

9. Jahrgang
Heft 4
2020

Gesundheit ♦ Umwelt ♦ Zusammenleben ♦ Verbraucherfragen ♦ Schule ♦ Beruf

Bildung & Haushalt in Forschung

*Das rechte Maß
Maß halten
Haushalten
lernen*



ISSN 2193-8806



Verlag Barbara Budrich

Impressum

Haushalt in Bildung & Forschung (HiBiFo)

Herausgeber:

HaBiFo Haushalt in Bildung und Forschung e.V.

Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Kirsten Schlegel-Matthies, Universität Paderborn

Redaktion:

Ass.-Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Claudia Maria Angele, Universität Wien

Werner Brandl M.A., München

Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Angela Häußler, PH Heidelberg

Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Julia Kastrup, FH Münster

Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Kirsten Schlegel-Matthies, Universität Paderborn

Claudia Wespi lic. phil., PH Luzern

redaktion@hibifo.de • www.hibifo.de

Erscheinen und Bezugsbedingungen:

Die Zeitschrift erscheint 4 x jährlich mit einem Jahresumfang von rd. 400 Seiten (Print und Online).

Abonnements verlängern sich automatisch um ein Jahr. Abonnement-Kündigungen bitte schriftlich an den Verlag. Kündigungsfrist bis drei Monate zum Jahresende.

Das digitale Angebot, alle Informationen zum Abonnement sowie zu Einzelausgaben finden Sie auf <https://hibifo.budrich-journals.de>.

Bestellungen bitte an den Buchhandel oder an:

Verlag Barbara Budrich GmbH, Stauffenbergstr. 7, D-51379 Leverkusen-Opladen

Tel.: +49 (0) 2171.79491.50, Fax: +49 (0) 2171.79491.69, info@budrich.de

<https://shop-hibifo.budrich.de> • www.budrich-journals.de • www.budrich.de

Aktuelle Mediadaten/Anzeigenpreisliste: HiBiFo20 vom 01.02.2020

Fachliche Betreuung des Heftes: Claudia Maria Angele und Susanne Obermoser

Titelbild: Werner Brandl; Bildnachweis © Kacso Sandor 123RF

Heft 4, Jg. 9, 2020

© 2020 Verlag Barbara Budrich GmbH Opladen • Berlin • Toronto

Die Zeitschrift sowie alle in ihr enthaltenden Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben nicht in jedem Fall die Meinung der Redaktion wieder.

Druck: paper & tinta, Warschau

Printed in Europe

ISSN 2193-8806

Online-ISSN 2196-1662

<i>Claudia Maria Angele & Susanne Obermoser</i> Editorial	2
<i>Susanne Obermoser</i> Pyramide, Kreis oder doch Quadrat – Lebensmittelbezogene Ernährungsempfehlungen als Maß für Gesundheit?	3
<i>Wilhelm Linder</i> Maßzahlen fürs Maß halten – Der Ökologische Fußabdruck im Unterricht	19
<i>Silke Bartsch & Heike Müller</i> Digitale Essgeschichten: Forschendes Lernen im Virtuellen Austausch	28
<i>Niko Paech, Marius Rommel, Irene Antoni-Komar & Dirk Posse</i> Das Wirtschaftsprinzip der kleinen Einheiten – Resilienz durch gemeinschaftsgetragene Versorgungsstrukturen am Beispiel Solidarischer Landwirtschaftsbetriebe	47
<i>Rim Abu Zahra-Ecker & Anna Leitner-Wolfinger</i> Mit Maß ans Ziel – Ein Unterrichtsbeispiel für Verbraucherbildung in der Primarstufe zur Vermeidung von Lebensmittelverschwendung	64
<i>Katharina Groß, Dennis Kurzbach & Claudia Maria Angele</i> NMR for food profiling – Long Drink, Short Experiment: Ein interdisziplinärer Zugang zur Förderung von Urteilskompetenz	79
<i>Gabriela Leitner</i> Entwicklung von Items zur Darstellung fachspezifischer epistemologischer Überzeugungen	97
<i>Brigitte Mutz & Andrea Hoch</i> Lernplattformen als Tool in der Hochschullehre und im Onboarding Prozess ...	111
<i>Silvia Niersbach</i> Arbeitsflexibilisierung im öffentlichen Dienst vor und während der COVID-19-Pandemie. Eine qualitative Untersuchung	126
<i>Julia Kastrup</i> Rezension: Rademacher, C. & Heindl, I. (Hrsg.). (2019). Ernährungsbildung der Zukunft. Maßnahmen und Wirksamkeit der Professionalisierung	138

Ressourcenknappheit, Klimawandel, Covid-19-Pandemie – die drängende „große Transformation“¹ wirft Fragen nach Maß und Maß halten im Kontext von Alltagsbewältigung und Daseinsvorsorge auf: Was heißt Maß halten angesichts der Komplexität gesellschaftlicher Herausforderungen? Welche Bedeutung kommt dabei normativen Leitbildern wie Nachhaltigkeit und Gesundheit zu? Partizipation am Diskurs sowie verantwortungsvolle Alltagsbewältigung verlangen nach lebenslangen Bildungsprozessen, erfordern Haushalten lernen zum Erwerb von Urteils- und Handlungskompetenzen. Auf facettenreiche Weise setzen sich die Autor/innen mit den fachdidaktischen Herausforderungen dieser Kontexte auseinander.

Lebensmittelbezogene Ernährungsempfehlungen und deren grafische Darstellungsformen vermitteln heterogene Maße für Gesundheit: Eine fachliche Analyse und deren didaktische Reflexion stellt *Susanne Obermoser* vor. *Wilhelm Linder* reflektiert den Einsatz des ökologischen Fußabdrucks und Wasserfußabdrucks als Maßzahlen für nachhaltiges Handeln in Lehr-Lernarrangements. Studierende zu einer Reflexion ihres Essalltags im globalen Kontext anzuregen, ist das Ziel des forschungsbasierten Seminarkonzepts von *Silke Bartsch und Heike Müller*. Maßvolles Wirtschaften im Rahmen resilienter Ernährungsversorgung sowie die Relevanz für nachhaltige Bildungsprozesse thematisieren *Niko Paech, Marius Rommel, Irene Antoni-Komar und Dirk Posse*. Maß halten angesichts von Lebensmittelverschwendung erfordert Alltagskompetenzen: Ein didaktisches Beispiel für die Primarstufe entwickeln *Rim Abu Zahra-Ecker & Anna Leitner-Wolfinger*. Ein interdisziplinäres Forschungs- und Entwicklungsprojekt zur Förderung wissenschaftlicher Urteilskompetenz stellen *Katharina Groß, Dennis Kurzbach und Claudia Angele* vor. Maß halten konnotiert auch Begrenzungen: Pandemiebedingte Einschränkungen an Hochschulen und die didaktischen Möglichkeiten des Einsatzes von Lernplattformen analysieren *Brigitte Mutz und Andrea Hoch*. *Gabriela Leitner* legt die Entwicklung von Items zur Darstellung fachspezifischer epistemologischer Überzeugungen von Lehramtsstudierenden für berufsbildende Schulen im Fachbereich Ernährung dar. Haushalten lernen umfasst Reflexionsfähigkeit im Hinblick auf den Umgang mit Zeit und Arbeitskraft: Möglichkeiten der Erwerbsarbeitsflexibilisierung aus der Perspektive von Müttern zeigt die qualitative Studie von *Silvia Niersbach* explorierend auf. Alle Beiträge durchliefen *Double Blind Peer Reviews*.

Claudia Maria Angele und Susanne Obermoser gemeinsam mit dem Redaktionsteam *Thematisches Netzwerk Ernährung*, Österreich: Petra Borota-Buranich, Gerda Kernbichler, Gabriela Leitner, Brigitte Mutz, Katharina Salzmann-Schojer, Christine Schöpf, Elfriede Sulzberger, Ines Waldner, Birgit Wild, Michael Wukowitsch

¹ Schneidewind, U. (2018). *Die Große Transformation. Eine Einführung in die Kunst gesellschaftlichen Wandels* (2. Aufl). Fischer TB.

Susanne Obermoser

Pyramide, Kreis oder doch Quadrat – Lebensmittelbezogene Ernährungsempfehlungen als Maß für Gesundheit?

Lebensmittelbezogene Ernährungsempfehlungen und ihre grafischen Darstellungsformen sollen die Prinzipien einer gesunden Ernährung verständlich darlegen. Eine Auseinandersetzung mit damit verbundenen gesundheitlichen Fragen und normativen Erwartungen soll einen Denk- und Lernprozess anstoßen, der zu mehr Selbstbewusstsein in der Lebensgestaltung führt. Dieser Beitrag regt zur mehrdimensionalen und mehrperspektivischen Betrachtung von FBDGs an.

Schlüsselwörter: Lebensmittelbezogene Ernährungsempfehlungen (FBDGs), Darstellungsformen, Gesundheit, Umsetzungsbeispiele

Pyramid, circle, or square—food-related nutritional recommendations as a measure of health?

Food-Based Dietary Guidelines and the graphic forms of their presentation should introduce the principles of a healthy diet in an easy-to-understand manner. An examination of the associated health issues and normative expectations should initiate a thinking and learning process that leads to more self-confidence in shaping one's life. This contribution encourages a multi-dimensional and multi-perspective view of FBDGs.

Keywords: Food-Based Dietary Guidelines (FBDGs), forms of presentation, health, examples of implementation

1 „Empfehlenswerte“ Ernährung im Wandel der Zeit

Bereits die antike Diätetik sah vor, durch „das richtige Maß und die Ausgewogenheit der Elemente“ (Wäscher, 2007, S. 158) ein Gleichgewicht im Mikro- und Makrokosmos zu erreichen und damit Gesundheit zu fördern bzw. zu erhalten. Diese umfassende „Lehre über die Kunst des Lebens“ (ebd.), die neben Regeln für die Nahrungs- und Getränkeaufnahme auch soziale und politische Verhältnisse thematisierte, wurde im Laufe der Jahrhunderte zunehmend auf die physiologischen Vorgänge reduziert.

Mit der beginnenden Industrialisierung sollte durch entsprechende *Quantität der Lebensmittel* die bestehende Unterernährung der Heranwachsenden reduziert werden. Mit der Entdeckung der Vitamine verfolgte man das Ziel, den (damals) gelten-

| Ernährungsempfehlungen und Gesundheit

den ernährungswissenschaftlichen Erkenntnissen auch mit *qualitativ hochwertigen Lebensmitteln* Rechnung zu tragen. Im Sinne einer *better health* gilt es in der Gegenwart nun vor allem, Erkrankungen zu vermeiden und die (körperliche) Gesundheit bis ins hohe Alter zu erhalten (Bender, 2015).

Weltweit wurden seither zahlreiche *Ernährungsempfehlungen* kommuniziert, die das Ziel haben, „eine bedarfsgerechte Ernährung zu fördern und zur Prävention von ernährungsmitbedingten Krankheiten in der Bevölkerung beizutragen“ (Jungvogel et al., 2016, S. M474). Auch für Schulen wurden lebensmittelbezogene Empfehlungen bzw. Qualitätsstandards entwickelt – wie z. B. Schule + Essen = Note 1 (DGE, 2014) – die mit ihren Anforderungen an die Mittags- und Pausenverpflegung einen Beitrag zur Erhaltung der Gesundheit leisten sollen.

Eine auf Kinder und Jugendliche abgestimmte Ernährung hat positive Effekte: Kurzfristig steigert ausreichend zur Verfügung stehende Energie in Form von Kohlenhydraten Aufmerksamkeit, Erinnerungs- und Reaktionsvermögen sowie Konzentrationsfähigkeit. [...] Langfristig haben die Zusammensetzung und Menge der verzehrten Lebensmittel Einfluss auf die Prävention chronisch degenerativer Krankheiten wie Fettstoffwechselstörungen, Diabetes mellitus Typ 2 und Herz-Kreislauf-Krankheiten. (DGE, 2014, S. 10)

Trotz eines umfassenden Deutungsgehalts von Gesundheit wird bis heute unter *empfehlenswerter, gesunder Ernährung* primär die mögliche Vermeidung ernährungssoziierter Erkrankungen verstanden und die physische Dimension der Gesundheit betrachtet: Besonders im Kontext von Schule scheint die Sorge um Fehlernährung hinsichtlich des Nährstoff- und Energiegehalts der Nahrung im Vordergrund zu stehen.

Aufgrund des gesellschaftlichen Erwartungsdrucks auf die Institution Schule, einerseits durch entsprechende Nährstoffversorgung bzw. Qualität des Schulessens und andererseits durch Ernährungsbildung „einer Ernährungskrise bei Kindern entgegenzusteuern“ (Backes, 2007, S. 42), drängen sich folgende Fragen auf: Sind lebensmittelbezogene Ernährungsempfehlungen ein geeignetes Maß für Gesundheit und welche Rolle spielen sie in der Ernährungsbildung?¹

2 Lebensmittelbezogene Ernährungsempfehlungen

Lebensmittelbezogene Ernährungsempfehlungen (engl. Food-Based Dietary Guidelines, FBDG) sind einfache Empfehlungen, die auf wissenschaftlich gesicherten Erkenntnissen zum Zusammenhang zwischen Ernährung und Gesundheit beruhen. Mit ihnen sollen die Prinzipien einer vollwertigen Ernährung vermittelt werden. (Jungvogel et al., 2016, S. M475)

Ernährungsempfehlungen auf *Nährstoffebene*, wie die D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr, sind für Laien nur schwer fassbar: Nährstoffbezogene Empfehlungen sind nicht für die direkte Kommunikation an den Verbraucher gedacht, denn

„Menschen essen keine Nährstoffe, sondern Lebensmittel“ (Mörxbauer et al., 2019, S. 127). Ein konkreter Bezug zur Lebensmittelauswahl und -menge soll das zugrunde liegende, komplexe biologisch orientierte Wissen für die Bevölkerung verständlich aufbereiten und bei der Auswahl geeigneter Lebensmittel unterstützen.

Um möglichst große Resonanz in der Bevölkerung zu finden, müssen Ernährungsempfehlungen nicht nur praxisbezogen und leicht verständlich sein, sondern zudem die regionale Lebensmittelverfügbarkeit sowie Esskultur und sozioökonomische Faktoren berücksichtigen. Werden nährstoffbasierte Empfehlungen wie die D-A-CH-Referenzwerte in eine bedarfsgerechte Lebensmittelauswahl übersetzt, so wird die zugrunde liegende *Esskultur* sichtbar – weltweit entwickelten sich in den heterogenen Gesellschaften entsprechend unterschiedliche Ernährungsempfehlungen, die zusätzlich von ideologischen, religiösen oder auch wirtschaftlichen Interessen überlagert sind. Für spezifische Alters- und Bevölkerungsgruppen (z. B. Kinder, Schwangere, Sportlerinnen und Sportler) bzw. Ernährungsweisen (z. B. Vegetarismus, Veganismus) gelten zudem nochmals eigene Empfehlungen.

Um eine entsprechende Qualität der Empfehlungen zu gewährleisten wurden von der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA, 2010) sieben Schritte für den Entwicklungsprozess definiert: So sollen bei der Erarbeitung *nationaler, lebensmittelbezogener Ernährungsempfehlungen* u. a. Zusammenhänge zwischen Ernährung und Gesundheit, länderspezifische ernährungsbezogene Gesundheitsprobleme sowie kritische Nährstoffe und entsprechende Nährstofflieferanten Berücksichtigung finden. Eine regelmäßige Evaluierung und eventuelle Anpassung der Ernährungsempfehlungen werden angeraten (EFSA, 2010).

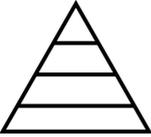
Aufgrund neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse und didaktischer Überlegungen wurden bestehende Ernährungsempfehlungen oft sogar *mehrmals angepasst*: Die FBDGs des U.S. Department of Agriculture (USDA) beispielsweise entwickelten sich vom ersten Ratgeberheft zu Kinderernährung (1916), über sieben Lebensmittelgruppen betreffende allgemeine Empfehlungen (*Basic Seven*, 1943–1955) bis zu den *Basic Four* (1956–1979). 1984 veröffentlichte das USDA das *Ernährungsrad (Food Wheel)*, aus dem die bekannte *USDA-Ernährungspyramide* (1992–2005) hervorging. Die Ernährungspyramide stand vor allem aufgrund der übermäßigen Empfehlung von Brot und Getreideprodukten (6–11 Portionen) unter heftiger Kritik. Die daraufhin gestaltete *My Pyramid – Steps to a healthier you* (2005–2011) zeigte daher keine hierarchische Gestaltung mehr, sondern reihte sechs Lebensmittelgruppen fächerförmig und flächenproportional nebeneinander. Die Ernährungspyramiden wurden zuletzt 2011 vom Ernährungsteller *My Plate* abgelöst (University Libraries, 2020).

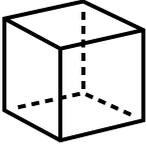
Wie am Beispiel der amerikanischen Ernährungsempfehlungen ersichtlich, gibt es für FBDGs zahlreiche *Kommunikations- und Darstellungswege*. Nationale Empfehlungen werden von den meisten Ländern in *Textform* (z. B. die 10 Regeln der DGE für eine vollwertige Ernährung) sowie in 87% der Fälle ergänzend durch *grafische Modelle und Darstellungen* vermittelt (Tabelle 1): Die Dreiecksform (Ernäh-

| Ernährungsempfehlungen und Gesundheit

rungs- oder Lebensmittelpyramide) ist weltweit die häufigste Darstellungsform (39.7%), gefolgt von kulturellen Elementen (28.2%) und Kreisen bzw. Tellern (26.9%). Die Empfehlungen beziehen sich meist auf mehrere Lebensmittelgruppen (meist 5–7), die mit Fotos oder Zeichnungen beispielhafter Vertreter illustriert werden (Herforth et al., 2019; Erve et al., 2017). Die Kommunikationsmodelle helfen bevölkerungsweit bei der Vermittlung und Veranschaulichung von Ernährungsempfehlungen und stellen meist nur *Idealbeispiele* dar. Sie bieten Orientierung, wie mithilfe landestypischer Lebensmittel eine bedarfsgerechte Ernährung umgesetzt werden kann – ein individuelles Zusammenstellen von Lebensmitteln und Getränken nach den persönlichen Vorlieben und Gewohnheiten ist dadurch noch möglich (Jungvogel et al., 2016).

Tab. 1: Auswahl unterschiedlicher Darstellungsformen lebensmittelbezogener Ernährungsempfehlungen weltweit²

Darstellung	Ausgewählte Beispiele und Anmerkungen
	<p>DREIECKSDARSTELLUNGEN und PYRAMIDEN</p> <p><i>in Europa sehr häufig verwendet: z. B. Österreichische Ernährungspyramide; Dreidimensionale Ernährungspyramide der DGE</i></p> <p>An der breiten Basis finden sich jene Lebensmittelgruppen, die am häufigsten verzehrt werden sollen. Pyramiden beinhalten häufig auch weniger empfehlenswerte Lebensmittel wie Süßigkeiten und orientieren sich somit eher an der Verzehrsrealität. Die einzelnen Lebensmittelebenen können meist leicht wiedergegeben werden. Die dreidimensionale Ernährungspyramide der DGE bietet durch die qualitativen Ernährungsempfehlungen auf den vier Seitenflächen Gelegenheit, die eigene Ernährungsweise zu reflektieren und Lebensmittelauswahl zu optimieren (Jungvogel et al., 2016).</p>
	<p>GEDREHTE PYRAMIDEN</p> <p><i>z. B. Belgien (für flämische Bevölkerung)</i></p> <p>Durch das Drehen der Pyramide wird die Aufmerksamkeit von der schmalen, oft positiv konnotierten Spitze weggelenkt und die Bedeutung der breiten Basis in den Fokus gerückt. Eine interessante Darstellungsform bietet das <i>Sanduhr-Prinzip</i> (Verburgh, 2014), das durch Gegenüberstellung zweier Dreiecke einen direkten Vergleich zu reduzierender Lebensmittel und wünschenswerter Alternativen ermöglicht.</p>

	<p>WÜRFEL</p> <p><i>z. B. Steiermark (Landeskammer für Land- und Forstwirtschaft Steiermark, 2016); Bayern (Kompetenzzentrum für Ernährung, 2014)</i></p> <p>Auf den diversen Seiten des Würfels wird neben einer <i>Ernährungspyramide</i> mit regionaltypischen Spezialitäten auch die Saisonalität von Lebensmitteln (Erzeugung, Ernte, Lagerung) hervorgehoben. Der Steirische Ernährungswürfel thematisiert zudem optimale Mengenverhältnisse und Gütesiegel für heimische Lebensmittel.</p>
	<p>KREISE oder TELLER</p> <p><i>z. B. DGE-Ernährungskreis; Ökologischer Ernährungskreis der Umweltberatung (Österreich, www.umweltberatung.at); Amerikanischer Teller „MyPlate“ (USA); Teller mit zubereitetem Gericht (Finnland); Optimaler Teller der SGE (Schweiz)</i></p> <p>Durch eine Einteilung der Fläche in Sektoren ergeben sich mehrere Felder für die Darstellung von Lebensmittelgruppen, die proportional zur wünschenswerten, empfohlenen Menge sind. Wenig empfehlenswerte Lebensmittel finden meist keinen Platz. Die genaue Größe der Sektoren ist schwer abschätzbar, allerdings können grobe Einteilungen (z. B. $\frac{3}{4}$ des Tellers mit pflanzlichen Lebensmitteln) erfasst werden.</p>
<p>TRADITIONELLE, KULTURELLE ELEMENTE</p> <p>Bestärken die Identifikation mit den landesspezifischen Ernährungsempfehlungen und sollen helfen, die Kernaussagen zu verinnerlichen</p>	
	<p>GEBÄUDE</p> <p><i>China:</i> Traditionelle, fünfstöckige Pagode</p> <p><i>Benin:</i> Afrikanisches Haus mit Strohdach – Wasser beim Eingang als Zeichen der Gastfreundschaft</p> <p><i>Ungarn:</i> Vereinfachte Hausdarstellung mit vier Lebensmittelgruppen – Zucker und Fett werden als Rauch aus dem Kamin dargestellt</p>
	<p>KREISEL</p> <p><i>z. B. Japan, Venezuela</i></p> <p>Der Ernährungskreisel stellt die Empfehlungen auf den Kopf. Zudem weist ein Kreisel auf die Bedeutung der Ausgewogenheit einer Ernährung hin, da der Kreisel sonst kippt. Zudem wird das Wasser beim japanischen Ernährungskreisel als treibende Kraft dargestellt.</p>



(KÜCHEN-) UTENSILIEN

z. B. Korb (*Belize*), Kochtopf (*Honduras*), Esslöffel (*Ecuador*)

Die Darstellungen ermöglichen eine Verbindung der Empfehlungen mit einer konkreten Handlung.

WEITERE BEISPIELHAFTE DARSTELLUNGEN (Auswahl):

ANANAS (*Fiji*, inkl. Empfehlungen zum Stillen, Rauchen und Eigenanbau), QUADRAT (*Namibia*), MORE – SWITCH TO – LESS (*Schweden*, Darstellung von Kernaussagen)

Laut Herforth et al. (2019) handelt es sich bei den meisten FBDGs um *quantitative Ernährungsempfehlungen*, d. h. der wünschenswerte Anteil einzelner Lebensmittelgruppen an der Gesamternährung wird dargestellt (z. B. durch einzelne Würfel/Bausteine oder Sektoren, durch Portions- oder Häufigkeitsangaben). 95% der Empfehlungen beziehen sich auf das Konzept der Proportionen, also dass diverse Lebensmittelgruppen in unterschiedlicher Menge verzehrt werden sollen – die Kategorisierung der Lebensmittel innerhalb der Gruppen ist aber in den verschiedenen Nationen sehr unterschiedlich (z. B. die Zuteilung von Kartoffeln/Knollen, Hülsenfrüchten oder Fruchtsäften). Empfehlungen zu stärkehaltigen Lebensmitteln finden sich in allen nationalen Ernährungsempfehlungen, wenn auch mit unterschiedlichem Fokus. Der Konsum von Obst und Gemüse wird weltweit bestärkt: Fast 70% der Länder empfehlen, diese Lebensmittel täglich zu essen. Die meisten Darstellungen gehen aber ansonsten von einer Mäßigung des Verzehrs bzw. Beschränkung bestimmter Lebensmittelgruppen aus (z. B. beinhalten 89% der nationalen Ernährungsempfehlungen eine Kernaussage zur Fettreduktion; 90% bzw. 84% sehen eine Reduktion von Salz bzw. Zucker vor). Sehr unterschiedlich sind hingegen die Empfehlungen hinsichtlich Eiweißlieferanten – ob tierisch und/oder pflanzliche Quellen, mit oder ohne Milchprodukte oder die Trennung nach Fleischart sind nur einige Beispiele. In allen nationalen Ernährungsempfehlungen wird aber auf die Bedeutung der Vielfalt/Abwechslung in der Ernährung hingewiesen (Herforth et al., 2019).

Ursprünglich als Konzept zur Gewährleistung einer quantitativ ausreichenden Versorgung mit Nährstoffen gedacht, werden mittlerweile zahlreiche Ernährungsempfehlungen veröffentlicht, deren Gesundheitsziele weiter gesteckt sind und auch *qualitative Wertungen* von Lebensmitteln beinhalten. Manche der neueren Modelle beziehen zusätzlich Lebensstilfaktoren, sowie die Aufbewahrung, Sicherheit und Zubereitung von Lebensmitteln in das Gesamtkonzept mit ein. Das Thema Nachhaltigkeit findet allerdings bisher nur in wenigen Ländern Berücksichtigung (Herforth et al., 2019) – in Österreich greift hier beispielsweise der steirische Ernährungswürfel

(Landeskammer für Land- und Forstwirtschaft Steiermark, 2016) diverse Aspekte auf.

Nach Meinung der FAO (2020a) bietet die Entwicklung und Gestaltung entsprechender nationaler Ernährungsempfehlungen die einmalige Gelegenheit Ernährungsweisen sowie das Ernährungssystem von der Produktion bis zum Verzehr positiv zu beeinflussen. Ein Überdenken bestehender Empfehlungen sowie neue, nachhaltige Ansätze sind notwendig, da die Welternährungsfrage doch *das* fundamentale Problem der Menschheit ist: Akute und/oder chronische Unterernährung, Mikronährstoffmangel, Übergewicht und ernährungs(mit)bedingte Erkrankungen wie Diabetes Typ 2, Herz-Kreislauf-Erkrankungen und diverse Krebsarten zählen weltweit zu den größten Herausforderungen für Politik und Gesellschaft: 88% der Länder sind von zwei oder drei Formen der Fehlernährung betroffen (FAO, 2020a).

2.1 Ernährungsempfehlungen als Maß für Gesundheit?

2.1.1 Gesundheitsförderliches Potential

Seit der Jahrtausendwende gelten traditionelle, kohlenhydratlastige Ernährungsempfehlungen als umstritten: Der fehlende Rückgang ernährungsassoziierter Zivilisationskrankheiten und Zweifel von Seiten der Evidenzbasierten Medizinischen Forschung an der Wirksamkeit dieser Empfehlung führten dazu, dass zahlreiche FBDGs (darunter z. B. auch die österreichische Ernährungspyramide) überarbeitet wurden (Stampfer & Willett, 2003). Ungeachtet dessen werden weltweit in 59% der Länder Stärkelieferanten (starchy staples) grafisch weiterhin als größte Gruppe dargestellt (Herforth et al., 2019). Auch zu anderen Ebenen der Pyramide bzw. Lebensmittelgruppen gibt es immer wieder Kritik und national unterschiedliche Umsetzungen: Die Rolle von Fett und insbesondere (gesättigten) Fettsäuren, Krankheitsrisiken in Verbindung mit (rotem) Fleisch sowie der gesundheitliche Wert von Milch und Milchprodukten sind nur einige kontrovers diskutierte Punkte (Stampfer & Willett, 2003; Herforth et al., 2019).

In die Entwicklung von ernährungsbasierten Lebensmittelempfehlungen sollten daher nur Studienergebnisse mit hohem Evidenzgrad einfließen (EFSA, 2010). Schwingshackl et al. (2018) publizierten eine Reihe von Metaanalysen zu zwölf Lebensmittelgruppen und deren Einfluss auf Sterblichkeit, Diabetes, Bluthochdruck, Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Dickdarmkrebs: Eine hohe Aufnahme von pflanzlichen Lebensmitteln (Vollkorngetreide, Obst, Gemüse, Nüsse und Hülsenfrüchte) ist demnach mit einem geringeren Risiko für chronische Erkrankungen verbunden. Gemeinsam mit Fisch wirken sich diese Lebensmittelgruppen positiv auf das metabolische Risikoprofil aus. Eine hohe Aufnahme von rotem Fleisch und verarbeiteten Fleischprodukten hingegen erhöhen das Risiko für Diabetes, Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Bluthochdruck. Allerdings können ernährungsbezogene Gesundheitsdaten und der entsprechende Handlungsbedarf zwischen den Ländern variieren,

Ernährungsempfehlungen und Gesundheit

sodass die Wirksamkeit von Empfehlungen immer mit Blick auf das gesundheitsförderliche Potential im eigenen Land zu beurteilen ist. So kommunizieren fünf Länder in Lateinamerika und der Karibik, dass Fleisch eine bedeutende Quelle für Eisen ist und unerlässlich zur Vermeidung von Anämien (Herforth et al., 2019). Die Umsetzung nationaler Ernährungsempfehlungen in der persönlichen Ernährung kann somit zur Erhaltung oder Verbesserung der physischen Gesundheit beitragen (Schwingshackl et al., 2018).

Unsere Ernährungsweise, die Art und Menge der konsumierten Lebensmittel, beeinflusst aber nicht nur unsere körperliche Gesundheit, sondern erfüllt auch psychische, soziale und moralische Funktionen.

2.1.2 Gesundheit ist mehr als „gesunde“ Ernährung

Vielfältige Esskulturen und damit verbundene Gesundheitserwartungen in einer pluralen Gesellschaft werden in den diversen lebensmittelbezogenen Ernährungsempfehlungen sichtbar.

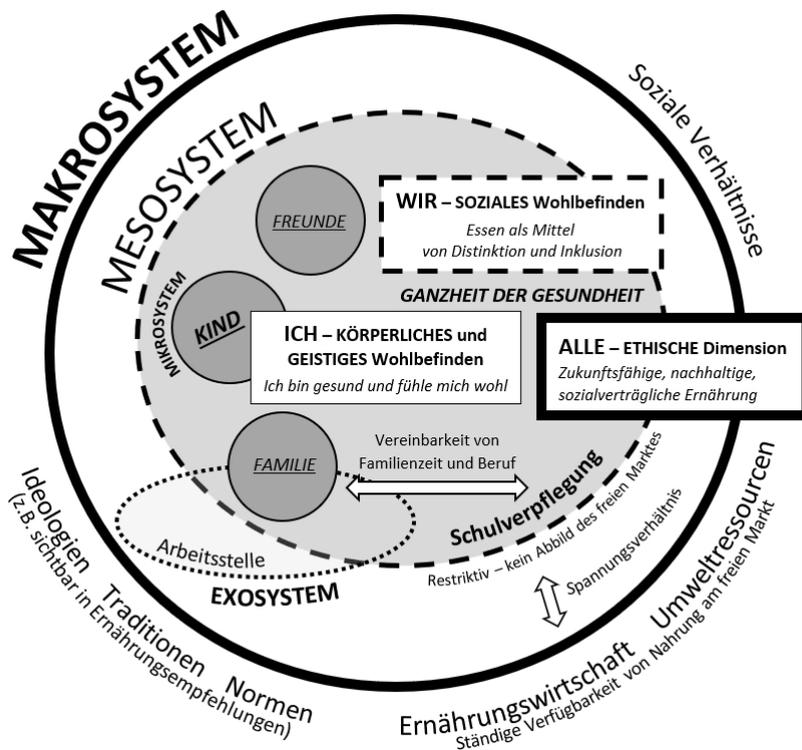


Abb. 1: Ökosystemischer Ansatz nach Bronfenbrenner (1981) mit Betrachtung des Spannungsfelds Ernährung und Gesundheit (Quelle: Obermoser, 2019, S. 173)

Unter der Perspektive der bio-psycho-sozialen Ganzheit der Gesundheit inklusive ihrer spirituellen Dimension stellt sich das individuelle Ernährungshandeln somit als ein ständiger Balanceakt zwischen zahlreichen Anforderungen an die gesunde Lebensführung dar (Abbildung 1). Alltäglich müssen eigene Bedürfnisse und soziale Interessen austariert sowie Kompromisse zwischen situativen Zwängen (z. B. restriktive Schulverpflegung) und Handlungsmöglichkeiten (z. B. Angebotsvielfalt und Teilhabe am freien Markt) gebildet werden.

Gesundheit, die in einem individuellen, selbstbestimmten Ernährungshandeln gelebt wird, ist stets eine Gemengelage von persönlichen Erfahrungen und Fertigkeiten, von Wünschen und Bedürfnissen sowie situativen, sozialen Zwängen und weiteren sozioökonomischen und ökologischen Determinanten von Esskultur. (Obermoser, 2019, S. 174)

Schuldzuweisungen bei vermeintlich falschen Ernährungsweisen führen nicht selten zu Versuchen der Abgrenzung über selbstreguliertes Essverhalten (Essen als Mittel für Autonomieerfahrung, für Distinktion oder Inklusion). Ernährungsempfehlungen, die den individuellen geschmacklichen Neigungen oder familiären Gewohnheiten sowie den kulturell akzeptierten Verhaltensweisen widersprechen, werden als unzulässiger Eingriff in die Alltagswelt und Biografie des Menschen wahrgenommen (Schulz & Hahn, 2018) – was bedeutet das für *Ernährungsempfehlungen als Maß* im Unterricht?

2.2 Lebensmittelbezogene Ernährungsempfehlungen im Unterricht

Ein Kernbereich im Lehrstoff der Neuen Mittelschulen im Unterrichtsfach *Ernährung und Haushalt* sieht vor, dass Schülerinnen und Schüler „Verzehrempfehlungen für die Lebensmittelgruppen kennen“ (BMBWF, 2012/2018, S. 109). Bei der Recherche über lebensmittelbezogene Ernährungsempfehlungen stoßen die Lernenden auf zahlreiche Links zu diversen Gesundheitsportalen, Werbungen für Nahrungsergänzungsmittel sowie vielfältige, sich häufig widersprechende Aussagen zum *gesunden Essen nach Maß*.

2.2.1 Problematik der Deutungsvielfalt gesunder Ernährung

Pünktlich zu Schulbeginn tauchen beinahe täglich neue Ratschläge auf zur *gesunden Jause* oder der *richtigen Hirnnahrung*, oftmals kombiniert mit Hinweisen zu Nahrungsergänzungsmitteln oder ausgewählten *Powerstoffen als Lernhelfern*. Neuartige, aufwändig beworbene (Kinder-)Lebensmittel mit gesundheitlichem Zusatznutzen versprechen weit mehr als Sättigung im neuen Schuljahr. (Obermoser, 2019, S. 169)

Staatliche und nichtstaatliche Organisationen publizieren weltweit Ernährungsempfehlungen: Als gesundheitsförderliche Maßnahme wird im aktuellen Report des World Cancer Research Fund (2018) beispielsweise der Verzehr von Vollkorngetreide

de, Gemüse, Obst und Hülsenfrüchten *empfohlen*; Fast Food, rotes und verarbeitetes Fleisch sowie gesüßte Getränke sollen *reduziert* werden. Laut der „Ernährungsempfehlungen für Kinder im Alter von 4 bis 10 Jahren“ (Bruckmüller et al., 2017, S. 3) legen qualitätsgesicherte und ausgewogene Maßnahmen, in denen *alle Lebensmittelgruppen* einen Platz finden, den „Grundstein für das spätere Ernährungsverhalten“ sowie „für eine gesunde kindliche Entwicklung“. Für die 2018 gegründete Fachgesellschaft European Scientific Society of Ketogenic and Low Carb Alimentation (www.esskla.com) ist hingegen eine *kohlenhydratarme Ernährung* das Optimum einer gesunden Ernährungsweise. Auch die Lebensmittelindustrie ist um eine möglichst „alltagstaugliche“ Umsetzung von Ernährungsempfehlungen bemüht und bietet zusätzliche Strategien zur Erreichung vermeintlich gesunder Ernährungsweisen, die die eigenen Produkte bewerben.

Es gibt keine allseits geteilte Meinung zum richtigen Maß und auch die Frage, welche Lebensmittel für die Gesundheit günstig sind, lässt sich nicht für alle Menschen gleich beantworten. Daher wäre es aus fachdidaktischer Sicht bedeutsam, sich im Unterricht nicht auf eine einzige Quelle bzw. grafische Darstellung von Ernährungsempfehlungen zu beschränken, sondern anhand *ausgewählter Beispiele* die Komplexität von Ernährung und Gesundheit zu erfassen.

2.2.2 Anregungen zur Umsetzung im Unterricht

Auch wenn Essen ein individueller Akt ist, so kann die für das Überleben notwendige Ernährung nicht allein gesichert werden. Unweigerlich kommt es zu elementaren, sozialen Fragen nach dem gemeinsamen Wirtschaften und Versorgen: „Was mit der Frage nach Hunger, Appetit und Sättigung beginnt, endet letztlich bei der Auseinandersetzung mit lokalen, regionalen und globalen Vernetzungen der [...] Subsysteme, in die die Ernährung des Menschen eingebettet ist“ (Thematisches Netzwerk Ernährung [TNE], 2018, S. 6).

Verzehrempfehlungen für die Lebensmittelgruppen nicht nur zu *kennen* (BMBWF, 2012/2018), sondern im eigenen Ernährungshandeln auch *umzusetzen*, erfordert von Lernenden „Entscheidungen, deren Folgen letztlich uns ALLE betreffen“ (Buchner, 2015, S. 68). Denkförderung, Vermittlung von Verantwortungsbewusstsein und Stärkung der Urteilskraft benötigen einen Lernweg, der den Umgang mit normativen Aussagen und Moralien aufzeigt. Die Auseinandersetzung mit lebensmittelbasierten Ernährungsempfehlungen und deren Konnotationen *gesund* und *nachhaltig* eröffnet aus fachdidaktischer Sicht ein breites Feld an Umsetzungsmöglichkeiten, z. B. durch einen Vergleich nationaler Ernährungsempfehlungen mit den FBDGs anderer Länder. Anhand der Vielzahl weltweiter Ernährungsempfehlungen und Modelle können soziokulturelle Begebenheiten und Unterschiede, der nationale Umgang mit Ressourcen, länderspezifische ernährungsabhängige Gesundheitsprobleme und vieles mehr thematisiert werden. Die Vermittlung von Werthaltungen und

Einstellungen spielt eine wichtige Rolle bei der Erlangung der Ernährungsteilkompetenz EB3 *Empfehlenswerte Lebensmittel auswählen* (TNE, 2018).

Ein aufgrund der Vielfältigkeit und ganzheitlichen Betrachtung des Themas Gesundheit geeignetes Beispiel wären die *lebensmittelbasierten Empfehlungen aus Ecuador* mit der grafischen Darstellung eines *Löffels* (Abbildung 2).



Abb. 2: Guías Alimentarias del Ecuador – Ernährungslöffel aus Ecuador (Quelle: FAO & Gobierno de la Republica del Ecuador, 2018; mit Anmerkungen)

Neben der sehr anschaulichen Darstellung eines Ernährungskreises werden auch die Themen Nachhaltigkeit sowie Regionalität und Saisonalität hervorgehoben. Ein großer Wert wird auf Genuss und Vielfalt gelegt, zusätzlich wird auf den Vorteil von Lebensmittelkombinationen in Mahlzeiten hingewiesen. Es finden sich Empfehlungen zum Verzehr frischer, naturbelassener Lebensmittel und die Reduktion von stark verarbeiteten Lebensmitteln – ein kritischer Blick auf die Zutatenliste und Nährwertprofile wird angeregt. Zudem wird ein besonderer Fokus auf soziokulturelle Aspekte gelegt. Die große Bedeutung von Essen in Gemeinschaft bzw. mit der Familie sowie gegenseitiger Unterstützung und Wertschätzung lässt sich von den Ernährungsempfehlungen sehr gut ablesen³, wie z. B. “Let’s value what is ours! Take advantage of the richness of the food and flavours of Ecuador. Let’s cook and enjoy as a family!” (FAO, 2020b, Abs. 6).

Auch die *Zauberformel für gesunde Ernährung* (Buchner et al., 2017) bietet sich für eine umfassendere Betrachtung von lebensmittelbasierten Ernährungsempfehlungen an: Das Würfel-Modell greift das Orientierungswissen der österreichischen Ernährungspyramide auf und verbindet naturwissenschaftliches Wissen mit soziokulturellem Wissen. Die Empfehlungen werden um den Umgang mit knappen Nahrungsressourcen und einer Strategie zum Sichtbarmachen von Regeln einer „richtigen“ Mahlzeit erweitert. Zudem verknüpft das Würfel-Modell die Informationen mit einer Handlung: dem (schicksalhaften) Würfeln und dem daraus notwendigen Aushandeln von Speisen.

Eine weitere interessante Umsetzungsmöglichkeit im Unterricht ist *die Gestaltung eigener Modelle für individuelle, lebensmittelbasierte Ernährungsempfehlungen* (wie z. B. eine Österreichische Ernährungs-Weintraube, in der jede Beere für eine Portion steht), denn noch kann „offensichtlich [...] keine der bisher angewandten grafischen Umsetzungen alle wissenschaftlichen bzw. praktisch orientierten Anforderungen erfüllen“ (Stehle et al., 2005, S. 132): Nach einer Auseinandersetzung mit den weltweiten Ernährungsempfehlungen sammeln die Schülerinnen und Schüler Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Herangehensweisen und Darstellungsformen. In weiterer Folge gestalten sie eigene Modelle, die die für sie wichtigsten Ernährungsempfehlungen widerspiegeln. Denn „je selbstständiger der Klient diese Erkenntnisse [Bedeutung und Inhalt von Empfehlungen; Anm. d. A.] erlangt und daraufhin eigene Entscheidungen trifft, desto besser passen diese zu seinen individuellen Vorlieben und Gewohnheiten“ (Jungvogel et al., 2016, S. M479).

Für die zukünftige Erstellung und Gestaltung von lebensmittelbasierten Ernährungsempfehlungen sollte unter anderem mehr auf Ernährungsgewohnheiten, Zielgruppensegmentierung und Individualisierung geachtet werden (Bechtold et al., 2018). Die Bedeutung personenbezogener Ansätze veranlasste einige Fachgesellschaften und Organisationen bereits dazu interaktive und individuell bestückbare Ernährungspyramiden zu gestalten (z. B. „MeinePyramide“ der SGE oder die interaktive AID-Pyramide des BZFE mit der „Was ich esse“-App)⁴, um so selbstbestimmtes, reflektiertes Ernährungshandeln zu fördern.

3 Fazit

Die reine Vermittlung einschlägiger Normen richtigen Essens (wie z. B. einzelner Ernährungsempfehlungen) reicht bei weitem nicht aus, um die Komplexität des Spannungsfeldes Ernährung und Gesundheit zu erschließen. Die reine Zufuhr von gesundheitsförderndem Essen ist zwar eine existenzielle Voraussetzung, allerdings auch eine unzulässige Simplifizierung im Unterricht.

Zudem gibt es keine allseits geteilte Meinung zum richtigen Maß und auch die Frage, welche Lebensmittel empfehlenswert sind, lässt sich nicht für alle Menschen gleich beantworten. Aus fachdidaktischer Sicht ist es daher bedeutsam, *anhand aus-*

gewählter Beispiele die Komplexität von Ernährung und Gesundheit zu erfassen. *Mehrdimensionale und mehrperspektivische Betrachtungen* (wie exemplarisch in diesem Beitrag dargestellt) – und ein Blick über den eigenen Tellerrand – sind erforderlich, um Gesundheit im Lernfeld Ernährung zu erfassen: Neben der persönlichen Gesundheit sind auch soziale, ethische und welternährungswirtschaftliche Konsequenzen des Ernährungshandelns mitzudenken.

Die Entwicklung von selbstbestimmtem, reflektiertem Ernährungshandeln kann nur durch ein Angebot vielfältiger Erfahrungen und einem angemessenen Umgang mit der gegebenen Pluralität gefördert werden (Suter & Högger, 2014). Eine Auseinandersetzung mit gesundheitlichen Fragen und normativen Erwartungen am Beispiel *Lebensmittelbasierter Ernährungsempfehlungen* im Zuge der Ernährungsbildung kann keine gesundheitsbezogenen Wunder garantieren, aber sie kann einen *Denk- und Lernprozess* anstoßen, der zu mehr Selbstbewusstsein in der Lebensgestaltung sowie in der Abgrenzung von dogmatischen oder nicht zeitgemäßen Forderungen führt.

Anmerkungen

- 1 Im Zuge einer deutsch- und englischsprachigen Internetrecherche zum Thema „Lebensmittelbasierte Ernährungsempfehlungen (FBDGs)“ wurden aufgrund der Vielzahl von Ergebnissen vorrangig nationale, wissenschaftlich fundierte Ernährungsempfehlungen staatlicher Organisationen zur weiteren Bearbeitung berücksichtigt. Die ausgewählten Beispiele und Diskurse sollen die Vielfalt der Darstellungsformen darlegen, weltweite Unterschiede und Gemeinsamkeiten aufzeigen sowie zu einer mehrperspektivischen und mehrdimensionalen Auseinandersetzung mit Ernährungsempfehlungen anregen.
- 2 Mehr als 100 Länder weltweit haben Ernährungsinformationen publiziert. Detaillierte Informationen zu den landesspezifischen Ernährungsempfehlungen sind – sofern nicht auf der Homepage der FAO (www.fao.org/nutrition/education/food-dietary-guidelines) zu finden. Reviews von Erves et. al. (2017) und Herforth et al. (2019) fassen die bedeutendsten Gemeinsamkeiten und Unterschiede kompakt zusammen.
- 3 Auszug aus den Ernährungsempfehlungen von Ecuador (FAO, 2020b, Messages): „● Let’s protect our health: avoid the consumption of ultraprocessed foods, fast food and sugar sweetened beverages. ● By consuming less sugar, salt and fats, we avoid diabetes, high blood pressure and obesity. [...] ● Let’s value what is ours! Take advantage of the richness of the food and flavours of Ecuador. Let’s cook and enjoy as a family! ● From the plant to the pot. Choose fresh products from local producers. We all win and save! ● Let us know what we eat. Let’s review on the label: ingredients, nutritional traffic light and expiration date. Let’s choose wisely!“

4 Entsprechende Links: www.meinepyramide.ch;

<https://www.bzfe.de/inhalt/die-pyramide-im-unterricht-933.html> (Begleitmaterialien „Ernährungspyramide – Richtig essen lehren und lernen“ 3899/2018; „Was ich esse“-App)

Literatur

- Backes, G. (2007). Essen soll Schule machen. *Ernährung, 1*, 42-43.
<https://doi.org/10.1007/s12082-007-0005-7>
- Bechthold, A., Boeing, H., Tetens, I., Schwingshackl, L. & Nöthlings, U. (2018). Perspective: Food-Based Dietary Guidelines in Europe-Scientific Concepts, Current Status, and Perspectives. *Advances in nutrition, 9*(5), 544-560.
<https://doi.org/10.1093/advances/nmy033>
- Bender, U. (2015). „Eating Smart“ – Funktionen von Ernährung in der (schulischen) Gemeinschaftsverpflegung. *Haushalt in Bildung & Forschung, 4*(2), 43-57.
<http://dx.doi.org/10.3224/hibifo.v4i2.19496>
- BMBWF (2012/2018). *Lehrpläne – Neue Mittelschulen*. BGBl. II Nr. 185/2012 zuletzt geändert durch BGBl. II Nr. 230/2018.
www.ris.bka.gv.at/Dokumente/Bundesnormen/NOR40207228/NOR40207228.pdf
- Bruckmüller, M., Dieminger-Schnürch, B. & Hesina, S. (2017). *Richtig essen von Anfang an! Ernährungsempfehlungen für Kinder im Alter von 4 bis 10 Jahren*. AGES, BMGF & SV.
www.richtigessenvonanfangen.at/expertinnen/ernaehrung/fuer-4-bis-10-jaehrige/oesterreichische-ernaehrungsempfehlungen
- Buchner, U. (2015). Lernwege in der Schulküche. *Haushalt in Bildung & Forschung, 4*(2), 58-72. <https://doi.org/10.3224/hibifo.v4i2.19497>
- Buchner, U., Exner, K., Frauenlob, L., Meißl, S. & Mühlbauer, L. (2017). Einblicke in die Praxis der Lernwirksamkeitsmessung. *Haushalt in Bildung & Forschung, 6*(4), 63-79. <https://doi.org/10.3224/hibifo.v6i4.05>
- DGE (Hrsg.). (2014). *DGE-Qualitätsstandard für die Schulverpflegung*. DGE.
www.schuleplusessen.de/fileadmin/user_upload/medien/DGE_Qualitaetsstandard_Schule.pdf
- Erve, I., Tulen, C. B. M., Jansen, J., Laar, A. D. E., Minnema, R., Schenk, P. R., Wolvers, D., Rossum, C. T. M. & Verhagen, H. (2017). Overview of elements within national food-based dietary guidelines. *European Journal of Nutrition & Food Safety, 7*(1), 1-56. <https://doi.org/10.9734/EJNFS/2016/32645>
- European Food Safety Authority (EFSA) (2010). Scientific Opinion on Establishing Food-Based Dietary Guidelines. *EFSA Journal, 8*(3), 1460–1502.
<https://doi.org/10.2903/j.efsa.2010.1460>

- FAO & Gobierno de la Republica del Ecuador (2018). *Guías Alimentarias del Ecuador*. www.fao.org/3/ca1864es/CA1864ES.pdf
- FAO (2020a). *Food-based dietary guidelines. Background*. www.fao.org/nutrition/education/food-dietary-guidelines/background/en/
- FAO (2020b). *Food-based dietary guidelines – Ecuador*. www.fao.org/nutrition/education/food-dietary-guidelines/regions/countries/ecuador/en/
- Herforth, A., Arimond, M., Álvarez-Sánchez, C., Coates, J., Christianson, K., & Muehlhoff, E. (2019). A global review of food-based dietary guidelines. *Advances in Nutrition, 10*(4), 590-605. <https://doi.org/10.1093/advances/nmy130>
- Jungvogel, A., Michel, M., Bechthold, A. & Wendt, I. (2016). Die lebensmittelbezogenen Ernährungsempfehlungen der DGE. Wissenschaftliche Ableitung und praktische Anwendung der Modelle. *Ernährungs Umschau, 8*, M474–M480. <https://doi.org/10.4455/eu.2016.037>
- Kompetenzzentrum für Ernährung – KErn (Hrsg.). (2014). *Bayrischer Ernährungswürfel*. www.kern.bayern.de/publikationen/128885/index.php
- Landeskammer für Land- und Forstwirtschaft Steiermark (Hrsg.). (2016). *Die steirische Ernährungspyramide*. www.gscheitessen.at/ernaehrungspyramide
- Mörixbauer, A., Gruber, M. & Derndorfer, E. (2019). *Handbuch Ernährungskommunikation*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-59125-3>
- Obermoser, S. (2019). Kann man Gesundheit essen? In E. Seethaler, S. Giger & W. Buchacher (Hrsg.), *Gesund und erfolgreich Schule leben* (S. 169-175). Klinkhardt.
- Schulz, P. & Hahn, L. (2018). Ernährung zwischen Gesundheits- und Wissenschaftskommunikation. Interview mit Prof. Dr. Peter Schulz. *Ernährungs Umschau, 8*, M432-M437.
- Schwingshackl, L., Schlesinger, S., Devleeschauwer, B., Hoffmann, G., Bechthold, A., Schwedhelm, C., Iqbal, K., Knüppel, S. & Boeing, H. (2018). Generating the evidence for risk reduction: a contribution to the future of food-based dietary guidelines. *Proceedings of the Nutrition Society, 77*(4), 432-444. <https://doi.org/10.1017/S0029665118000125>
- Stampfer, M. J. & Willett, W. C. (2003). Macht gesunde Ernährung krank. *Spektrum der Wissenschaft, 3*, 58-67.
- Stehle, P., Oberitter, H., Büning-Fesel, M. & Hesecker, H. (2005). *Grafische Umsetzung von Ernährungsrichtlinien-traditionelle und neue Ansätze*. *Ernährungs-Umschau, 52*(4), 128-135.
- Suter, C. & Högger, D. (2014). Ernährungsbildung – was sollen, dürfen und müssen Lehrerinnen und Lehrer? *Haushalt in Bildung & Forschung, 4*, 16-27. <https://doi.org/10.3224/hibifo.v3i4.17330>

| Ernährungsempfehlungen und Gesundheit

- Thematisches Netzwerk Ernährung [TNE] (Hrsg.). (2018). *Referenzrahmen für die Ernährungs- und Verbraucher_innenbildung Austria – EVA. Handreichung zur überarbeiteten Neuauflage – Poster 2015*. TNE.
[www.thematischesnetzwerk.ernaehrung.at/
?Berichte%2C_Publikationen_und_Downloads___Publikationen_TNE](http://www.thematischesnetzwerk.ernaehrung.at/?Berichte%2C_Publikationen_und_Downloads___Publikationen_TNE)
- University Libraries (UNC) (2020). *Food and Nutrition through the 20th Century: Government Guidelines*. <https://guides.lib.unc.edu/nutrition-history>
- Verburgh, K. (2014). *The Food Hourglass: Slow Down the Ageing Process and Lose Weight*. Harper Collins Publishers
- Wäscher, C. (2007). Von der antiken Diätetik zur zukünftigen Ernährungstherapie und Prävention. *Ernährungs Umschau*, 3, 158-160.
[www.ernaehrungs-umschau.de/fileadmin/Ernaehrungs-Umschau/
pdfs/pdf_2007/03_07/EU03_158_160.pdf](http://www.ernaehrungs-umschau.de/fileadmin/Ernaehrungs-Umschau/pdfs/pdf_2007/03_07/EU03_158_160.pdf)
- World Cancer Research Fund & American Institute for Cancer Research (2018). *Diet, Nutrition, Physical Activity and Cancer: a Global Perspective. Third Continuous Update Project Expert Report*. WCRF International.
www.wcrf.org/dietandcancer/resources-and-toolkit.

Verfasserin

Mag.^a Dr.ⁱⁿ Susanne Obermoser

Pädagogische Hochschule Salzburg Stefan Zweig

Akademiestraße 23

A-5020 Salzburg

E-Mail: susanne.obermoser@phsalzburg.at

Wilhelm Linder

Maßzahlen fürs Maß halten – Der Ökologische Fußabdruck im Unterricht

Der ökologische Fußabdruck und der Wasserfußabdruck werden im Unterricht eingesetzt, um die Begrenztheit natürlicher Ressourcen zu thematisieren und Handlungsperspektiven im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung zu bieten. Der Beitrag setzt sich mit unterschiedlichen Fußabdruck-Modellen auseinander und reflektiert kritisch ihre Einsatzmöglichkeiten im Unterricht.

Schlüsselwörter: Ökologischer Fußabdruck, virtuelles Wasser, Gestaltungskompetenz

Measurements for the measure of things – ecological footprint in the classroom

The ecological footprint and the water footprint are used in class to address the limitations of natural resources and to offer perspectives for action in terms of sustainable development. This article discusses with different footprint models and critically reflects possible applications in the classroom.

Keywords: ecological footprint, virtual water, design competence

1 Hintergrund

1972 publizierte der Club of Rome eine Studie unter dem Titel „Die Grenzen des Wachstums“ (Meadows, 1972). Sie zeigt eindringlich, dass in einer begrenzten Welt stetig wachsender Ressourcenverbrauch nicht möglich ist. Seither beschäftigen uns die Fragen: Wann sind die Grenzen des Wachstums erreicht, wo werden sie überschritten? Materialflussanalysen, Ökobilanzen und Prognosemodelle wurden und werden entwickelt. Auf Grund der vielen Einflussfaktoren sind diese Analysen jedoch sehr komplex, schwer zu verstehen und noch schwieriger zu interpretieren.

Klimawandel und Biodiversitätsverlust sind jedoch zu wichtig, um ausschließlich in Fachkreisen diskutiert zu werden. Denn der notwendige, grundlegende gesellschaftliche Wandel ist nur möglich, wenn möglichst viele Menschen die Dringlichkeit der Probleme erkennen und die entsprechenden Maßnahmen mittragen. Der Bildung kommt dabei eine Schlüsselrolle zu: „Bildung ist ein Motor des Wandels, (...) sie befähigt Lernende, sich selbst und die Gesellschaft, in der sie leben, zu transformieren“, hält die UNESCO (2016, S. 1) im „Ahmedabad Plan for Action“ fest.

Pädagoginnen und Pädagogen entwickeln seit langem Modelle, mit dem Ziel, den Zustand der Erde, insbesondere die klimabedingten Veränderungen, leicht verständlich, aber gleichzeitig fachlich korrekt darzustellen.

Ein besonders einprägsames Bild für die Größe und die Auswirkungen des Einflusses auf die Natur und auf den Planeten, liefert der imaginäre Fußabdruck. Jeder Mensch hinterlässt Spuren, wie beim Laufen über eine Wiese. Dieses Bild wird seit nunmehr 30 Jahren auf ganz unterschiedliche Weise genutzt – einmal direkt, indem Spuren menschlicher Aktivitäten abgebildet werden, etwa durch das Fernerkundungs- und Geodatenunternehmen eoVision (Eisl & Mansberger, 2018), einmal metaphorisch, um Auswirkungen unterschiedlicher Lebensstile darzustellen sowie als Indikator für Nachhaltigkeit, wie dies der ökologische Fußabdruck nach Rees und Wackernagel (1997) darstellt. Schließlich wird das Bild des Fußabdruckes im übertragenen Sinn verwendet, beispielsweise um sichtbar zu machen, wieviel Wasser für die Produktion von Gütern oder Lebensmitteln benötigt wird. Water Footprint, 2002 entwickelt von Hoekstra (2020), gibt an, wie viel Wasser bei der Erzeugung eines Produktes verwendet oder belastet wurde.

2 Der Blick aus dem Weltall: The Human Footprint

Das Salzburger Unternehmen „eoVision“, welches sich mit Geodynamik beschäftigt, zeigt in einem Bildband aus der Satellitenperspektive, wie die Menschheit die Umwelt gestaltet und damit auch, wie groß ihr Einfluss geworden ist. Megacities, riesige Bergbaugelände, abgeholzte Wälder und neu angelegte Landwirtschaftsflächen verdeutlichen das Ausmaß der Veränderungen der Erdoberfläche. Von tief eingeschnittenen Bergwerken und weit verzweigten Verkehrs- und Energienetzen reicht das Spektrum bis zu den bunten Strukturen der Landwirtschaft (Eisl & Mansberger, 2018).

Diese Bilder liefern keine Bewertungen, sie zeigen aber die Größe des Einflusses der Menschen auf den Planeten. Für den Einsatz im Unterricht ist gerade dieser Aspekt besonders wesentlich. Ohne zu moralisieren, fordern die Bilder dazu auf, nachzudenken über die Veränderungen, die das Anthropozän mit sich bringt. Diese Bilder ermöglichen es, im Unterricht den Blick auf die ganz großen Dimensionen, auf die Spuren, welche die Menschheit insgesamt hinterlässt, zu lenken. Angesichts der Bilder aus dem Weltall erscheint der individuelle Handlungsspielraum jedoch vernachlässigbar klein.

3 Der ökologische Fußabdruck – oder: Wie viel Fläche kann jeder Mensch in Anspruch nehmen?

Den Bezug zum individuellen Handeln versucht das wohl bekannteste Fußabdruckkonzept herzustellen, welches 1994 von den Wissenschaftlern Wackernagel und Rees in Kanada unter der Bezeichnung „ökologischer Fußabdruck“ entwickelt wurde (Rees & Wackernagel, 1997). Zu Grunde liegt eine bestechend einfache Idee: Alle von Menschen genutzten Ressourcen, seien es Nahrungsmittel, Rohstoffe oder die Aufnahme von Abfallstoffen und Emissionen wie CO₂ sind an Flächen gebunden (Global Footprint Network, o. D.). Auf der Erde stehen etwa 14 Milliarden Hektar bioproduktiver Flächen zur Verfügung. Dazu zählen Wälder und Grasland, Felder und produktive Meeresflächen wie die Nordsee, nicht aber Gletscher, die Hochsee (sie ist eine Wasserwüste) oder Wüsten. Diese Flächen sind nicht erweiterbar. Aktuell leben etwa 7,8 Milliarden Menschen auf der Erde, damit stehen statistisch jeder Person 1,8 Hektar an realer Fläche zur Verfügung.

In aufwändigen Analysen wird ermittelt, wieviel Fläche die Produktion von Getreide oder Fleisch erfordert, aber auch, wieviel erforderlich ist, um die Emissionen einer Autofahrt zu neutralisieren bzw. die jeweiligen CO₂ Äquivalente zu binden. Schließlich wird der Verbrauch an Gütern, Energie und Lebensmitteln einzelner Länder erhoben und auf dieser Basis der durchschnittliche Fußabdruck eines Bewohners, einer Bewohnerin errechnet. Dieser beträgt für Österreich aktuell 6,0 Hektar – ist also drei Mal so groß wie ein statistisch gerade noch verträglicher Fußabdruck. Für Deutschland beträgt der Wert 4,9 Hektar, für die Schweiz 4,7 Hektar. Doch welche Flächen liegen dem Konzept zu Grunde? Werden Wald und Wiesen, Felder und Gärten gleich bewertet?

3.1 Das biologische Potenzial eines Global Hektars

Laut Global Footprint Network (o. D.) stehen in Österreich für jede Person drei *Global Hektar* pro Person, für Deutschland 1,6 Global Hektar zur Verfügung. Aus nationaler Sicht steht uns damit fast doppelt so viel Fläche zur Nutzung zur Verfügung wie im globalen Durchschnitt. Eine einfache Rechnung führt jedoch zu einem Widerspruch: In Österreich leben 8,8 Millionen Menschen, die Staatsfläche beträgt 84.000 Quadratkilometer, also 8,4 Millionen Hektar. Das ist nur etwa ein Hektar Land pro Person!

Der ökologische Fußabdruck rechnet in Global Hektar – das ist ein Hektar mit einer im globalen Durchschnitt liegenden Fruchtbarkeit: Hier wird der Ertrag einer Savanne, eines Ackerlandes, oder eines Regenwaldes gemittelt. Österreich hat durch die Fruchtbarkeit seiner Böden und durch das günstige gemäßigte Klima einen viel höheren Ertrag – etwa doppelt so hoch wie der Weltdurchschnitt.

| Ökologischer Fußabdruck

An diesem Beispiel wird deutlich, dass die Vorstellung einer konkreten Fläche nicht korrekt ist. Ein Global Hektar wird errechnet mit Hilfe eines Äquivalenzfaktors (Ackerfläche ist im Schnitt 2,5-fach produktiver als der Durchschnitt der Landfläche) und eines Erntefaktors (Ackerland in Deutschland ist etwa 1,4-fach produktiver als der Weltdurchschnitt von Ackerland). Damit ist die Ackerfläche in Europa, gemessen in Global Hektar, 3,6-mal so groß wie die real vorhandene Fläche. Für das Verständnis des Konzeptes ist es von großer Bedeutung, zu erkennen, dass Global Hektar eine Abstraktion ist.

3.2 Handlungsfelder und grauer Fußabdruck

Die Plattform Footprint Österreich veröffentlicht regelmäßig eine Analyse der einzelnen Bereiche, die zum Fußabdruck beitragen (Pekny, 2020). Der größte Teil des individuellen Fußabdruckes fällt – wenig überraschend – auf die Ernährung (Tabelle 1): Etwa 1,3 Global Hektar beträgt er in Österreich für die Ernährung. Ein geringerer Konsum von tierischen Produkten verringert den Fußabdruck maßgeblich.

Tab. 1: Anteile einzelner Bereiche am ökologischen Fußabdruck (Pekny, 2020)

Anteil in %	Bereich	davon...
15%	Wohnen	90% für Heizen und Strom
23%	Ernährung	80% für Fleisch und tierische Produkte
17%	Mobilität	Mehr als 90% für Auto und Fliegen
14%	Konsum	
31%	Grauer Fußabdruck	

Der *graue Fußabdruck* kann nicht einer Person zugeordnet werden, sondern beschreibt den Ressourcenverbrauch, der durch Infrastruktur, Schulen, Krankenhäuser usw. generiert wird. Auf Grund des grauen Fußabdruckes (1,6 Global Hektar in Österreich) ist es für eine einzelne Person nicht möglich, auf einen nachhaltigen Wert unter 1,8 Global Hektar zu kommen. Die Unmöglichkeit, durch eigenes Verhalten allein einen nachhaltigen Fußabdruck zu erzielen, kann Ohnmacht und Resignation bei den Lernenden erzeugen.

Darüber hinaus stößt das Konzept des ökologischen Fußabdruckes an Grenzen, wenn es um konkrete Handlungsanweisungen geht. Natürlich ist es korrekt, dass der hohe Fleischkonsum einen bedeutenden Einfluss auf die Größe des Fußabdruckes hat: In Österreich werden etwa 20% des aktuellen ökologischen Fußabdruckes durch den Konsum tierischer Lebensmittel, wie Milchprodukte oder Fleisch, verursacht (Tabelle 1). Im Detail sind jedoch die Zusammenhänge komplexer: Auf Almen zum Beispiel ist Getreideanbau nicht möglich. Zwar belastet der hohe Fleischkonsum der Industriestaaten die Umwelt stark, gleichzeitig gibt es aber auch wichtige Argumente für die Tierhaltung. Ohne Grünlandbewirtschaftung würde insbesondere in den

Berggebieten die Biodiversität stark abnehmen, den bäuerlichen Betrieben in diesen Regionen würde die Existenzgrundlage fehlen.

Der ökologische Fußabdruck ist ein Maß für den Ressourcenverbrauch allgemein, Faktoren wie die Biodiversität oder der Verbrauch von Wasser stehen nicht im Mittelpunkt. Dafür wurden eigene Indikatoren geschaffen.

4 Wasserbedarf und Wasserfußabdruck

Wasser ist eine in vielen Regionen der Welt sehr begrenzt zur Verfügung stehende Ressource. Um zu verdeutlichen, wieviel Wasser für die Lebensmittelproduktion nötig ist, wurde der Wasserfußabdruck als Kennzahl eingeführt. Dazu entwickelte Allan (2011) das Konzept des virtuellen Wassers: Er unterscheidet beim Wasserverbrauch so genanntes *grünes Wasser*, welches Regenwasser ist, das im Boden gespeichert und von den Pflanzen aufgenommen wird, *blaues Wasser*, das aus Flüssen oder Quellen entnommen wird, um die Felder zu bewässern und *graues Wasser*, das nicht entnommen, aber etwa durch Pestizide oder Düngemittel verschmutzt wird.

Tabelle 2 zeigt den „virtuellen Wasserverbrauch“ einiger ausgewählter Güter (BUND, o. D.). Der Begriff „Verbrauch“ ist dabei irreführend, denn das verbrauchte Wasser verschwindet nicht, es steht nur für andere Zwecke nicht mehr zur Verfügung. Verunreinigtes Wasser fehlt zum Beispiel als Trinkwasser und wenn Felder beregnet werden, fehlt das Wasser flussabwärts in anderen Regionen.

Produkt	Virtueller Wasserverbrauch
1 kg Rindfleisch, Intensivhaltung	15.500 Liter
1 kg Röstkaffee	21.000 Liter
1 kg Tomaten	180 Liter
1 kg Bananen	860 Liter
1 kg Soja	1800 Liter

Tab. 2: Virtueller Wasserbedarf ausgewählter Lebensmittel (BUND, o. D.)

Bei virtuellem Wasser ist ganz besonders zu berücksichtigen, unter welchen Bedingungen es verbraucht wird. Der Wasserverbrauch für ein Kilogramm Kartoffeln beträgt etwa 250 Liter. In vielen mitteleuropäischen Kartoffelanbaugebieten ist das kein Problem. Die im Winter im Handel erhältlichen Frühkartoffeln aus Ägypten müssen dagegen intensiv bewässert werden – und das in einem Land, das viel zu wenig Wasser hat.

Das Beispiel zeigt, dass der Wasserfußabdruck einer näheren Interpretation bedarf: Produkte aus Trockengebieten (Avocados, Tomaten aus Südspanien) sind viel problematischer als Produkte aus Regengebieten. In unseren Breiten ist aktuell vor

allem das *graue Wasser* von Produkten eine relevante Größe: Auch in einem Land mit Wasserüberschuss darf Grundwasser keinesfalls verschmutzt werden.

5 Der Fußabdruck als Bildungsthema

Die vorgestellten Fußabdruck-Konzepte werden seit vielen Jahren auch im Unterricht verschiedener Schularten genutzt. Zahlreiche Publikationen und online Materialien mit Tipps für die Unterrichtspraxis stehen zur Verfügung. Die Auseinandersetzung mit den Fußabdruck-Konzepten hat zum Ziel, die Auswirkungen des persönlichen Handelns abzuschätzen und verantwortliche Entscheidungen treffen zu können (Langer & Schelakovsky, 2010, S. 6). Seit 2012 wird daher der ökologische Fußabdruck auch an der Hochschule für Agrar- und Umweltpädagogik im Rahmen von Lernsettings der Grünen Pädagogik vorgestellt und evaluiert (Linder, 2013, S. 68ff). Für die Zielerreichung sind Alltagsbezug, die Nachvollziehbarkeit, die Möglichkeit des kritischen Hinterfragens, die Entwicklung von Perspektiven und Handlungsmöglichkeiten sowie die kritische Reflexion des Konzeptes wesentliche Faktoren (Linder, 2013). Die nachstehend skizzierten Überlegungen für Lehr-Lernarrangements basieren auf den Konzepten der Grünen Pädagogik der Hochschule für Agrar- und Umweltpädagogik. Dieses Konzept wendet konstruktivistisch-didaktische Konzepte auf Themen der Nachhaltigkeit an, mit dem Ziel, vorhandene Denkmuster aufzubrechen und Lernende zur eigenständigen Konstruktion von Zukunftsvorstellungen zu ermutigen.

5.1 Den individuellen Fußabdruck im Unterricht reflektieren

Die wohl am häufigsten genannte Zielsetzung einer Auseinandersetzung mit dem ökologischen Fußabdruck im Unterricht ist die Förderung der Kompetenz, die ökologischen Auswirkungen des persönlichen Lebensstils kritisch analysieren zu können.

Die Auseinandersetzung mit dem individuellen Fußabdruck mündet leicht in einer *Verzichtsdebatte*: keine neuen Kleider, keine Flugreisen, Verzicht auf Fleisch etc. Ein solches Konzept ist insbesondere für Jugendliche wenig attraktiv. Um auf diese Problematik hinzuweisen, hat die Plattform Footprint vorgeschlagen, in Zusammenhang mit dem Fußabdruck auch „Freude am zukunftsfähigen Leben“ durch bewussten Genuss, durch das Erleben und Staunen in der Natur, die aktive Teilnahme an der Gemeinschaft, anzusprechen (Pekny, 2020). Der Beschränkung des Ressourcenverbrauches wird damit ein Gewinn an Lebensqualität gegenübergestellt.

Am Beginn einer Unterrichtseinheit mit dem Thema Fußabdruck sollte die Frage nach einem „guten Leben“ stehen. Diese Frage kann nur individuell beantwortet werden, jeder Mensch hat eine ganz persönliche Vorstellung, was ein gutes Leben ist: Für viele gehört eine Familie dazu, die einen suchen Freiheit und Erlebnisse,

andere Sicherheit und Beständigkeit. Gemeinsam kann aber diskutiert werden, welche Ressourcen dafür erforderlich wären. Da die Frage nach einem *guten Leben* eine zutiefst existenzielle Frage ist, bietet sich hier eine fächerübergreifende Zusammenarbeit mit Fächern wie Philosophie, Religion oder Ethik an.

5.2 Der ökologische Fußabdruck – eine Frage der Gerechtigkeit?

Der ökologische Fußabdruck bietet insbesondere in Kooperation mit dem Ethikunterricht eine ausgezeichnete Lerngelegenheit, um Fragen der Gerechtigkeit im Unterricht zu thematisieren. Gerade Fragen der Begrenzungen im Konsum eignen sich für diskursive Methoden im Unterricht. Provokative Fragen können dabei eingesetzt werden, um Denkmuster und Vorurteile zu durchbrechen und neue Perspektiven einzunehmen. Beispiele für solche Fragen sind: Wer sollte in Zukunft fliegen dürfen (wer Geld hat, wer weit entfernt lebende Verwandte besuchen will...)? Darf jemand, der am Land lebt, eher mit dem Auto fahren als Stadtbewohnerinnen und -bewohner? Solche, die Auseinandersetzung mit dem Fußabdruck ergänzende Diskussionen, etwa in Form eines World Cafés, eines Rollenspieles etc. führen zu einer differenzierten Sicht. Sie fördern die Mehrperspektivität und vergrößern damit wiederum die Handlungsoptionen.

Eine weitere Möglichkeit, Fragen der Gerechtigkeit im Unterricht zu thematisieren, ist die Entwicklung von Szenarien durch die Schülerinnen und Schüler. Die Diskussion von Vorstellungen von Zukünften durch die Schülerinnen und Schüler kann unterstützt werden durch einen Impuls, ein Beispiel für ein Szenario, etwa jenes der Schweizer Graphikerin Manuela Pfrunder. Sie hat sich die Frage nach einer gerechten Welt gestellt und 2002 mit „Neotopia“ einen „Atlas zur gerechten Verteilung der Welt“ erstellt. Ausgehend vom Konzept des ökologischen Fußabdruckes skizzierte sie das Bild einer vollkommen gerechten Welt. Statt der bekannten Weltkarte zeigt der Atlas ein Raster von 8 Milliarden Planquadraten, verteilt als Inseln über den Ozean. Alle Ressourcen sind gleichmäßig verteilt: 60 Tage im Jahr leidet jeder Mensch an Hunger, 8 Monate im Jahr leben die Menschen ohne fließendes Wasser (Pfrunder, 2002).

Eine solche Welt wäre zweifelsohne gerechter. Aber wäre diese utopische Welt etwas Erstrebenswertes? Macht es unsere Welt nicht erst lebenswert, dass es Menschen gibt, die in den Bergen leben, andere in Städten, wieder andere am Meer?

Die Auseinandersetzung mit einer solchen Vision im Unterricht kann zwei Ziele verfolgen: Zum einen wird den Lernenden bewusst, wie ungleich Ressourcen verteilt sind. Zum anderen kann mit Hilfe dieses Konzeptes thematisiert werden, dass wir unterschiedliche Bedürfnisse haben und dass Vielfalt und Diversität wichtig sind.

5.3 Positive Perspektiven entwickeln

2007 hat ein Schüler, Felix Finkbeiner, eine Initiative gestartet: Bäume pflanzen zum Schutz des Klima (Finkbeiner & Straaß, 2010). Was an einer Schule in Deutschland begann, wurde ein weltweites Projekt, unterstützt vom Umweltprogramm der Vereinten Nationen UNEP oder dem afrikanischen Green Belt Movement. Daraus entstand die *Plant for the Planet-Foundation*. In einem Jahrzehnt wurden im Rahmen dieses Projektes mehr als zehn Milliarden Bäume gepflanzt (Plant for the Planet, o. D.). Eine Fläche, dreimal so groß wie Österreich, wurde an Biokapazität dazugewonnen. Dieses Beispiel zeigt: Wir können etwas tun, wir können die Biokapazität nicht nur erhalten, sondern sogar vergrößern. Solche Beispiele sind wesentlich, um dem Gefühl der Ohnmacht entgegen zu wirken. Story Telling (Masemann, 2017), in dessen Verlauf Schülerinnen und Schüler von weiteren Beispielen für die positiven Wirkungen menschlichen Handelns erzählen, bietet sich hier als eine unterrichtliche Methode an.

6 Schlussfolgerungen

Die verschiedenen Fußabdruck-Rechner zeigen, dass es große Veränderungen braucht, damit die Welt nachhaltiger, zukunftsfähiger wird. Dazu braucht es eine Veränderung des persönlichen Verhaltens im Alltag, es braucht aber auch eine Veränderung der gesellschaftlichen Rahmenbedingungen. Beide Aspekte sollten im Unterricht thematisiert und reflektiert werden. Gleichzeitig ist es von entscheidender Bedeutung, Mut zu machen und darauf hinzuweisen, dass Veränderungen möglich sind.

Literatur

- Allen, J. & Allen, T. (2011). *Virtual Water: Tackling the Threat to Our Planet's Most Precious Resource*. Bloomsbury Academic.
<https://doi.org/10.5040/9780755620524>
- Bund für Umwelt und Naturschutz. (o. D.). *Virtuelles Wasser*.
www.virtuelles-wasser.de/was-ist-virtuelles-wasser.
- Eisl, M. & Mansberger, G. (2018). *New Human Footprint – Unsere Welt im Umbruch*. eoVision.
- Finkbeiner, F. & Straaß, V. (2010). *Baum für Baum: jetzt retten wir Kinder die Welt*. Oekom-Verlag.
- Global Footprint Network. (o. D.). *Footprint calculator*.
www.footprintnetwork.org/our-work/countries.
- Hoekstra, A. (2020) *The Water Footprint of Modern Consumer Society*. Routledge.
<https://doi.org/10.4324/9780429424557>

- Langer, M. & Schelakovsky, A. (2010). *Ökologischer Fußabdruck in der Schule*. Forum Umweltbildung.
- Linder, W. (2013). *Workshop ökologischer Fußabdruck* (2013). In Wogowitsch C. (Hrsg.), *Grüne Pädagogik. Vom Theoriefundament bis zu professionsorientierten Lernarrangements Handbuch* (S. 68-70). Hochschule für Agrar- und Umweltpädagogik.
- Masemann, S. (2017). *Improvisation und Storytelling im Unterricht*. Beltz.
- Meadows, D. (1973). *Die Grenzen des Wachstums. Bericht des Club of Rome zur Lage der Menschheit*. Rowohlt.
- Pekny, W. (2020). *Ökologischer Fußabdruck – Webseite der Plattform Footprint*. www.footprint.at.
- Pfrunder, M. (2002). *Neotopia – Atlas zur gerechten Verteilung der Welt*. Limmat.
- Plant for the Planet. (o. D.). <https://www.plant-for-the-planet.org>
- UNESCO. (2016). *Ahmedabad Plan for Action* (2016). https://www.bne-portal.de/sites/default/files/ahmedabad_plan_of_action_german_0.pdf
- Rees, W. & Wackernagel, M. (1997). *Unser ökologischer Fußabdruck*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-0348-6107-6>

Verfasser

Prof. Mag. Wilhelm Linder
Hochschule für Agrar- und Umweltpädagogik

Angermayergasse 1
A-1230 Wien

E-Mail: Wilhelm.linder@haup.ac.at
Internet: www.haup.ac.at

Silke Bartsch & Heike Müller

Digitale Essgeschichten: Forschendes Lernen im Virtuellen Austausch

Die Ernährungs- und Verbraucherbildung (EVB) kann wichtige Beiträge zur Agenda 2030 leisten. Der Beitrag stellt ein hierzu entwickeltes fachdidaktisches Konzept vor, bei dem drei theoretische Ansätze (Forschendes Lernen, Virtueller Austausch, Digital Storytelling) verbunden werden, um Lehramtsstudierende zur Reflexion ihres Essalltags anzuregen. Exemplarisch wird dargelegt, wie Studierende der TU Berlin Erkenntnisse aus der Analyse ihres Essalltags zum Austausch mit Studierenden im Globen Süden nutzen.

Schlüsselwörter: Virtueller Austausch, Forschendes Lernen, Digital Storytelling, Ernährungsbildung, Verbraucherbildung, SDGs (Sustainable Development Goals)

Digital food stories: inquiry-based learning in Virtual Exchange

Nutrition and consumer education can make important contributions to the 2030 Agenda for Sustainable Development. This paper presents a didactic concept developed for this purpose, combining three approaches (inquiry-based learning, Virtual Exchange, Digital Storytelling) for encouraging students to reflect on their everyday eating patterns. An example shows how students at TU Berlin use their analysis insights for exchanging with students in the Global South.

Keywords: Virtual Exchange, inquiry-based learning, Digital Storytelling, Food and Nutrition Education, Consumer Education, SDGs (Sustainable Development Goals)

1 Einleitung

Den Körper durch Essen und Trinken mit Energie und ausreichenden Mengen an Nährstoffen und Wasser zu versorgen, ist eine (all-)tägliche Aufgabe. Was, wann, wo, wie und mit wem wir essen kennzeichnet unseren Essalltag. Die Entscheidungen, die mit der Gestaltung des Essalltags verbunden sind, werfen Fragen *nach dem rechten Maß* und *Maß halten* auf. Denn einige globale Herausforderungen, u. a. Armuts- und Welthungerkrise, Ressourcenknappheit, Klimawandel, Verlust der Biodiversität, Folgen „westlicher“ Lebensstile im Globalen Süden, sind durch Ernährung beeinflussbar (von Koerber et al., 2020). Notwendig ist eine Auseinandersetzung mit individuellen und kollektiven Maßstäben des Essens und der Ernährung, um den Essalltag verantwortungsbewusst, reflektiert und selbstbestimmt gestalten zu

können (Heseker et al., 2005). Dies erfordert eine Kombination aus Konsum-, Nachhaltigkeits- und Digitalisierungskompetenzen (Bartsch et al., im Druck). Bildung soll und kann zur Erreichung der Sustainable Development Goals (SDGs) beitragen (vgl. KMK/DUK, 2007; WBGU, 2011). Die SDGs fußen auf der Annahme, dass sich die drängenden, globalen Herausforderungen unserer Zeit nur durch ein globales Miteinander bewältigen lassen (UN, 2015). Dabei sind alle SDGs direkt oder indirekt mit essenbezogenen Fragen verbunden (Rockström & Sukhdev, 2016; FAO, 2017).

Mit Digitalisierung und nachhaltiger Entwicklung als zentrale Transformationsprozessen verändern sich gesellschaftliche Rahmenbedingungen gravierend. Das betrifft auch die Hochschuldidaktik und die fachbezogene Lehrerbildung. (Nicht nur) die Fachdidaktiken stehen damit in der Verantwortung und vor der Aufgabe, angehende Lehrpersonen dazu zu befähigen, gesellschaftliche Transformationen mitzugestalten. Die Entwicklung und Evaluation fachspezifischer Konzepte zum Einsatz digitaler Medien sind in vollem Gang (vgl. z. B. Robra-Bissantz et al., 2019; Schön et al., 2016)¹. Gleichzeitig jedoch erfordert die Umsetzung von Querschnittsthemen wie Nachhaltigkeit und Digitalisierung Veränderungen sowie Unterstützung (Müller-Christ, 2019).

Es stellt sich daher die Frage, wie in globaler Zusammenarbeit und mit Möglichkeiten der Digitalisierung in der Hochschulbildung zur Stärkung nachhaltiger alimentärer Konsummuster beigetragen werden kann. Ansatzpunkte dafür gibt es im forschenden Lernen, im Virtuellen Austausch und im Digital Storytelling (vgl. Kap. 2), die als didaktische Zugänge zu komplexen Problemlagen entwickelt wurden.

Im vorliegenden Beitrag wird den Fragen nachgegangen, wie im Bereich der EVB Forschendes Lernen mit Virtuellen Austausch und Digital Storytelling verknüpft werden kann, welche möglichen Potentiale sich ergeben und welche Chancen und Herausforderungen in der Erprobung identifiziert werden können. Im Beitrag wird das dazu entwickelte fachdidaktische Konzept vorgestellt und erste Erfahrungen und Ergebnisse der Erprobung werden dargestellt und diskutiert.

2 Theoretischer Hintergrund

2.1 Forschendes Lernen

Forschendes Lernen ist seit den 1970er Jahren im Hochschulkontext etabliert. Nicht zuletzt durch den Verweis auf das humboldtsche Bildungsideal *Einheit von Forschung und Lehre* und die *Maxime Bildung durch Wissenschaft* hat das Konzept viele Hoffnungen geweckt und unzählige Initiativen angestoßen (Huber & Reinmann, 2019; Mertens et al., 2020). Zu den durchaus ehrgeizigen Intentionen, die mit der Förderung Forschenden Lernens verbunden werden, zählen z. B. Forschung und Lehre konsequenter miteinander zu verbinden, zur Selbstständigkeit der Lernenden beizutragen (Blum et al., 2019), Lernergebnisse zu verbessern und diverse, v. a.

| Forschendes Lernen in Virtuellen Austausch

wissenschaftliche Kompetenzen zu fördern (Lübcke & Heudorfer, 2019), im Sinne von „employability“ die Relevanz des Studiums gegenüber späteren beruflichen Aufgaben zu erhöhen (Huber & Reinmann, 2019), lebenslanges Lernen zu begünstigen, usw. (Reinmann, 2019; Huber, 2009, 1970; BAK, 1970). Mit dieser Vielfalt klingt bereits an, dass was unter „Forschendem Lernen“ subsumiert wird, in der Konzeption und Realisierung äußerst heterogen ist. Um zu verdeutlichen, was hier gemeint ist, sei Hubers (2009) Definition angeführt, wohlwissend um die dennoch bestehende Unschärfe (vgl. Huber & Reinmann, 2019).

Forschendes Lernen zeichnet sich vor anderen Lernformen dadurch aus, dass die Lernenden den Prozess eines Forschungsvorhabens, das auf die Gewinnung von auch für Dritte interessanten Erkenntnissen gerichtet ist, in seinen wesentlichen Phasen – von der Entwicklung der Fragen und Hypothesen über die Wahl und Ausführung der Methoden bis zur Prüfung und Darstellung der Ergebnisse in selbstständiger Arbeit oder in aktiver Mitarbeit in einem übergreifenden Projekt – (mit) gestalten, erfahren und reflektieren. (Huber, 2009, S. 11)

Einen Forschungszyklus „als kognitive, emotionale und soziale Erfahrung“ zu erleben, ist ein charakteristisches Merkmal Forschenden Lernens (Huber & Reinmann, 2019, S. 8). Entsprechend steht am Anfang das Interesse der Forschenden (hier der Studierenden). Sie wählen selbstständig ein Thema, das sowohl für sie selbst als auch für „Dritte“ interessant ist (BAK, 2009; Huber 2009). Zunächst orientieren sich die Forschenden durch Recherchen im wissenschaftlichen Diskurs (Pedaste et al., 2015). Im weiteren Verlauf konzeptualisieren sie ihre Forschung, indem sie Forschungsfragen und ggfs. auch Hypothesen generieren sowie Wege und Werkzeuge auswählen (Methode), die zu sinnvollen Antworten führen (Forschungsdesign). Diese nutzen sie in ihrer weiteren Untersuchung (ebd.), deren Erkenntnistätigkeiten insbesondere vom Forschungsverständnis der jeweiligen Disziplin abhängen (Reinmann, 2018). Am Ende des Forschungsprozesses stehen Conclusio sowie Diskussion mit Kommunikation und Reflexion (Pedaste et al., 2015; Tremp & Hildbrand, 2012).

Huber und Reinman (2019) argumentieren, dass eine Nähe zu anderen Ansätzen¹ besteht, deren Akzente jedoch unterschiedlich gesetzt werden, weshalb ein jeweils „eigenes Verdienst“ bestehe (ebd. S. 4, auch Huber, 2009). Während problem- und projektorientiertes Lernen in der EVB in diversen Zusammenhängen verbreitet sind, scheint Forschendes Lernen besonders im Bereich der Lernküche eine Rolle zu spielen, z. B. über die Erkenntnistätigkeit Experimentieren (Buchner, 2013, Hesecker et al., 2005). In der Hochschule wird Forschendes Lernen zudem im Bereich *Biografie und Lernen* und *Professionalisierung* eingesetzt (Methfessel & Schön, 2014; Albert, 2016; Markert, 2019), u. a. mit dem Verweis auf den Aufbau einer „forschenden Grundhaltung“ in der Lehrerbildung (Buchner et al., 2017, S. 64). Selbst forschend tätig zu werden, birgt für Studierende das Potential, Wissenschaftsdisziplinen als soziale Systeme zu erfahren, sich darin zu verorten und eine eigene wissenschaftliche Identität aufzubauen. Gerade in einem „kleinem Fach“ könnte das einen Beitrag zur

Nachwuchsförderung darstellen, indem „an Forschung interessierte Studierende als wissenschaftlicher Nachwuchs“ gewonnen werden können (Lübcke & Heudorfer, 2019, S. 41).

Statt die Fülle an Variablen, die Forschendes Lernen beeinflussen, zu entfalten sei verwiesen auf Mertens et al. (2020) sowie Huber und Reinmann (2019). Für den Diskurs in der haushaltsbezogenen Bildung ist hervorzuheben, dass disziplinenorientierte Forschungsverständnisse „nach einer fachspezifischen Justierung des forschenden Lernens“ (Mieg & Dinter, 2016, S. 29) verlangen. So wurde *fachspezifisches* forschendes Lernen schon im Anhang der Denkschrift der Bundesassistentenkonferenz (BAK, 1970) diskutiert (leider ohne haushaltsspezifische Perspektive). Reinmann (2018) fragt: „Lernen durch Forschung – aber welche?“ Hier liegt ein Anknüpfungspunkt, um den Diskurs in der EVB über das Selbstverständnis domänenspezifischer Forschung voranzubringen. Dass hier ein Bedarf besteht, äußert sich z. B. in dem Wunsch der HaBiFo-NEOs nach einem Präkonferenz-Hauptvortrag „Forschungsrichtungen in der EVB“². Impulse für die Auseinandersetzung gibt es auch aus der GFD, wo im Projekt Allgemeine Fachdidaktik u. a. „Perspektiven fachdidaktischer Forschung und Entwicklung“ aus 17 Fachdidaktiken erbeten und verglichen wurden (Rothgangel et al., 2020; leider auch hier ohne haushaltsspezifische Perspektive).

Forschendes Lernen ist „keine Zauberformel“ (Blum et al., 2019, S. 2) und muss sich in Theorie und Praxis bewähren. Notwendig dafür ist eine beständige und *fachspezifische* Weiterentwicklung. Die derzeitige Hochkonjunktur liegt mit Blick auf die „Große Transformation“ möglicherweise in den veränderten gesellschaftlichen Rahmenbedingungen und den Erwartungen an Hochschulbildung.

2.2 Virtueller Austausch

Virtueller Austausch wird bisweilen als Lösung für eine „Internationalisation at home“ gesehen (vgl. Helm, 2018a), da es kaum möglich erscheint und mit Blick auf die Klimakrise wenig opportun ist, *internationale Mobilität* einer größeren Anzahl an Personen als bisher zu ermöglichen. Wenngleich sinnliche Vor-Ort-Erfahrungen nicht ersetzbar sind, so zeigen die in der Corona-Pandemie (nicht nur) an Hochschulen gemachten Erfahrungen, wie Lernende und Lehrende virtuell zusammenarbeiten können. Beispiele für *internationale* Online-Zusammenarbeit in Klassenzimmern gibt es schon seit den Anfängen des Internets (O’Dowd, 2018), v. a. im Bereich Fremdsprachenlernen und interkulturelle Kommunikation (Helm, 2018b). Heute werden diverse Ansätze unter dem Begriff „Virtueller Austausch“ zusammengefasst (O’Dowd, 2018).

Virtual Exchange (VE) is a practice, supported by research, that consists of sustained, technology-enabled, people-to-people education programmes or activities in which constructive communication and interaction takes place between individuals or groups who

are geographically separated and/or from different cultural backgrounds, with the support of educators or facilitators. Virtual Exchange combines the deep impact of intercultural dialogue and exchange with the broad reach of digital technology. (EVOLVE, o. J.)

Beim Virtuellen Austausch treffen sich Lernende aus verschiedenen Orten oder Kulturkreisen in virtuellen Räumen, um zu interagieren. Zusätzlich sind in der Regel Lehrende, Pädagogen oder Moderatoren an der Unterstützung beteiligt (Helm 2018a). Während es bereits einige etablierte Programme zu Virtuellen Austausch in der (außer-)schulischen und universitären Bildung gibt, steht der globale Virtuelle Austausch in der EVB noch am Anfang (Bartsch et al., im Druck). Die Ergebnisse der EVALUATE-Studie zu Virtuellen Austausch im Lehramtsstudium zeigen, dass es ein wirksames Instrument zur Förderung von Innovation, Digitalkompetenzen und internationalem Lernen an Hochschulen sein kann (Baroni et al., 2019). Institutionelle Zwänge, die akademische Position der Partner, ihre Sprachkompetenzen, der Zugang zu und Erfahrungen mit dem Einsatz digitaler Medien etc. sind jedoch Faktoren, die Virtuelle Austausche beeinflussen und in der Forschung bislang wenig Beachtung finden (Helm, 2018b; Kern et al., 2006). Baroni et al. (2019) heben die Bedeutsamkeit für die Lernenden bei der Auswahl von Inhalten und Formaten von Lehrenden hervor (S. 77). Daraus ergibt sich ein Potential in der Verbindung von Virtuellem Austausch mit Forschendem Lernen und Digital Storytelling.

2.3 Digital Storytelling

Geschichten erzählen oder *Storytelling* ist als Methode der narrativen Wissensvermittlung nichts Neues und auch unter dem Begriff *narratives Lernen* bekannt³. Im Alltag werden über Geschichten Erfahrungen, auch über Social Media, geteilt. Umso erstaunlicher ist es, dass in der Literatur der haushaltsbezogenen Bildung vergleichsweise wenig zum narrativen Lernen zu finden ist, am ehesten praxisorientiert (z. B. Thumann & Jornitz-Forth, 2009) oder im Kontext der Biografiearbeit (Methfessel & Schön, 2014; Zocher 2017; Heindl, 2003). Dabei bieten Geschichten aus dem Alltag eine Fülle an Material, das im Sinne des subjektorientierten Lernens (Bartsch & Methfessel, 2014) genutzt werden kann. Die Möglichkeit Geschichten digital zu teilen, hat in den letzten Jahren den Stellenwert von *Storytelling* bei der Wissensvermittlung gestärkt. Hierbei lassen sich grundsätzlich drei Arten mit unterschiedlichen Funktionen unterscheiden: persönliche Erzählungen, historische Artefakte (z. B. Dokumentarfilme) und Lehrgeschichten (z. B. Robin & McNeil 2019). Digital Stories im Bereich „persönlicher Erzählungen“ bieten sich an, wo studentische Erfahrungen in den Mittelpunkt gerückt werden sollen. Hier geht es also um die Idee, allen Menschen mit ihren Alltagsgeschichten eine Stimme zu geben (vgl. Lindvig, 2017) und im Kontext des Forschenden Lernens in Virtuellen Austausch aufzugreifen und zu nutzen. Dazu beziehen wir uns in diesem Beitrag auf eine geläufige

Definition aus der Mediendidaktik, die umfassend und für unser Fach anschlussfähig ist:

Digital storytelling is the practice of creating a short movie by combining digital artifacts such as images, text, video clips, animation, and music using a computer-based program. Digital stories typically have narration in the form of recorded audio that provides an emotional element to the story. The digital story is saved in a digital format that can be viewed on a computer or other device capable of playing video files. (Robin & McNeil 2019, S. 1)

Für den Einsatz im Unterricht ist das ADDIE-Modell (Robin & McNeil, 2012) grundlegend. Mehrwert ergibt sich aus der planvollen Vor- und Nachbereitung.

ADDIE-Modell nach Robin & McNeil (2012)

ADDIE ist ein Akronym, das die Phasen des Digital Storytelling beschreibt. A für Analyse meint die Zielsetzung. Es geht es darum, Klarheit über das Thema, Ziel und Zweck, Akteure etc. zu schaffen. D steht für Design, also welche Artefakte für die Umsetzung gewählt werden (Fotos, Video oder Audio). Das Herzstück dafür ist das Skript oder Storyboard und die dafür zur Verfügung stehenden Materialien (Bilder, Töne, Zitate etc.). Das zweite D steht für Develop und meint die Umsetzung des Storyboards mithilfe von Software. Das I für Implement zielt auf den Einsatz in den Lernkontexten. Abschließend wird durch Evaluierung – dafür steht das E – überprüft, ob das formulierte Ziel erreicht wurde, um ggfs. mit der Überarbeitung fortzufahren.

Digital Storytelling ermöglicht es, Fachinhalte über den Bezug zur persönlichen Erfahrungswelt wie dem Essalltag zu erschließen. Elemente des biografischen Lernens finden sich wieder, indem vereinfacht ausgedrückt, autobiografische Erfahrungen erforscht, mitgeteilt und reflektiert werden. Dadurch können die persönliche Betroffenheit, das Interesse sowie die Alltagsrelevanz gefördert werden. Digital Storytelling hat für die hier beschriebene Synthese mit dem Forschenden Lernen und Virtuellen Austausch einige Vorteile, z. B. muss der Lebensweltbezug nicht konstruiert werden, das Interesse an der Lebenswelt der Partner in unterschiedlichen Kontexten wird auf den Essalltag fokussiert, als *Austauschprodukte* geben die Digital Stories ein Format für den Austausch vor und schaffen Klarheit über die Erwartungen, sie können asynchron geteilt und mehrfach angesehen werden und so Sprachbarrieren auffangen und der Austausch wird durch fachlich geleiteten und reflektierten Erfahrungsaustausch vorbereitet.

3 Der FETA-Ansatz

FETA steht für *F*orschend Lernen, *E*rzählen, *ausT*Auschen. Studierende aus dem Globalen Norden und Süden entwickeln studentische Forschungsprojekte, setzen diese um und tauschen sich dazu aus. Ausgangspunkt sind Forschungsfragen, die

| Forschendes Lernen in Virtuellen Austausch

die Studierenden selbst generieren und wählen und deren Relevanz sich sowohl im Interesse der Studierenden selbst als auch ihrer Austauschpartner begründet. Im Sinne globaler Partnerschaften (SDG 17) sollen so Fragen globaler Dimension angestoßen werden, z. B. zu Nachhaltigen Konsum- und Produktionsmustern (SDG 12). Es bietet sich an, zunächst ein gemeinsames Forschungsfeld abzustecken (z. B. Sommersemester 2020: Essalltagsorganisation in studentischen Haushalten).

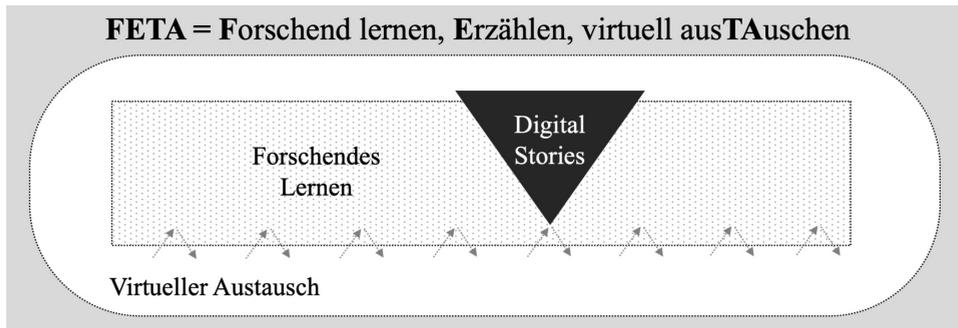


Abb. 1: FETA-Ansatz für Forschendes Lernen in Virtuellen Austausch zu Essgeschichten

Forschen ist für Studierende erfahrungsgemäß ein äußerst herausfordernder Prozess: nicht nur „kognitiv“ (forschungsmethodisches Wissen, praktisches Wissen, Fähigkeit zur kritischen Reflexion von Forschungsergebnissen und Publikationen)“,

sondern auch „affektiv-motivational“ (Frustrations- und Unsicherheitstoleranz, Zutrauen in die eigenen Forschungsfähigkeiten, Freude an Forschungstätigkeiten)“ und „sozial (Kommunikationsfähigkeiten)“ (Mertens et al., 2020, S. 12 mit Verweis auf Sonntag et al., 2018). Beratungsangebote durch erfahrenere Forschende wie Professorinnen und wissenschaftliche Mitarbeitende unterstützen den Prozess. Der FETA-Ansatz bietet den forschenden Studierenden ein Forum, um aufkommende Herausforderungen und Fragen während des Forschungsprozesses in lokalen und globalen Seminarsitzungen zu diskutieren. Ihre Erkenntnisse arbeiten die Studierenden als Digital Stories auf. Hierfür gleichen sie ihre Recherchen mit ihren eigenen Lebensgeschichten ab, z. B. indem sie publizierte Befunde der Scientific Community mit ihren eigenen Forschungsergebnissen und ihren biografischen Erfahrungen in den Digital Stories in Verbindung setzen. Im Virtuellen Austausch eignen sich die Digital Stories außerdem als Austauschprodukte, die Anlässe zur Vertiefung und Weiterarbeit bieten. Ziel ist, die Studierenden darin zu unterstützen, sich persönlich und biografisch bedeutsam mit Forschung auseinanderzusetzen. Sie sind potentielle Multiplikatoren, z. B. in ihren eigenen Haushalten oder als Lehrpersonen, und können zur Rückkopplung von Wissenschaft und Gesellschaft beitragen.

4 Erprobung

4.1 Seminarkonzept

Aus dem FETA-Ansatz wurde ein Seminarkonzept abgeleitet, das sich an das Progressive Exchange Model (PEM) (O’Dowd 2017, S. 40) anlehnt und auf erste Erfahrungen der Autorinnen in deutsch-laotischen Kooperationsseminaren aufbaut (Müller, 2018). Das Seminar umfasst drei miteinander verbundene Aufgaben, die vom Informationsaustausch über Forschendes Lernen mit Storytelling der Erkenntnisse hin zur Arbeit an einem gemeinsamen Produkt reichen (Abbildung 2). Die Aufgaben unterstützen den Aufbau von Schlüsselkompetenzen, die in den beteiligten Studiengängen zu erreichen sind (vgl. O’Dowd, 2017). Die Komplexität der Aufgaben macht die Umsetzung in einem Hauptseminar mit entsprechend hohem Work Load erforderlich; alternativ müssen Schwerpunkte gesetzt werden.

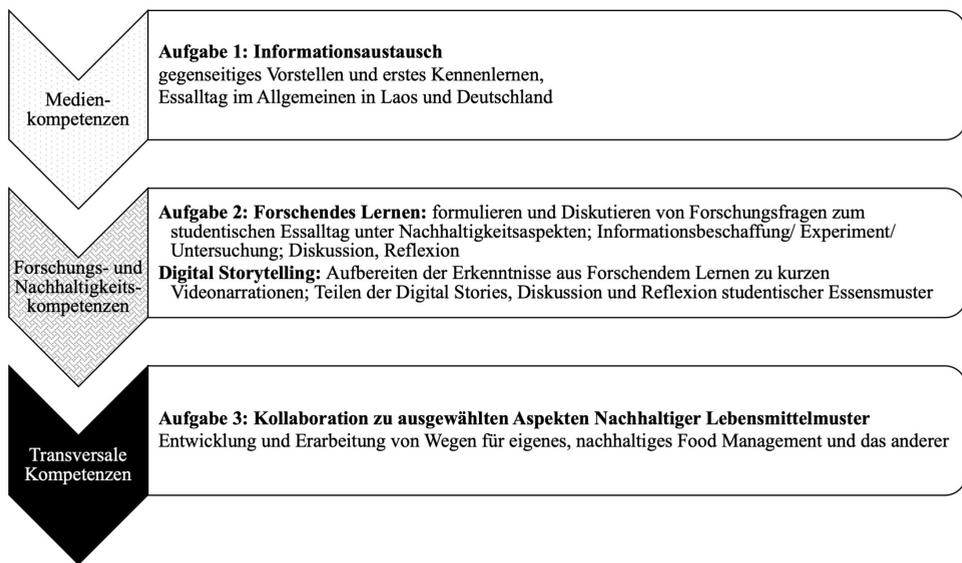


Abb. 2: Seminarkonzept zum FETA-Ansatz, angelehnt an das PEM (O’Dowd, 2017)

4.2 Pilotseminar „Digitale Essgeschichten“

Lehramtsstudierende im Fach Arbeitslehre an der TU Berlin untersuchten im Sommersemester 2020 esskulturelle Forschungsfragen, arbeiteten ihre Erkenntnisse als Digital Stories auf und tauschten diese mit Studierenden der Food Science Faculty der Savannakhet University (SKU) in Laos virtuell aus⁴. Ziel war es, die Studierenden zur Analyse und Reflexion der Organisation des eigenen Essalltags in studentischen

| Forschendes Lernen in Virtuellen Austausch

schen Haushalten anzuregen und erste Ansatzpunkte für nachhaltige Konsummuster zu entdecken. Die eingesetzten didaktischen Konzepte wurden mit den Studierenden als „pädagogische Doppeldecker“ (Wahl, 2005, S. 64) reflektiert. In einer Begleitstudie wurden u. a. die Erfahrungen der Studierenden erfasst und ausgewertet (Bartsch et al., in Vorb.). Pandemiebedingt wurde das Seminar an der TU Berlin ausschließlich online durchgeführt. An der SKU in Laos musste das Semester für zwei Monate unterbrochen werden. Abweichend von den dreiwöchentlich geplanten Austauschtreffen wurden folgende Austauschaktivitäten realisiert: 1. Gegenseitiges Vorstellen der Studierenden per Kurzsteckbriefe oder Videos, 2. Formulieren von Fragen zur Organisation des studentischen Essalltags im Partnerland, 3. Teilen priorisierter Fragesammlungen, 4. Teilen von Digital Stories, 5. abschließende Videokonferenz mit Diskussion über ausgewählte Digital Stories, das Seminar und die Inhalte.

Im Berliner Wahlpflichtseminar führten 26 Masterstudierende in fünf Gruppen Forschungsprojekte durch. Die dafür notwendigen didaktischen Entscheidungen wurden mithilfe des FideS-Doppelradmodells (Lübcke et al., 2017) getroffen und reflektiert. Lübcke et al. (2017) haben Brews Radmodell aus dem Jahr 2013 zum Doppelradmodell (weiter-)entwickelt. Es kann als Analyse- und Beratungsinstrument der Entscheidungen für Forschendes Lernen auf Lehrveranstaltungs- (Mikroebene) und Studiengangebene (Mesoebene) dienen. Das Doppelradmodell macht die iterativ zu treffenden didaktischen Entscheidungen sichtbar⁵ (Abbildung 3).

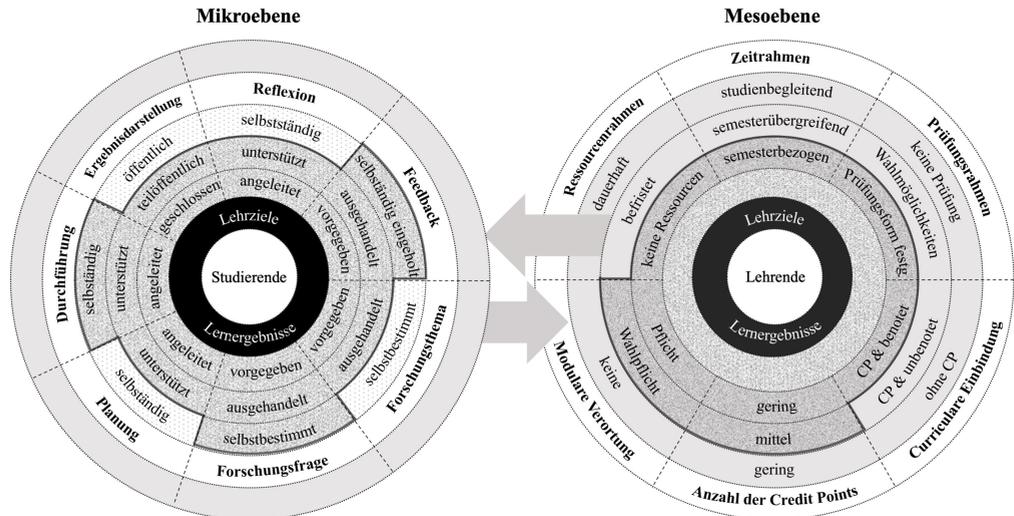


Abb. 3: Forschendes Lernen im Pilotseminar „Digitale Essgeschichten“, verortet im Doppelradmodell didaktischer Entscheidungen für forschendes Lernen (Quelle: eigene Darstellung nach Lübcke et al., 2017)⁵

Meso- und Mikroebene sind miteinander verknüpft, z. B. wurde im Pilotseminar die auf der Mesoebene eingeforderten Leistungen als 2- bis 3-minütige Digital

Story über die Erkenntnisse des Forschungsprojekts und Forschungsbericht konkretisiert. Für den Forschungsbericht wurde den Studierenden ein Template in der IMRAD-Struktur⁶ vorgegeben. Die Forschungstätigkeiten der Studierenden wurden durch die Seminar- und Beratungsangebote der Lehrenden unterstützt. Auf Mikroebene legten die Studierenden ihre Forschungsthemen innerhalb des vorgegebenen Rahmens *Organisation des Essalltags in studentischen Haushalten* fest. Vor allem zu Beginn, aber auch im Lauf des Semesters wurden sie dazu aufgefordert, sich mit ausgewählten Grundlagentexten und aktuellen Forschungsarbeiten zum Themenbereich auseinanderzusetzen. Während die Seminareinheiten der ersten Wochen kleinschrittiger strukturiert wurden, erhöhte sich die Autonomie der Studierenden sukzessive. Nach dem ersten Kennenlernen der Partnerseminare wurden Fragen der Studierenden exploriert, um daraus Forschungsfragen abzuleiten. Die daran anschließende Erarbeitung erfolgte in den beiden Seminaren unabhängig, da ein Austausch pandemiebedingt nicht möglich war. Die erarbeiteten Digital Stories wurden mit den Partnerseminaren geteilt und – anders als geplant – in einer abschließenden Videokonferenz als Diskussionsanlass genutzt. Digital Stories und Forschungsberichte werden teilweise und in Ausschnitten öffentlich gemacht, z. B. im Rahmen wissenschaftlicher Fachtagungen. Im Rahmen der Begleitstudie des Lehr-Forschungsprojekts wurden die Studierenden mithilfe von Online-Lerntagebuchaufgaben zum Reflektieren angeregt, konnten aber auch selbstständig ihre Prozesse des forschenden Lernens und den hochschuldidaktischen Einsatz reflektieren (Abbildung 3).

5 Herausforderungen und Chancen

In diesem Kapitel werden Herausforderungen und Chancen zur Synthese der drei Ansätze auf der Grundlage der Literatur zu den jeweiligen Ansätzen und den im Lehr-Forschungsseminar gemachten Erfahrungen herausgearbeitet, ohne den Anspruch auf Vollständigkeit zu haben. Vorab sei angemerkt, dass das Seminarkonzept sehr motivierend auf die Studierenden wirkte und die damit verbundenen Erwartungen eingelöst wurden, trotz der pandemiebedingten reduzierten Umsetzung. So dominieren in der begleitend durchgeführten Online-Umfrage (Kap. 4.2, Bartsch et al., in Vorb.) Aussagen wie diese: „I enjoyed the exchange and to look for some questions and bonds between laos and german foodculture. I think it's sad, that we didn't get the chance to exchange more or to get all our questions answered" [73]. Einige sprachen an, dass sie es als Chance sehen, über virtuellen Austausch in Kontakt mit Studierenden im Globalen Süden zu kommen („The seminar was a totally new experience to me. ...[80]“).⁷ Gleichzeitig gibt es ein paar wenige kritische Stimmen, deren Einzelheiten für die Weiterentwicklung wertvoll sind. So schreibt eine Studentin aus Deutschland: „I think it would have been really nice to make a research about a

question from the laotian students. Unfortunately that didn't work" [84] und verweist damit auf das Potenzial forschenden Lernens.

Der FETA-Ansatz wählt einen Zugang über das Subjekt, d. h. die (Vor-) Erfahrungen der Lernenden sind Ausgangspunkt für die thematische Erarbeitung, und ist daher explizit subjektorientiert (Bartsch & Methfessel 2014, S. 18) und verspricht zur Professionalisierung der Lehramtsstudierenden in der haushaltsbezogenen Bildung auf verschiedenen Ebenen beitragen zu können: Fachliches Wissen verknüpft mit fachdidaktischem Wissen, reflektierter Umgang mit (eigenem) Alltagswissen bezogen auf die Fachinhalte sowie Weiterentwicklung der Lehrkompetenzen (ebd., S. 24f.).

Das häufig anzutreffende Interesse an anderen Kulturen (Helm & Acconcia, 2019) drückt auch die Studentin [188] aus (Tabelle 1).

Tab. 1: Studentische Rückmeldungen aus der Begleitstudie (Bartsch et al., in Vorb.)

Erwartungen	I hope I learn more about the life and cultural habits of the students from Savannakhet University. I think learning from actual people will help me to keep the things I learned in mind, rather than reading it somewhere without real connection to it. I am very curious to learn from the students from Laos but also to answer questions they have concerning our life here in Germany. [188]
	I'm interested in how the students learn in Savannakhet University. In top [times] of corona, do they learn by Video Zooms like us? Do they go to University? What subjects are they studying? [171]
	The different cultures and ways of teaching pupils in school. Another culture means diversity in different ways of thinking. Both sides can benefit from this exchange. The advantage of the virtual exchange is, that we are not bound on one place. [172]
Erfahrungen	The task was to investigate research questions concerning our everyday nutrition – in particular our everyday life as students. As a group, we quickly realized that although we are all students, we still live in very different life situations. We turned this into a research assignment. [57]
	... Not only digital/virtual exchange but also the way we gained and edited the data. In the beginning it was hard to come up with questions because the topic was everywhere in the daily routine and I had to think about it in a distance. I learned that producing a digital story is possible without special technical devices. ... [80]
	I did like to present our results with the digital story. It is more presentable than a paper. The video is a result, which I even can show my parents or other people. [84]

Um einen partnerschaftlichen Dialog im Sinne von SDG 17 zu ermöglichen, wird durch die forschungsnahen Vorgehensweise einer folkloristischen Sicht vorgebeugt.

In der Vorbereitung geht es darum, erstens, einen reflektierten Umgang mit den eigenen Alltagserfahrungen aufzubauen („professionelles Selbst“) und zweitens, auf der Grundlage von (kultur-)wissenschaftlichen Theorien Alltagspraktiken der Peer-group zu beschreiben, zu vergleichen und im Hinblick auf nachhaltige Konsumpraktiken bewerten zu können (Methfessel & Schön, 2014; Bartsch, 2008). Dazu gehört, die eigenen Alltagspraktiken hinterfragen zu können, das Eingebundensein in die umgebende Kultur sowie deren „Gewordenheit“ und Dynamik zu erkennen (Methfessel & Schön, 2014; Zocher 2017). Der Kommentar der Studentin [57] verdeutlicht, dass dies für sie überraschende Erkenntnisse im Hinblick auf die „eigene(n)“ Kultur(en) bereithält (Tabelle 1). Die intrakulturelle Auseinandersetzung mit dem studentischen Essalltag bereitet auf den interkulturellen Dialog vor.

Angemerkt sei, dass sich darüber hinaus studentische Lehrkompetenzen vielfältig erweitern können, z. B. lernen Studierende Digitalisierungskompetenzen fachbezogen zu nutzen, sie bekommen Einblicke in andere Lernkulturen oder sie erleben alternative Veröffentlichungswege mit digitalen Medien etc. (Tabelle 1).

Um sich austauschen zu können, braucht es eine gemeinsame Sprache. Hier liegen Hindernisse und Chancen des FETA-Ansatzes. Ähnlich wie in anderen Ansätzen wird entsprechend der Sprachenpolitik der TU Berlin⁸ für das Lehr-Forschungsprojekt Englisch als *lingua franca* gewählt. Es können Verständnisschwierigkeiten auftreten, weil Sprachkenntnisse differieren und verschiedene Varietäten des Englischen gesprochen werden (vgl. Helm & Acconcia, 2019). So kommentiert eine Studentin: „At the end we had a joint event, but it was very difficult to understand the Laotian students“ [69]. Damit sind auch Identitäts- und Machtfragen verbunden, die weitere Reflexion in Forschung und Praxis erfordern (Helm & Acconcia, 2019).

Wie im sprachsensiblen und bilingualen EVB-Fachunterricht (vgl. Müller & Bartsch, 2017) ist auch im Virtuellen Austausch die Sicherstellung der Sprachfähigkeit notwendig. Die als Austauschprodukte geteilten Digital Stories haben hier eine unterstützende Funktion, z. B. durch die Möglichkeit des mehrmaligen Ansehens der Videos auch in verschiedenen Tempi oder durch das Versehen mit Untertiteln. Gleichzeitig helfen die Digital Stories dabei, wissenschaftliche Befunde und die eigene Lebenswelt zu koppeln. Im Themenspektrum der EVB liegt für das Sprachenlernen ein besonderes Potential aufgrund der Lebensnähe der EVB-Themen. Da diese jedoch sowohl natur- als auch kulturwissenschaftlich angegangen und verstanden werden müssen, sollte das Feld hier nicht anderen Disziplinen überlassen werden (Bartsch et al., im Druck). Für die EVB ist entscheidend, was Spracharbeit zur EVB beitragen kann: „Sprachliche Stolpersteine können als (Lern-)Anlässe dienen, da sie Präkonzepte offenbaren und zu einer tiefergehenden Auseinandersetzung herausfordern“ (Müller & Bartsch, 2017, S. 267). Was in der Alltagssprache klar scheint, fachlich aber nicht geklärt ist, kann sich in der Übertragung in die Fremdsprache offenbaren. Hier wird u. a. der Konflikt zwischen wissenschaftlichem und alltags-

sprachlichem Kulturverständnis (Methfessel & Schlegel-Matthies, 2014) aufgedeckt und über die sprachliche Reflexion bearbeitbar.

Zu den gängigen Problemen, auf die Initiativen zu Virtuellen Austausch stoßen, zählen auch technische Herausforderungen, z. B. eingeschränkte Zugänge zu Technologie, Stabilität der Internetverbindung oder unterschiedliche Einstellungen zu Informations- und Kommunikationstechnologien (vgl. Kern et al., 2006). Solche Herausforderungen gibt es auch in der hier vorgestellten Kooperation, z. B. aufgrund unterschiedlicher Systeme zum Lernmanagement, zur Kommunikation und divergierende Vorstellungen zu Datenschutzfragen. Als günstig hat sich indes der Einsatz von Austauschprodukten wie Digital Stories erwiesen, die auch eingesetzt werden können, wenn ein synchroner Austausch nicht möglich ist. In der Erarbeitung des Seminarconzeptes wurde darauf geachtet, dass das Forschende Lernen in Virtuellen Austausch mit den vorhandenen Endgeräten und Software gelingen kann, niederschwellig ist und so Aspekte für den schulischen Unterricht der angehenden Lehrpersonen übertragbar sind. Auf die Frage, was bei einem zukünftigen Kooperationsseminar verbessert werden sollte, antworteten vier von 13 Personen „Internet(zugang)“. Während internetbezogene Probleme an den Universitäten in absehbarer Zeit gelöst werden können, trifft der Ansatz auf komplexere, globale Herausforderungen.

Die hier schlaglichtartig und ohne Anspruch auf Vollständigkeit dargelegten Chancen und Herausforderungen von Virtuellen Austausch sind nicht ausgenommen von dem Risiko einer Reproduktion ungleicher globaler Machtverhältnisse wie insgesamt bei der Internationalisierung der Hochschulen. Wenngleich Virtuelle Austausch als Kooperationsinitiativen Hochschulangehöriger auf den Prinzipien der Gegenseitigkeit und des gegenseitigen Austauschs beruhen und nicht den Anspruch auf Hegemonie erheben, bergen sie das Risiko, soziale und kulturelle Ungleichheiten offline und online zu zementieren (Helm, 2018b, S. 51ff.). Deutlich wird das u. a. in den vorab genannten Motivationen der befragten Studierenden: während die Berliner Studierenden, unter anderem und überspitzt, Interesse am „Exotischen“ äußern, steht für viele Savannkheter Studierende das Interesse an Freundschaften oder gegenseitigen Besuchen im Vordergrund. Diese unterschiedlichen Antworten schließen einander nicht aus, weisen jedoch auf die Gefahr der Reproduktion vorhandener Machtgefälle hin. Wenn das Ziel ist, als eine global denkende Gemeinschaft zu einer nachhaltigen Entwicklung handelnd beizutragen, müssen Fragen im Zusammenhang mit Macht, u. a. wie sie Denk- und Handlungsweisen formt, zum Thema von Forschung und Kooperationspraxis gemacht werden (Hauck, 2020).

6 Ausblick

Der Hochschule als Bildungs- und Qualifikationsort kommt in der Vorbereitung angehender Lehrpersonen auf zukünftige Anforderungen und Herausforderungen des

Berufs eine herausgestellte Position zu. Neben pädagogischen, fachlichen und fachdidaktischen Grundlagen gehören dazu auch die kritische Reflexion der Inhalte sowie die (Selbst-)Reflexion der eigenen Position mit möglichen verwobenen eigenen Wertungen oder Alltagstheorien (Bartsch & Methfessel, 2014; Methfessel & Schlegel-Matthies, 2014). Forschung und Praxis zum Forschenden Lernen, zu Virtuellen Austausch und zu Digital Storytelling stehen in der haushaltsbezogenen Bildung noch am Anfang. Entsprechend besteht ein hoher Bedarf an Forschung und Entwicklung. Im Beitrag wurde gezeigt, wie die didaktischen Konzepte miteinander verknüpft werden können mit dem Ziel, im Bereich der EVB Diskurse hierzu voranzubringen. Denn wenngleich die Wurzeln der Konzepte in anderen Disziplinen liegen, bieten sie Potentiale für das Fach, deren Ergründung aktuell dringend aussteht. Die EVB kann insbesondere im Bereich Nachhaltiger Konsum- und Produktionsmuster wichtige Beiträge zur Agenda 2030 leisten, gerade weil ihre Themen und Fragen nach dem *rechten Maß* so virulent sind. Wir plädieren dafür, Formen forschungsnahen Lernens (Huber & Reinmann, 2019) in der Domäne zur Stärkung der EVB zu fördern und globale Kooperationen zu Nachhaltigkeit im Alltag, z. B. über virtuelle Studierendenaustausche, nicht allein anderen Disziplinen zu überlassen, die sich originär mit anderen Feldern beschäftigen und die alltagskulturelle Komplexität systemimmanent reduzieren (müssen). Das Potential der haushaltsbezogenen Bildung liegt in der Interdisziplinarität, die es erlaubt mit alltagskultureller Komplexität so umzugehen, dass Wahlmöglichkeiten schon heute zunehmen und Wandel (mit-)gestaltet werden kann.

Anmerkungen

- 1 vgl. auch Haushalt in Bildung & Forschung (HiBiFo) 3/2019, Haushalt in Bildung & Forschung (HiBiFo) 4/2018, Haushalt in Bildung & Forschung (HiBiFo) 2/2017
- 2 vgl. HaBiFo-NEO, internes, unveröff. Protokoll zur 3. Videokonferenz am 5.8.2019
- 3 *Narratives Lernen* wird häufig im Zusammenhang mit Sprache lernen (Eltern – Kind), mit Sprachunterricht oder auch dem Geschichtsunterricht (Stichwort: *Zeitzeugen* und *Oral History*) verbunden, ist jedoch auch im Unterricht anderer Fächer verbreitet. Die Kinderverse der *Häschenschule* sind prototypisch: So lauschen die Hasenkinder aufmerksam und emotional beteiligt den Erzählungen des Lehrers über den Fuchs, der auf einem Bild zu sehen ist und lernen für das eigene Leben.
- 4 Unseren Kooperationspartnerinnen Chandokkham Youyabouth und Pisavanh Kittirah, Faculty of Food Science der SKU [www.usavannakhet.university], sind wir zutiefst verbunden. Eine gemeinsame Publikation zu den Ergebnissen der Begleitstudie ist derzeit in Arbeit (Bartsch et al., in Vorb.).

- 5 Auf der Fides-Webseite stellen Lübcke et al. u. a. einen Reflexionsbogen bereit, mit dem die Entscheidungen für Forschendes Lernen erfasst und visualisiert werden können. [<http://fleckenroller.cs.uni-potsdam.de/fides/>]
- 6 *IMRAD* steht für *Introduction, Methods, Results, and Discussion* und meint eine prominente Struktur wissenschaftlicher Fachartikel.
- 7 Rechtschreibung der Zitate minimal verbessert (z. B. „totally“ statt „tatally“ [sic])
- 8 „Alle Studierenden der TU Berlin sind gehalten, während ihres Studiums Englisch als Wissenschaftssprache und darüber hinaus als Zweitsprache für die alltägliche Verständigung an der Universität in ausreichenden Maße zu erlernen“. Sprachenpolitik für die TU Berlin, beschlossen vom Akademischen Senat am 16.05.2018. [https://www.tu-berlin.de/menue/einrichtungen/praesidium/projekte_des_praesidiums/neuberufene/berufungsportal/bewerbung/sprachenpolitik/]

Literatur

- Albert, S. (2016). Die Bedeutung der reflexiven Selbstforschung für die Professionalisierung von Lehrpersonen. *Haushalt in Bildung & Forschung*, 5(4), 35-46. <https://doi.org/10.3224/hibifo.v5i4.25693>
- BAK – Bundesassistentenkonferenz. (Hrsg.). (1970/2009). *Forschendes Lernen – Wissenschaftliches Prüfen*. UVW.
- Baroni, A., Dooly, M., Garcés García, P., Guth, S., Hauck, M., Helm, F., Lewis, T., Mueller-Hartmann, A., O’Dowd, R., Rienties, B., & Rogaten, J. (2019). *Evaluating the impact of virtual exchange on initial teacher education: A European policy experiment*. <https://doi.org/10.14705/rpnet.2019.29.9782490057337>
- Bartsch, S. (2008). Subjektorientierung in der Ernährungs- und Gesundheitsbildung. *Ernährung – Wissenschaft und Praxis*, 2(3), 100-106. <https://doi.org/10.1007/s12082-008-0152-5>
- Bartsch, S., Fonseca, G., Kraus, J. M., Müller, H., & Schöttler, A. K. M. (im Druck). Facilitating Global Dialog for Sustainable Consumption? In *Proceedings of the 10th Savannakhet University Anniversary International Symposium 2019*.
- Bartsch, S., Kittirath, P., Müller, H., & Youyabouth, C. (in Vorbereitung). The ‘I’ in Food Stories: Digital Storytelling for Making Meaning in a Lao-German Virtual Exchange.
- Bartsch, S., & Methfessel, B. (2014). „Der subjektive Faktor“. Bildung in einem lebensweltorientierten Fach. *Haushalt in Bildung & Forschung*, 3(3), 3-32. <https://doi.org/10.3224/hibifo.v3i3.16665>
- Blum, M., Frank, C., Pohlenz, P., & Tresp, P. (2019). *Hohenheimer Memorandum zum Forschenden Lernen*.

- https://humboldt-reloaded.uni-hohenheim.de/fileadmin/einrichtungen/humboldt-reloaded/focus_URE/Finale_Fassung_Hohenheimer_Memorandum.pdf
- Buchner, U. (2013). Ernährungspraxis: Eine Taxonomie der Lernwege in der Schulküche. *Haushalt in Bildung & Forschung*, 2(4), 3-17.
<https://doi.org/10.3224/hibifo.v4i2.19497>
- Buchner, U., Exner, K., Frauenlob, L., Meißl, S., & Mühlbauer, L. (2017). Einblicke in die Praxis der Lernwirksamkeitsmessung. *Haushalt in Bildung & Forschung*, 6(4), 63-79. <https://doi.org/10.3224/hibifo.v6i4.05>
- EVOLVE (o. J.). What is Virtual Exchange? (EVOLVE), Erasmus+ KA3 project. <https://evolve-erasmus.eu/about-evolve/what-is-virtual-exchange/>
- FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations (2017). *Food and agriculture. Driving action across the 2030 Agenda for Sustainable development*. FAO. <http://www.fao.org/3/a-i7454e.pdf>
- Hauck, M. (2020, September 15). Towards global fairness in the digital space through VE [Aufgezeichnete Keynote]. International Virtual Exchange Conference, Newcastle University. <https://vimeo.com/458215056/131c7f6f78>
- Heindl, I. (2003). Themenfeld Ernährung – Zur Bedeutung der Biographiearbeit (nicht nur) in der Lehrerbildung. *Haushalt & Bildung*, 80(1), 3-12.
- Helm, F. (2018a). *Emerging identities in virtual exchange*. Research-publishing.net.
- Helm, F. (2018b). The long and winding road... *Journal of Virtual Exchange*, 1, 41-63. <https://doi.org/10.14705/rpnet.2018.jve.3>
- Helm, F., & Acconcia, G. (2019). Interculturality and language in Erasmus+ Virtual Exchange. *European Journal of Language Policy*, 11(2), 211-234.
<https://doi.org/10.3828/ejlp.2019.13>
- Heseker, H., Schlegel-Matthies, K., Heindl, I., Methfessel, B., Johannsen, U., Beer, S., Oepping, A., Schack, P., & Vohmann, C. (2005). *REVIS Modellprojekt. Reform der Ernährungs- und Verbraucherbildung in Schulen 2003-2005. Schlussbericht*. Universität Paderborn.
- Huber, L. (1970). Forschendes Lernen: Bericht und Diskussion über ein hochschuldidaktisches Prinzip. *Neue Sammlung*, 10(3), 227-244.
- Huber, L. (2009). Warum Forschendes Lernen nötig und möglich ist. In L. Huber, J. Hellmer, & F. Schneider (Hrsg.), *Forschendes Lernen im Studium. Aktuelle Konzepte und Erfahrungen* (S. 9-35). UVW.
- Huber, L., & Reinmann, G. (2019). *Vom forschungsnahen zum forschenden Lernen an Hochschulen: Wege der Bildung durch Wissenschaft*. Springer Fachmedien.
<https://doi.org/10.1007/978-3-658-24949-6>
- KMK/ DUK (2007). Empfehlung der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (KMK) und der Deutschen UNESCO-Kommission e.V. (DUK) vom 15.06.2007 zur „Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Schule“.

- http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2007/2007_06_15_Bildung_f_nachh_Entwicklung.pdf
- Kern, R., Ware, P., & Warschauer, M. (2006). 11. Crossing frontiers: New directions in online pedagogy and research. *Annual Review of Applied Linguistics*, 24, 243-260. <https://doi.org/10.1017/S0267190504000091>
- Lindvig, I. K. (2017). Building Bridges: Digital Storytelling as a Participatory Research Approach. In G. Jamissen, P. Hardy, Y. Nordkvelle, & H. Pleasants (Hrsg.), *Digital Storytelling in Higher Education* (S. 131-147). Springer International. https://doi.org/10.1007/978-3-319-51058-3_10
- Lübcke, E., & Heudorfer, A. (2019). Die Ziele forschenden Lernens: Eine empirische Analyse im Rahmen der QPL-Begleitforschung. In G. Reinmann, E. Lübcke, & A. Heudorfer (Hrsg.), *Forschendes Lernen in der Studieneingangsphase* (S. 17-58). Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-658-25312-7_3
- Lübcke, E., Reinmann, G., & Heudorfer, A. (2017). Entwicklung eines Instruments zur Analyse Forchenden Lernens. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 12(3), 191-216. <https://doi.org/10.3217/zfhe-12-03/11>
- Markert, J. (2019). Biografische Selbstreflexion in der Lehramtsausbildung: Erarbeitung der eigenen Bildungsbiografie mittels der systemischen Methode des Lebensfluss-Modells. *Haushalt in Bildung & Forschung*, 8(4), 118-132. <https://doi.org/10.3224/hibifo.v8i4.08>
- Mertens, C., Schumacher, F., & Basten, M. (2020). Metadiskurs „Forschendes Lernen.“ Die Systematik in den Systematisierungsversuchen. In M. Basten, C. Mertens, A. Schöning, & E. Wolf (Hrsg.), *Forschendes Lernen in der Lehrer/innenbildung* (S. 11-32). Waxmann.
- Methfessel, B., & Schlegel-Matthies, K. (2014). Alltagskultur: Viel beschworen, wenig wissenschaftlich durchdrungen? *HuW*, 62(1), 28-37.
- Methfessel, B., & Schön, B. (2014). Biographisch orientierte Lehr-Lernprozesse als „Brücke“ zwischen lebensweltlichen Erfahrungen und systematischen Lehr-Lernprozessen – Erfahrungen aus einem Lehr-Forschungsprojekt. *Haushalt in Bildung & Forschung*, 3(3), 91-108. <https://doi.org/10.3224/hibifo.v3i3.16669>
- Mieg, H. A., & Dinter, J. (2016). Forschen im Forchenden Lernen: Der Einfluss von Forschungsform, Erkenntnisinteresse und Praxiskooperation. In H. Laitko, H. A. Mieg, & H. Parthey (Hrsg.), *Forschendes Lernen: Wissenschaftsforschung Jahrbuch 2016* (S. 99-121). WVB.
- Müller, H. (2018). Vegetable Stories: Erster deutsch-laotischer Austausch im Fach Alltagskultur und Gesundheit zu Lebensmittelmärkten. *PH Aktuell*, 1, 10-11.
- Müller, H., & Bartsch, S. (2017). Nahrungsmittel im Spiegel von Wort und Bild. Beef-Jerky-Werbung als Anwendung sprachlicher und soziokultureller Codes. *Ernährung im Fokus*, 09-10, 262-267.

- Müller-Christ, G. (2019). Bildung für nachhaltige Entwicklung als Öffnungsprozess für einen virtuellen Hochschulraum? *Synergie*, 07, 10-17. <https://doi.org/DOI.10.25592/issn2509-3096.007.001>
- O'Dowd, R. (2017). Exploring the Impact of Telecollaboration in Initial Teacher Education: The EVALUATE project. *The EuroCALL Review*, 25(2), 38-41. <https://doi.org/10.4995/eurocall.2017.7636>
- O'Dowd, R. (2018). From telecollaboration to virtual exchange: State-of-the-art and the role of UNICollaboration in moving forward. *Journal of Virtual Exchange*, 1, 1-23. <https://doi.org/10.14705/rpnet.2018.jve.1>
- Pedaste, M., Mäeots, M., Siiman, L. A., de Jong, T., van Riesen, S. A. N., Kamp, E. T., Manoli, C. C., Zacharia, Z. C., & Tsourlidaki, E. (2015). Phases of inquiry-based learning: Definitions and the inquiry cycle. *Educational Research Review*, 14, 47-61. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2015.02.003>
- Reinmann, G. (2018). Lernen durch Forschung - aber welche? In N. Neuber, W. Paravicini & M. Stein (Hrsg.), *Forschendes Lernen. The wider view* (S. 19-43): WTM.
- Reinmann, G. (2019). Heuristiken für die Hochschullehre zur Förderung forschenden Lernens. In G. Reinmann, E. Lübcke, & A. Heudorfer (Hrsg.), *Forschendes Lernen in der Studieneingangsphase* (S. 149-177). Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-658-25312-7_9
- Robin, B. R., & McNeil, S. G. (2012). What Educators Should Know about Teaching Digital Storytelling. *Digital Education Review*, 22(12), 37-51.
- Robin, B. R., & McNeil, S. G. (2019). Digital Storytelling. In *The International Encyclopedia of Media Literacy* (S. 1-8). <https://doi.org/10.1002/9781118978238.ieml0056>
- Robra-Bissantz, S., Bott, O. J., Kleinfeld, N., Neu, K., & Zwickwolf, K. (Hrsg.). (2019). *Teaching Trends 2018*. Waxmann.
- Rockström, J., & Sukhdev, P. (2016, Juni 13). How food connects all the SDGs [Aufgezeichnete Keynote]. EAT Stockholm Food Forum, Stockholm. <https://www.stockholmresilience.org/research/research-news/2016-06-14-how-food-connects-all-the-sdgs.html>
- Rothgangel, M., Abraham, U., & Bayhuber, H. (Hrsg.). (2020). *Lernen im Fach und über das Fach hinaus: Bestandsaufnahmen und Forschungsperspektiven aus 17 Fachdidaktiken im Vergleich*. Waxmann.
- Schön, S., Ebner, M., & Schön, M. (2016). Verschmelzung von digitalen und analogen Lehr- und Lernformaten. Arbeitspapier Nr. 25. Hochschulforum Digitalisierung. https://hochschulforumdigitalisierung.de/sites/default/files/dateien/HFD_AP_Nr25_Verschmelzung_Digitale_Analoge_Lernformate.pdf
- Thumann, E. & Jornitz-Foth, E. (2009). Geschichtenbasiertes Lernen im Unterricht. *Haushalt & Bildung*, 86(4), 36-42.

- Tremp, P., & Hildbrand, T. (2012). Forschungsorientiertes Studium – Universitäre Lehre. Das „Zürcher Framework“ zur Verknüpfung von Lehre und Forschung. In T. Brinker & P. Tremp (Hrsg.), *Einführung in die Studiengangentwicklung* (S. 101-116). Bertelsmann.
- UN – United Nations (2015). Resolution der Generalversammlung, 70/1. Transformation unserer Welt: Die Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung. UN – Vereinte Nationen. <https://www.un.org/depts/german/gv-70/band1/ar70001.pdf>
- von Koerber, K., Waldenmaier, J., & Carlsburg, M. (2020). Ernährung und Leitbild Nachhaltigkeit. *Ernährungs Umschau*, 67(2), 32-41.
- Wahl, D. (2005). *Lernumgebungen erfolgreich gestalten*. Klinkhardt.
- WBGU – Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (2011). *Welt im Wandel: Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation. Hauptgutachten*. WBGU.
- Zocher, U. (2017). Biografische Arbeit und Umgang mit subjektiven Theorien in der Ernährungsberatung. *Ernährungs Umschau*, 64(06), M340-M350.

Verfasserinnen

Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Silke Bartsch,  <https://orcid.org/0000-0001-5898-0943>
E-Mail: silke.bartsch@tu-berlin.de

Heike Müller,  <https://orcid.org/0000-0002-7394-1878>
E-Mail: heike.mueller.2@tu-berlin.de

Technische Universität Berlin
FG Fachdidaktik Arbeitslehre

Marchstr. 23
D-10587 Berlin

Internet: www.alfa.tu-berlin.de

Niko Paech, Marius Rommel, Irene Antoni-Komar & Dirk Posse

Das Wirtschaftsprinzip der kleinen Einheiten – Resilienz durch gemeinschaftsgetragene Versorgungsstrukturen am Beispiel Solidarischer Landwirtschaftsbetriebe

Am Beispiel der *Solidarischen Landwirtschaft (SoLawi)* skizziert die Untersuchung ein dezentrales, kleinräumiges und bedarfsgerechtes Wirtschaftsprinzip der kleinen Einheiten. Eigenschaften einer gemeinschaftsgetragenen und maßvollen Ernährungsversorgung werden analysiert, um die Perspektive eines resilienten regionalen Wertschöpfungsraumes jenseits anonymer Fremdversorgung und komplexer Wertschöpfungsarchitekturen aufzuzeigen.

Schlüsselwörter: Solidarische Landwirtschaft, Resilienz, gemeinschaftsgetragene Ökonomie, transformatives Lernen, maßvolles Wirtschaften

The economic principle of small units – solidarity-based agriculture as an example to achieve resilience through community-based supply structures

Using the example of solidarity-based agriculture, the study outlines a decentralized, small-scale and demand-oriented economic principle of small units. Characteristics of a community-based and moderate food supply are analysed to show the perspective of a resilient regional value creation area beyond anonymous external supply and complex value creation architectures.

Keywords: solidarity-based agriculture, resilience, community-based economy, transformative learning, moderate economic activity

1 Die Rückkehr zum menschlichen Maß

Dieser Beitrag¹ adressiert die negativen sozial-ökologischen Folgen des industrialisierten Ernährungssystems und untersucht transformative Potenziale und Grenzen Solidarischer Landwirtschaftsbetriebe. Diese orientieren sich im Sinne des frühen Wachstumskritikers Leopold Kohr (1909-1994) am Wirtschaftsprinzip der kleinen Einheiten. Aufgrund ihrer Flexibilität, Anpassungsfähigkeit und Vielfalt an Optionen werden diese als überlebensfähiger angesehen als große Systeme (Kohr, 1957). Die Wiedereinbettung des Ökonomischen in das Soziale, folglich eine Ökonomie der Nähe, verspricht zudem eine resilientere Versorgung – statt *food from nowhere* –

| Wirtschaftsprinzip der kleinen Einheiten

food from somewhere (Campbell, 2009) – und befähigt vormals passive Konsumenten² zu selbstwirksamen Prosumenten.

Gerade vor dem Hintergrund der Corona-Pandemie, die zeigt, wie vulnerabel das entgrenzte Wirtschaftssystem ist, rücken Fragen der Krisenvermeidung, -resistenz und -bewältigung in den Fokus. Transformativen, an Regionalität und Teilhabe orientierten Versorgungsformen kommt dabei eine bedeutende Rolle zu (Antoni-Komar et al., 2019). Besonders prädestiniert scheint das Konzept der Solidarischen Landwirtschaft (SoLawi), d.h. eines dezentralen, kleinräumigen und bedarfsgerechten Wertschöpfungsarrangements, in dem Erzeuger und Verbraucher eine unmittelbare Austauschbeziehung eingehen – ohne Markt, Zwischenhandel, Marketing, Logistik, industrielle Verarbeitung etc. (Antoni-Komar et al., 2019; Bloemmen et al., 2015; Boddenberg et al., 2017; Hayden & Buck, 2012; Wellner & Theuvsen, 2017). Abgesehen von reiner Subsistenz im Sinne von Selbstversorgung beruht dieses Prinzip auf der kürzesten Distanz zwischen Verbrauch und Erzeugung von Nahrungsmitteln – räumlich wie sozial.

Im Folgenden skizzieren wir zunächst das Wirtschaftsprinzip der kleinen Einheiten und analysieren anschließend Besonderheiten, Merkmale und Typen der Solidarischen Landwirtschaft sowie deren spezifische Transformationspotenziale. Dabei leitet uns die Frage: Welche Beiträge für eine maßvolle und resiliente Ernährungsversorgung lassen sich (vor dem Hintergrund aktueller Krisenerfahrungen) aus dem Wirtschaftsprinzip der kleinen Einheiten am Beispiel Solidarischer Landwirtschaft ableiten und welche Relevanz haben diese für nachhaltigkeitsbezogene Lern- und Bildungsprozesse?

2 Das Wirtschaftsprinzip der kleinen Einheiten

Angebotskonfigurationen, die durch eine Vielzahl kleiner Produktionseinheiten gekennzeichnet sind, werden in den Wirtschaftswissenschaften unter zwei normativen Gesichtspunkten betrachtet. Über lange Zeit galt das Modell der vollkommenen oder „atomistischen“ Konkurrenz als neoklassisches Leitbild der Wettbewerbspolitik. Unter der Annahme (1) konstanter Skalenerträge (keine oder nur geringe Fixkosten sowie keine sonstigen technisch bedingten Größenvorteile), (2) freien Marktzutritts sowie (3) einer Abwesenheit personeller, zeitlicher oder räumlicher Präferenzen können Firmen im langfristigen Marktgleichgewicht lediglich einen kostendeckenden Preis verlangen (Varian, 2016). Andernfalls verlieren sie ihre Nachfrage an günstigere Mitbewerber. Diese Referenzsituation wird als eine Voraussetzung für volkswirtschaftliche Effizienz gesehen, weil sie Marktmacht ausschließt, somit maximalen Output bei geringstmöglichen Preisen verspricht.

Im Nachhaltigkeitskontext lassen sich dezentrale Produktionsstrukturen auch jenseits ökonomischer Effizienzlogiken begründen:

- a) Kleinräumige Versorgungsstrukturen erweisen sich als kompatibel mit ökologisch verträgliche(re)n Technologien sowie einer Vermeidung von ressourcenintensivem Verkehr und Logistikaufwand.
- b) Sie sind resilient(er), zumal eine Vielfalt an Produktionsprozessen ein ebenso vielfältiges Spektrum an Strategien zur Krisenbewältigung generieren kann. Überdies können sie das Risiko von Versorgungsengpässen senken, welche eintreten, sobald ein zentraler, marktbeherrschender Anbieter ausfällt.
- c) Je kleiner eine Organisationseinheit ist, desto einfacher lässt sie sich demokratisch unter Einbezug aller Stakeholder gestalten.
- d) Firmengründungen, die ein gesellschaftspolitisches Engagement, insbesondere eine exemplarisch vorweggenommene ökonomische Transformation verkörpern, sind eher realisierbar, wenn sie mit geringerem Investitionsbedarf einhergehen, also in kleinerem Umfang begonnen werden und (dennoch) überlebensfähig sind.
- e) Wenn sich das insgesamt zur Versorgung eines Marktes eingesetzte Kapital auf zahlreiche kleinere Produzenten verteilt, impliziert dies eine breitere Streuung unternehmerischer Einkünfte. Unter der Annahme, dass dezentrale Versorgungsstrukturen mit einer geringeren Automatisierung einhergehen, können damit zudem mehr Arbeitskräfte beschäftigt werden. Dies steigert zwar nicht das Gesamteinkommen, sondern kann es sogar senken, nivelliert aber seine Verteilung.
- f) Weiterhin lassen sich „einfachere“, erschwinglichere und beherrschbarere Technologien, die menschliche Arbeitskraft nicht ersetzen, sondern nur maßvoll verstärken und mithin Werkzeugcharakter haben, voraussetzungsloser aneignen (sogenannte mittlere Technologien). Umgekehrt lässt sich deren Verfügbarkeit und Nutzung kaum monopolisieren. Außerdem richtet sich ihre arbeitsintensive und sozial interaktive Nutzung gegen Entfremdung und kann umgekehrt Kreativität und Selbstwirksamkeit erschließen.
- g) Eine geringere Kapitalintensität kann angebotsseitige Wachstumstreiber mildern, weil dies Zins- bzw. Renditeansprüche senkt.

Der chronische Konflikt zwischen betriebswirtschaftlicher *Effizienz*, die sich durch technologische Großstrukturen erschließen lässt und in volkswirtschaftliches Wachstum einmündet, auf der einen Seite, und auf der anderen Seite *Resilienz*, *Ökologie*, *Autonomie und Sinnstiftung*, wird schon lange debattiert (Ellul, 1964; Gorz, 1977; Gronemeyer, 1988; Illich, 1973; Kohr, 1957; Mumford, 1967; Schumacher, 1973). Ebenfalls bestehen wegweisende Arbeiten zum Spannungsverhältnis zwischen entgrenztem Industrialismus und selbstbestimmter Arbeit (Arendt, 1960; Bergmann & Schumacher, 2004; Graeber, 2018; Sennett, 2008). Bezogen auf den Ernährungsbereich stellt sich die Frage, inwieweit die Solidarische Landwirtschaft als Idealtyp eine Antwort auf diesen Zielkonflikt liefert.

3 Was ist Solidarische Landwirtschaft?

3.1 Zielsetzung, Definition und Merkmale

Die Solidarische Landwirtschaft (SoLawi), auch oft als Community-Supported Agriculture (CSA) bezeichnet, gründet auf zwei Basisannahmen: (1) Menschen sind aufgrund ihres sozialen Charakters kooperationsfähig. (2) Innerhalb eines räumlich begrenzten, kreislaufförmigen Anbausystems ohne Naturzerstörung werden genügend Überschüsse produziert, um alle Mitglieder zu ernähren, sodass ein sich selbst tragendes Versorgungssystem entstehen kann. Damit verbindet das SoLawi-Prinzip die ökologisch notwendige Abkehr vom industriellen Größenwachstum mit einer direkten Beziehung zwischen Erzeugern und Verbrauchern sowie sozialer Kohäsion (Antoni-Komar et al., 2019; Antoni-Komar & Lenz, 2019; Bloemmen et al., 2015; Groh et al., 2013; Kraiß & van Elsen, 2009).

Der Anspruch dieser Wirtschaftsform, (ökologisch) zukunftsfähig zu sein, beruht erstens auf einer Abkehr vom Preis- und Marktmechanismus, zweitens auf kurzen Distanzen zwischen Verbrauch und Produktion, drittens kleinen Organisationseinheiten, viertens betriebswirtschaftlicher Sicherheit für die Erzeuger aufgrund einer vertraglichen Mitgliederbindung, fünftens auf einer angemessenen Entlohnung, sechstens auf graduellen Teilhabemöglichkeiten der Verbraucher als Prosumenten sowie siebtens auf einer hierdurch entstehenden Wertschätzung regionaler und ökologisch erzeugter Lebensmittel.



Abb. 1: SoLawi als gemeinschaftsgetragenes Wirtschaftsprinzip (Quelle: eigene Darstellung)

Das grundlegende Merkmal besteht in einer *Umlagefinanzierung der Betriebskosten* (inklusive eines für angemessen erachteten Lohns für die Produzierenden) durch die Mitglieder (Abbildung 1).

Dies erfolgt im Voraus, zumeist festgelegt auf ein Jahr, über regelmäßige (meist monatliche) Beiträge. Dafür erhalten die Mitglieder einen bestimmten Anteil der Ernte, die jahreszeitlichen und witterungsbedingten Schwankungen unterworfen sein kann. Sie beteiligen sich so am betriebswirtschaftlichen Risiko, indem sie ihren Verbrauch an die Ernte anpassen. Da diese Finanzierungsform voraussetzungsvoll hinsichtlich des gegenseitigen Vertrauens und einer beständigen Beteiligung ist, werden die Kostenstruktur ebenso wie die Standards der Produktion jederzeit offengelegt. Weiterhin ermöglichen Gelegenheiten für den gegenseitigen Austausch (Versammlungen, Hoffeste, Mitarbeit, Homepage) direkte Beziehungen zwischen Erzeugern und Verbrauchern wie auch zwischen den Verbrauchern untereinander. Damit relativiert sich die Trennung zwischen Produzenten und Konsumenten und lässt letztere zu Prosumenten werden (Rommel et al., 2019b). Die daraus resultierende soziale Kohäsion erweist sich dabei als stabilisierender Faktor dieser Wirtschaftsform (Antoni-Komar & Lenz, 2019).

Neben diesem konstituierenden Prinzip lassen sich aus unserer Forschung weitere Merkmale identifizieren, die nicht zwingend auftreten:

- In *solidarischen Finanzierungsrunden* verständigen sich Mitglieder unter Berücksichtigung persönlicher Bedürfnisse über die Höhe der individuellen Beiträge. Einkommensstarke Personen können finanziell schlechter gestellte Mitglieder durch einen höheren Beitrag entlasten. So gelingt eine bedürfnisorientierte und solidarische Kostenteilung.
- Freiwillige Mitarbeit und aktive Teilhabe an Wertschöpfungsprozessen sowohl in der Erzeugung (*Ko-Produktion*), als auch in Management und Organisation (*partizipative Entscheidungsfindung*) bedingen direktere Beziehungen.
- Zuweilen erfolgt die *Vergemeinschaftung von Produktionsmitteln* (Land, Betriebsvermögen, Gebäude, Maschinen etc.). Dazu wird oft die Rechtsform einer Genossenschaft oder eines Vereins gewählt.
- Häufig führt ein geringerer Technisierungsgrad zu einer höheren Arbeitsintensität (Einsatz sog. „mittlerer“ *Technologie*).
- Besondere Potenziale liegen in nachhaltigkeitsbezogenen *Lernprozessen* und *formellen Bildungsangeboten*, speziell auch für Kinder und Jugendliche, die von den SoLawis aus der landwirtschaftlichen Praxis bereitgestellt werden und für die schulische Ernährungs-, Gesundheits- und Verbraucherbildung ausgesprochene Relevanz aufweisen.

3.2 Typen Solidarischer Landwirtschaftsbetriebe

Das organisationale Kernprinzip der Umlagefinanzierung und damit die gemeinschaftlich getragene Verantwortung trifft auf alle SoLawi-Betriebe zu. In der praktischen Umsetzung dieses Prinzips unterscheiden sich die SoLawi-Betriebe allerdings hinsichtlich Entstehungsgeschichte, Größe, Rechtsform, Produktpalette, Mitgliederbindung und Trägerschaft, insbesondere im internationalen Vergleich: z. B. Gelawi in Österreich, GAS in Italien, AMAP in Frankreich, Hansalim in Südkorea (European CSA Research Group, 2016).

Bezogen auf SoLawi in Deutschland differenziert Rüther (2015) gemäß den gewählten Rechtsverhältnissen drei Typen: 1. Einzelverträge eines landwirtschaftlichen Betriebs mit Verbrauchern, 2. Kooperationsformen zwischen einer organisierten Verbraucher-Gemeinschaft und einem landwirtschaftlichen Betrieb und 3. Mitunternehmenshaft der Verbraucher, in der auch das Unternehmensrisiko beispielsweise zusätzlich – also nicht nur über die Umlagefinanzierung – über die Form einer Genossenschaft getragen wird (Heintz, 2018; Rüter, 2015).

Diese Typen lassen sich in Anlehnung an die European CSA Research Group (2016, S. 96) entlang der Verteilung der Hauptverantwortung für (1) die *Anbauflächen und Betriebsmittel* und (2) das *SoLawi-Management* spezifizieren. Ersteres fokussiert nicht auf das formelle Eigentum an Land, Maschinen und Gebäuden, sondern auf die Verfügungsrechte und Entscheidungsbefugnisse, welche gerade hinsichtlich der Flächen oft bei den Pächterinnen und Pächtern und nicht bei den Eigentümerinnen und Eigentümern liegen und darüber hinaus abhängig sind von der jeweils gewählten Rechtsform. Mit dem Kriterium „SoLawi-Management“ verbindet sich die Frage, wer den SoLawi-Vertrieb praktisch umsetzt und damit für die Gewährleistung der Betriebskostendeckung zuständig ist. Das bedeutet, wer insbesondere verantwortlich ist für Mitglieder-Kommunikation und Einbindung und damit letztlich die Entscheidungsmacht über die Verbraucher-Gemeinschaft besitzt.

Aus dieser Perspektive können die skizzierten Typen folgendermaßen beschrieben werden. In *Erzeuger-geführten SoLavis* (Typ 1) liegt das SoLawi-Management (über Einzelverträge mit Verbrauchern) eindeutig bei den Erzeugern ebenso wie der Besitz an Anbauflächen und Betriebsmitteln. Bei *Verbraucher-geführten SoLavis* (Typ 2) existiert i.d.R. eine (meist in Vereinsstruktur) organisierte Verbraucher-Gemeinschaft, welche den SoLawi-Vertrieb organisiert und mit bestehenden Betrieben kooperiert. Die Anbauflächen verbleiben im Besitz der Betriebe und i.d.R. auch die Betriebsmittel, wobei diese häufig in Teilen der Verbraucher-Gemeinschaft gehören. Im Falle einer *Verbraucher-Erzeuger geführten SoLawi* (Typ 3) liegt eine institutionelle (meist über die Rechtsform einer Genossenschaft organisierte) Vereinigung vor. Sowohl Besitz als auch SoLawi-Management sind vergemeinschaftet.

Die Pluralität der Ausprägungsformen ermöglicht eine individuelle Anpassung des SoLawi-Prinzips, abhängig vom konkreten Kontext, in welchem ein SoLawi-

Betrieb entsteht. So ermöglicht Typ 1 Erzeugern weitestgehenden Erhalt ihrer Handlungssouveränität, erfordert jedoch Aufwand zur Umsetzung des SoLawi-Managements und damit verbundener Transaktionskosten für bspw. Mitgliederbindung. Typ 2 & 3 gehen mit einer stärkeren Abhängigkeit zwischen Erzeugern und Verbrauchern einher. Diese Typen ermöglichen Verbrauchern, an Produktionsprozessen und Entscheidungsprozessen teilzuhaben.

Neben den formellen Regelungen ist die informelle Ausgestaltung entscheidend dafür, ob eine Überwindung der Dichotomie von Verbrauch und Erzeugung gelingt. Inwieweit bspw. in Typ 3 die tatsächliche Entscheidungsmacht gleichberechtigt bei den beteiligten Verbrauchern und Erzeugern liegt, ist abhängig vom organisationalen Regelwerk sowie der gelebten Praxis und setzt die Teilhabe-Bereitschaft aktiver und mündiger Mitglieder voraus. Eine gleichberechtigte Aufteilung der gesamten Verantwortung erfordert (1) eine hohe Verlässlichkeit aller Beteiligten, (2) eine möglichst langfristige (und aktive) Mitgliedschaft der Verbraucher und (3) eine Schärfung des Bewusstseins hinsichtlich der Konsequenzen von Entscheidungen auf alle Beteiligten.

Diese Typologie soll als Diskussionsgrundlage dienen, um die dynamische Entwicklung der unterschiedlichen Verantwortungsverhältnisse und Entscheidungsbefugnisse in Solidarischen Landwirtschaftsbetrieben systematisieren und deren transformatorische Vor- und Nachteile besser bewerten zu können.

3.3 Transformationspotenziale Solidarischer Landwirtschaft

Zur Erfassung der Transformationspotenziale Solidarischer Landwirtschaftsbetriebe eignet sich eine Abgrenzung ihrer spezifischen Merkmale von traditionell wirtschaftenden Betrieben (Tabelle 1), welche auf hohe, kontinuierlich wachsende Skalenerträge hin konzipiert und den kapitalistischen Marktmechanismen unterworfen sind. Dies umfasst sowohl konventionell als auch biologisch wirtschaftende Betriebe.

Tab. 1: Merkmale der traditionellen und Solidarischen Landwirtschaft (Quelle: eigene Darstellung)

Traditionelle landwirtschaftliche Betriebe	Solidarische Landwirtschaftsbetriebe
Industriell	Bäuerlich, kleinstrukturiert
Hohe Spezialisierung / (internationale) Arbeitsteilung / Fertigungstiefe	Autonome / regionale Wertschöpfungsketten
Technologie kompatibel mit Größenvorteilen	Mittlere Technologien, abnehmende oder konstante Skalenerträge
Hohe Kapitalintensität	Hohe Arbeitsintensität
Privateigentum an eingesetztem Kapital	Gemeinschaftseigentum (Teilhabe)
Monetarisierung	Tausch/Schenkökonomie

Wirtschaftsprinzip der kleinen Einheiten

Direkte Reziprozität	Entnahme ohne (direkte) Gegenleistung
Gewinnorientierung	politische Ziele (bzw. Bedürfnisorientierung) unter der Restriktion der Kostendeckung
Preismechanismus	Umlagefinanzierung
Markt als Allokationssystem	Partizipative Aushandlung
Markt als Distributionssystem	Direktvermarktung
Konkurrenz	Kooperation
Leistungsprinzip	solidarische Zuteilung ggf. entsprechend Bedürftigkeit
Hierarchische Organisation	Basisdemokratie etc. (Mitbestimmung)
Trennung Produzent*innen- und Konsument*innenrolle	Prosument*inentum Lernen / Bildungsprozesse
Anonymität	Sinnstiftung und Selbstwirksamkeitserfahrung
An der Einhaltung von Grenzwerten orientiertes Verständnis von Produktqualität	Auf Maximierung der gesundheitlichen Wirkung orientiertes Verständnis von Produktqualität
Prozessqualität fokussiert auf technische und logistische Abläufe	Prozessqualität fokussiert auf Umgang mit beteiligten Menschen und Umwelt

Es zeigt sich, dass die Summe veränderter betriebswirtschaftlicher Charakteristika ein neuartiges Wirtschaftsprinzip konstituiert, das den in Kapitel 2 skizzierten chronischen Konflikt zwischen betriebswirtschaftlicher Effizienz (als Resultat technologischer Großstrukturen) und sozial-ökologischen Beiträgen zu lösen in der Lage ist. Dieses gemeinschaftstragende Versorgungssystem bildet insofern eine Alternative zum systemimmanenten Wachse-oder-Weiche-Dilemma, als es (1) die Wirtschaftlichkeit landwirtschaftlicher Kleinstbetriebe ermöglicht und (2) der Betriebsgröße infolge der räumlich und sozial direkten Beziehungen eine Obergrenze setzt (Paech et al., 2019).

Diese Nähe zur und die direkte Teilhabe an der Lebensmittelproduktion ist darüber hinaus die Basis für „transformatives Lernen“ (Stinner, 2019). Der sich in den Typen widerspiegelnde Grad an Verantwortungsübernahme kann entsprechend als Seismograph der Nähe fungieren. Je involvierter die Verbraucher, desto wahrscheinlicher sind nachhaltige Lerneffekte zu erwarten. Verantwortung erzeugt insofern nicht nur Nähe (Bauman, 2001), sondern ermöglicht auch neuartige Lernräume und Bildungspotenziale.

Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, inwieweit das von SoLawi-Betrieben idealtypisch umgesetzte *Wirtschaftsprinzip der kleinen Einheiten* zur Resi-

lienz und Ernährungssouveränität beiträgt (Rommel et al., 2019b) und dabei auf vielfältige Weise transformatives Lernen und Bildungsprozesse anstoßen kann (Stinner, 2019).

4 Resilienz im transformativen Wertschöpfungsraum

Bereits vor der aktuellen „Corona-Krise“ ist Resilienz zu einem Leitbegriff dezentraler Transformationsszenarien avanciert, „nicht unbedingt als Ersatz, aber als Ergänzung zum Begriff der Nachhaltigkeit“ (Raith et al., 2017, S. 11).

Im wissenschaftlichen Diskurs beschreibt Resilienz die *Fähigkeit* von Menschen, Institutionen oder Systemen, als Einheiten (Entitäten) unter widrigen äußeren Bedingungen (Störungen) oder in Krisenzeiten stabil zu bleiben und ihre Funktionsfähigkeit zu bewahren, unter Umständen sogar gestärkt aus dieser Stresssituation hervorzugehen (Böschen et al., 2017b; Meyen et al., 2017; Wink, 2016). Grundlage zahlreicher Definitionen bildet eine ökologische Perspektive, nach der Resilienz verstanden wird als “measure of the persistence of systems and their ability to absorb change and disturbance and still maintain the same relationships between populations or state variables“ (Holling, 1973, S. 14).

Zentral ist dabei die kontinuierliche Existenz einer Einheit, deren Kerneigenschaften erhalten bleiben. Ein Ereignis, das als Störung wirkt, löst für die Entität „Stress“ aus. Die darauf einsetzenden situativen Bewältigungsreaktionen können eine Weiterentwicklung, Reorganisation und Schaffung neuer Optionen umfassen, die von Anpassungen bis zu Transformation reichen können (Böschen et al., 2017a). Stabilität und Wandel können dabei verknüpft sein.

Im Folgenden sollen die Potenziale (und Grenzen) der Solidarischen Landwirtschaft unter dem Aspekt der systemischen, organisationalen und individuellen Resilienz konkretisiert werden.

4.1 Regionale Resilienz (systemische Ebene)

Resilienz als regionale Widerstandsfähigkeit gegenüber Katastrophen und Krisen (Hahne, 2013) bedeutet, die „Region“ entsprechend einem subsidiären Prinzip der kleinen Wirtschaftseinheiten nicht als abgekoppelte Entität aufzufassen, sondern als die jeweils „kleinste, in sich funktions- und überlebensfähige Einheit eines selbstverständlich in Austausch befindlichen globalen Ganzen“ (Hanke, 2014, S. 76). Dabei sollte die Region in der Lage sein, „möglichst subsistent, souverän, autonom zu bestehen, ohne von Dritten abhängig zu sein“ (Hanke, 2014, S. 76). In einem solchermaßen *transformativen Wertschöpfungsraum* (Rommel, et al., 2019a) können SoLawi-Betriebe auf kooperative Weise mit anderen transformativen Akteuren ein resilientes Arrangement der Nahversorgung mit Lebensmitteln bilden. Durch deren nahräumlichen Versorgungsmodus werden komplexe Transport- und

| Wirtschaftsprinzip der kleinen Einheiten

Logistikinfrastrukturen, somit die Abhängigkeit von fossilen Energieträgern vermieden. Die Krisenrobustheit innerhalb der gesamten Region ist umso größer, je geringer die Distanzen zwischen Erzeugung und Verbrauch und je höher die regionale Verbraucher-Erzeuger-Integration.

Dies setzt jedoch erstens die langfristige betriebswirtschaftliche Überlebensfähigkeit von SoLawi-Betrieben – bezogen auf das Verhältnis zwischen Betriebsgröße und Kosteneffizienz – und zweitens einen hinreichenden Verbreitungsgrad von SoLawis voraus, um einen relevanten Anteil der Regionalversorgung gewährleisten zu können.

4.2 Betriebliche Krisenresilienz (organisationale Ebene)

Vielfältige Maßnahmen zur betriebswirtschaftlichen und sozialen Stabilisierung Solidarischer Landwirtschaftsbetriebe sind bereits ausformuliert (Rommel et al., 2019a). Die spezifische Resilienz von SoLawi-Betrieben ergibt sich aus der marktunabhängigen Umlagefinanzierung und einem besonderen Vertrauensverhältnis zwischen Verbrauchern und Erzeugern. Darauf basieren überschaubare und transparente Produktionsstätten, die kontrollierbare und sichere Qualität ermöglichen (Ravenscroft et al., 2013). Weiterhin können die Betriebe zumindest graduell auf die Arbeitskraft ihrer Mitglieder zurückgreifen, nämlich als Prosumenten oder Ko-Produzenten (Paech et al., 2019).

Je mehr Personen – ganz gleich ob in der Rolle von Prosumenten oder formal Beschäftigten – ihre aktive Mitwirkung in SoLawis als sinnstiftend erleben, desto resilienter werden die Betriebe hinsichtlich verfügbarer Arbeitskräfte. Dies senkt zudem die Notwendigkeit, ausländische Saisonarbeiterinnen und Saisonarbeiter anzuwerben. Die Einbindung Ehrenamtlicher gelangt jedoch an Grenzen, wo langwierige basisdemokratische Entscheidungsprozesse, frustrierende Überforderung oder ungeklärte Zuständigkeiten die (ökonomische) Produktivität schmälern. Ehrenamtliche Mitwirkung, die nicht sanktioniert werden kann, führt zu Unsicherheiten in der Planung und im Personalmanagement. Zudem kann die Übermotivation bestimmter Mitwirkender weniger durchsetzungsstarke Personen demotivieren, während erstere zusehends überfordert sind, weil sie dadurch immer mehr Aufgaben an sich ziehen (Wellner & Theuvsen, 2017). Dies zu vermeiden, kann einen hohen Koordinationsaufwand und aufwändige Aushandlungsprozesse voraussetzen. Andernfalls droht eine innerorganisationale De-Stabilisierung oder gar Handlungsunfähigkeit (Paech et al., 2019). Eine weitere Herausforderung besteht darin, dass es SoLawi-Betrieben aufgrund von Fehlkalkulationen nicht immer gelingt, ein angemessenes Einkommen zu generieren (Galt et al., 2016).

Einer betrieblichen Stabilisierung und Resilienz zuträglich erweisen sich kooperative Wertschöpfungsbeziehungen. Diese können Synergien entstehen lassen und punktuelle Spezialisierungs Nachteile aufheben. Kostenvorteile für die beteiligten

Wirtschaftsakteure können insbesondere durch sich ergänzende Wertschöpfungsketten sowie eine „Ballung besonderer Inputfaktoren“ wie gemeinsam genutzte Infrastruktur (bspw. über Maschinenringe), regionale Netzwerkbildung und übergreifende Wertschöpfungsschwerpunkte entstehen (Hahne, 2012, S. 227).

4.3 Individuelle Resilienz (Ebene direkt Beteiligter)

Resiliente Existenzformen basieren auf geringer Bedürftigkeit und einer hohen Selbstversorgungsfähigkeit. Letztere kann sich als Lerneffekt aus Prosumenten-Aktivitäten von SoLawi-Mitgliedern entwickeln. Interaktive Settings der Einbindung erstrecken sich auf (1) Teilhabe, in Form von Mitgliedschaft oder Kapitalbeteiligung an SoLawi-Betrieben bis hin zu Besitz an landwirtschaftlichen Flächen (2) Ko-Produktion als Unterstützung landwirtschaftlicher Erzeugungsprozesse sowie (3) organisationales Involvement bspw. hinsichtlich des SoLawi-Managements (Abbildung 2).

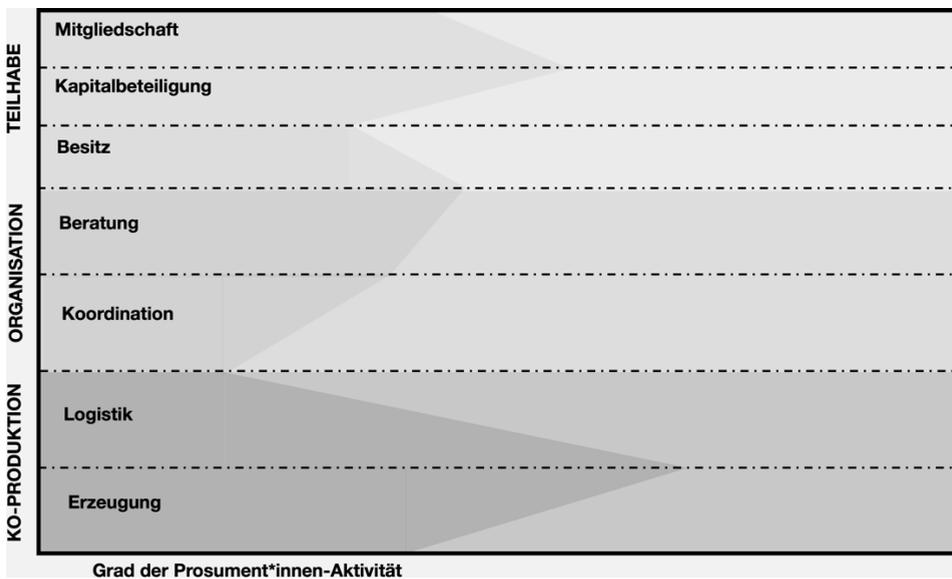


Abb. 2: Merkmalsausprägungen individueller Prosumenten-Aktivität (Quelle: eigene Darstellung)

Diese Handlungsfelder ermöglichen transformatives Lernen mittels praktischer Befähigung (Stinner, 2019). Indem Verbraucher an ökonomischen Prozessen teilhaben, können sie neue Kompetenzen und Fähigkeiten erwerben. Wenn damit gemeinschaftliche Lernorte entstehen, an denen Verbrauchsabhängigkeiten verringert und Subsistenzqualifikationen entwickelt werden können, passen sich Konsummuster an die regionalen Produktionsmöglichkeiten (Posse, 2015) an. Eine SoLawi-

| Wirtschaftsprinzip der kleinen Einheiten

Mitgliedschaft kann auch dazu beitragen, Fähigkeiten der Zubereitung, des Verarbeitens und des Haltbarmachens, insbesondere im Umgang mit regionalen und saisonalen Lebensmitteln, (wieder) zu erlernen und somit unabhängiger von Fremdversorgung und internationalen Handelsbeziehungen zu werden. Die unmittelbare Nähe zur Produktion bedingt Sinnstiftung und Selbstwirksamkeit, erhöht somit die Lebensqualität (Birtalan et al., 2020) und die Ernährungssouveränität.

Der nächsthöhere Grad an Resilienz bestünde darin, selbst Erzeuger zu werden. Eine vorherige Beschäftigung in SoLawi-Betrieben kann diesen Schritt befördern oder vorbereiten. Ein noch höheres Niveau an Resilienz würde erreicht, wenn SoLawi-Beschäftigte einen eigenen Betrieb gründen. Dies stärkt überdies wiederum die Resilienz der Region.

An Kinder und Jugendliche richten sich vielfältige Bildungsangebote, um nachhaltigkeitsbezogenes Ernährungswissen zu erwerben und praktisch zu erproben. Diese Angebote und Aktivitäten stellen eine wichtige Schnittstelle zur schulischen Ernährungs- und Verbraucherbildung (EVB) dar, da die Themen Ernährung, Lebensmittelproduktion und Nachhaltigkeit in internationalen (z. B. Europäisches Kerncurriculum Ernährung) und nationalen Rahmenkonzepten (z. B. deutsches REVIS-Konzept oder österreichischer Referenzrahmen für die Ernährungs- und Verbraucherbildung – EVB) integriert sind. Die Angebote reichen von Hofführungen zur Darstellung und Vermittlung der Wirtschaftsweise über die Mitarbeit auf dem Feld und den direkten Austausch mit den Gärtnerinnen und Gärtnern, Verarbeitungs- und Kochkursen bis hin zu Ferienfreizeiten und eigenen Betreuungseinrichtungen (Naturkindergärten, Naturschulen, wie z. B. auf dem CSA Hof Pente in Bramsche bei Osnabrück³ (Hartkemeyer, 2019). Solche Angebote, die z. B. im Rahmen von Projektwochen oder im Fachunterricht Eingang finden können, ergänzen als feste Bestandteile zahlreicher SoLawis die Nahrungsmittelproduktion und machen deren besonderen Charakter als lebenspraktische Orte des gemeinsamen und generationenübergreifenden Lernens sinnlich erfahrbar. Einen Überblick zu Höfen in Deutschland, die für Bildungsangebote angefragt werden können, listet das Netzwerk Solidarische Landwirtschaft auf. Dort gibt es auch eine AG Bildung und es finden sich Hinweise zu Österreich und der Schweiz.⁴

5 Fazit

Mit diesem Beitrag wird die Solidarische Landwirtschaft als besonders relevant für eine nachhaltige Transformation des Ernährungssektors herausgestellt. Die Resilienz steigernde Wirkung dieser Wirtschaftsform wurde auf drei Ebenen nachgezeichnet. Es wurde deutlich, dass SoLawis eine Wirtschaftsform verkörpern, in der sich neue Lebensstile und Handlungsmuster entwickeln können. Nicht zuletzt basiert das SoLawi-Prinzip auf den „Möglichkeiten oder umfassenden Fähigkeiten (capabilities) von Menschen, ein Leben führen zu können, für das sie sich mit guten Gründen ent-

scheiden konnten, und das die Grundlagen der Selbstachtung nicht in Frage stellt“ (Sen, 2000, S. 29). Anhand der vielfältigen Themen und Bezüge nachhaltiger Ernährung und Landwirtschaft eröffnen sich für Kinder und Jugendliche genauso wie für Erwachsene Lern- und Experimentierräume, die außerschulische Ernährungs-, Gesundheits- und Verbraucherbildung unterstützen können und zu individueller Resilienz beitragen. Der Anspruch vieler SoLawis, ein ganzheitliches Konzept der Ernährungsversorgung anzubieten, zeigt sich gerade da, wo landwirtschaftliche Produktion als alternative Stätte der Achtsamkeit füreinander, die Erde, die Pflanzen und die Tiere erlebt werden kann – jenseits von hoher Spezialisierung und Technologie, von Massenproduktion und Massentierhaltung sowie anonymer Fremdversorgung. Menschen erlangen im Miteinander des Tätigseins kulturelle Kompetenzen über das produktive Zusammenwirken von Natur und Kultur (Hartkemeyer, 2019) in dem sensiblen ökologischen Gleichgewicht überschaubarer landwirtschaftlicher Produktionsstätten. Mit ihren kreativ-schöpferischen Potenzialen regen SoLawis Lösungen für gesellschaftliche Probleme und Herausforderungen an und sorgen damit für eine gesteigerte Reflexivität und Wertschätzung (Koller, 2016), die durch transformatives Lernen zu Bildungsprozessen im Sinne einer grundlegenden Veränderung der Selbst- und Weltverhältnisse führt.

Anmerkungen

- 1 Der Beitrag umfasst Ergebnisse des Forschungsprojektes „Beiträge Solidarischer Landwirtschaftsbetriebe zur Entwicklung transformativer Wertschöpfungsräume“ (nascent) der Universitäten Siegen und Oldenburg [www.nascent-transformativ.de], gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung, Berlin (01.02.2020-31.07.2021, FKZ 01ut1928).
- 2 Es werden die in den Wirtschaftswissenschaften üblichen geschlechtsneutralen Termini der Konsumenten, Erzeuger, Verbraucher und Prosumenten verwendet. Damit sind explizit alle Geschlechter umfasst.
- 3 <https://hofpente.de>
- 4 <https://www.solidarische-landwirtschaft.org/>; <https://www.solidarische-landwirtschaft.org/solawis-finden/solawis-ausserhalb-deutschlands>

Literatur

- Antoni-Komar, I., Kropp, C., Paech, N. & Pfriem, R. (Hrsg.). (2019). *Transformative Unternehmen und die Wende in der Ernährungswirtschaft* (Bd. 72). Metropolis.
- Antoni-Komar, I. & Lenz, C. (2019). Sozialität. Gemeinschaftsbildung und partnerschaftliche Befähigung. In I. Antoni-Komar, C. Kropp, N. Paech & R.

| Wirtschaftsprinzip der kleinen Einheiten

- Pfriem (Hrsg.), *Transformative Unternehmen und die Wende in der Ernährungswirtschaft* (S. 107-128). Metropolis.
- Arendt, H. (1960). *Vita activa oder Vom tätigen Leben*. Piper: Bd. 3623. Piper.
- Bauman, Z. (2001). *Community. Seeking Safety in an Insecure World // Community: Seeking safety in an insecure world / Zygmunt Bauman. Themes for the 21st century*. Polity Press.
<https://download.e-bookshelf.de/download/0003/8479/80/L-G-0003847980-0007910449.pdf>
- Bergmann, F. & Schumacher, S. (2004). *Neue Arbeit, neue Kultur*. Arbor.
- Birtalan, I. L., Bartha, A., Neulinger, Á., Bárdos, G., Oláh, A., Rácz, J. & Rigó, A. (2020). Community Supported Agriculture as a Driver of Food-Related Well-Being. *Sustainability*, 12(11), 4516. <https://doi.org/10.3390/su12114516>
- Bloemmen, M., Bobulescu, R., Le, N. T. & Vitari, C. (2015). Microeconomic degrowth: The case of Community Supported Agriculture. *Ecological Economics*, 112, 110-115. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2015.02.013>
- Boddenberg, M., Gunkel, L., Schmitz, S., Vaessen, F. & Blätzel-Mink, B. (2017). Jenseits des Marktes – Neue Praktiken der Versorgung in Zeiten der Krise. In P. Sachweh & S. Münnich (Hrsg.), *Wirtschaft + Gesellschaft. Kapitalismus als Lebensform? Deutungsmuster, Legitimation und Kritik in der Marktgesellschaft* (S. 245-272). Springer VS.
https://doi.org/10.1007/978-3-658-12916-3_10
- Böschen, S., Binder, C. R. & Rathgeber, A. (2017a). Resilienzkonstruktionen: Divergenz und Konvergenz von Theoriemodellen - Eine konzeptionell-empirische Analyse. *GAIA - Ecological Perspectives for Science and Society*, 26(1), 216–224. <https://doi.org/10.14512/gaia.26.S1.9>
- Böschen, S., Vogt, M., Binder, C. R. & Rathgeber, A. (2017b). Resilienz - Analysetool sozialer Transformationen? *GAIA - Ecological Perspectives for Science and Society*, 26(1), 164-165. <https://doi.org/10.14512/gaia.26.S1.2>
- Campbell, H. (2009). Breaking new ground in food regime theory: corporate environmentalism, ecological feedbacks and the ‘food from somewhere’ regime? *Agriculture and Human Values*, 26(4), 309-319.
<https://doi.org/10.1007/s10460-009-9215-8>
- Ellul, J. (1964). *The Technological Society*. Vintage Books.
- European CSA Research Group (Hrsg.). (2016). *Overview of Community Supported Agriculture in Europe*. <http://urgenci.net/the-csa-research-group/>
- Galt, R. E., Bradley, K., Christensen, L., van Soelen Kim, J. & Lobo, R. (2016). Eroding the Community in Community Supported Agriculture (CSA): Compe-

- tion's Effects in Alternative Food Networks in California. *Sociologia Ruralis*, 56(4), 491-512. <https://doi.org/10.1111/soru.12102>
- Gorz, A. (1977). *Ökologie und Freiheit*. Rowohlt.
- Graeber, D. (2018). *Bull Shit Jobs: Vom wahren Sinn der Arbeit* (S. Vogel, Übers.). Klett-Cotta.
- Groh, T., McFadden, S., Stränz, W. & Ostrom, M. R. (2013). *Höfe der Zukunft: Gemeinschaftsgetragene, solidarische Landwirtschaft (CSA)*. Verlag Lebendige Erde.
- Gronemeyer, M. (1988). *Die Macht der Bedürfnisse*. Rowohlt.
- Hahne, U. (2012). Umbau mit Verstand – kommunale Wirtschaftsförderung für eine nachhaltige Entwicklung. In A. Eichenlaub & T. Pristl (Hrsg.), *Umbau mit Bestand – Nachhaltige Anpassungsstrategien für Bauten, Räume und Strukturen: Schriftenreihe des Fachbereichs Architektur / Stadtplanung / Landschaftsplanung der Universität Kassel* (S. 218-239). Reimer-Verlag.
- Hahne, U. (2013). Regionale Resilienz: Eine neue Anforderung an die ländliche Entwicklung und die künftige Regionalpolitik der EU. In M. Schneider, F. Stodieck & A. Fink-Kessler (Hrsg.), *Der kritische Agrarbericht 2013: Schwerpunkt Agrarreform* (S. 155-160). ABL-Verlag.
- Hanke, G. (2014). *Regionalisierung als Abkehr vom Fortschrittsdenken[?]: Zur Unvereinbarkeit von starker Nachhaltigkeit und klassischer Modernisierung*. Metropolis.
- Hartkemeyer, T. (2019). Lernort Zukunft – solidarisch Land-Wirtschaften: Ernährungsbildung und kulturelle Kompetenzen. In I. Antoni-Komar, C. Kropp, N. Paech & R. Pfriem (Hrsg.), *Transformative Unternehmen und die Wende in der Ernährungswirtschaft* (S. 247-254). Metropolis.
- Hayden, J. & Buck, D. (2012). Doing community supported agriculture: Tactile space, affect and effects of membership. *Geoforum*, 43(2), 332-341. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2011.08.003>
- Heintz, V. (2018). *Betriebsgründung, Rechtsformen und Organisationsstrukturen in der Solidarischen Landwirtschaft* (2. Aufl.). ABL-Verlag.
- Holling, C. S. (1973). Resilience and Stability of Ecological Systems. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 4(1), 1-23. <https://doi.org/10.1146/annurev.es.04.110173.000245>
- Illich, I. (1973). *Selbstbegrenzung: Eine politische Kritik der Technik*. Beck'sche Reihe: Bd. 1167. Beck.
- Kohr, L. (1957). *Das Ende der Großen. Zurück zum menschlichen Maß*. Otto Müller Verlag.

| Wirtschaftsprinzip der kleinen Einheiten

- Koller, H.-C. (2016). Ist jede Transformation als Bildungsprozess zu begreifen? In D. Verständig, Holzer, Jens & R. Biermann (Hrsg.), *Von der Bildung zur Medienbildung* (S. 149-161). Springer Fachmedien Wiesbaden.
https://doi.org/10.1007/978-3-658-10007-0_8
- Kraiß, K. & van Elsen, T. (2009). Landwirtschaftliche Wirtschaftsgemeinschaften (Community Supported Agricultures, CSA). Ein Weg zur Revitalisierung des ländlichen Raumes? In R. Friedel & E. A. Spindler (Hrsg.), *VS research. Nachhaltige Entwicklung ländlicher Räume: Chancenverbesserung durch Innovation und Traditionspflege* (S. 183-194). VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Mumford, L. (1967). *Mythos der Maschine: Kultur, Technik und Macht*. Fischer.
- Paech, N., Rommel, M. & Carsten Sperling, C. (2019). Transformatives Größenmanagement. Wie lassen sich transformative Wirtschaftsformen wirtschaftlich und sozial stabilisieren? In I. Antoni-Komar, C. Kropp, N. Paech & R. Pfriem (Hrsg.), *Transformative Unternehmen und die Wende in der Ernährungswirtschaft* (S. 129-158). Metropolis.
- Posse, D. (2015). *Zukunftsfähige Unternehmen in einer Postwachstumsgesellschaft: Eine theoretische und empirische Untersuchung*. Schriften der Vereinigung für Ökologische Ökonomie. Vereinigung für Ökologische Ökonomie.
- Raith, D., Deimling, D., Ungericht, B. & Wenzel, E. (2017). *Regionale Resilienz: Zukunftsfähig Wohlstand schaffen*. Metropolis.
- Ravenscroft, N., Moore, N., Welch, E. & Hanney, R. (2013). Beyond agriculture: the counter-hegemony of community farming. *Agriculture and Human Values*, 30(4), 629-639. <https://doi.org/10.1007/s10460-013-9437-7>
- Rommel, M., Paech, N. & Sperling, C. (2019a). Eine Ökonomie der Nähe. Horizontale Ausbreitung resilienter Versorgungsmuster. In I. Antoni-Komar, C. Kropp, N. Paech & R. Pfriem (Hrsg.), *Transformative Unternehmen und die Wende in der Ernährungswirtschaft* (S. 361-397). Metropolis.
- Rommel, M., Sperling, C., Stinner, S. & Lenz, C. (2019b). Eine Typologie transformativer Unternehmen der Ernährungswirtschaft. In I. Antoni-Komar, C. Kropp, N. Paech & R. Pfriem (Hrsg.), *Transformative Unternehmen und die Wende in der Ernährungswirtschaft* (S. 51-62). Metropolis.
- Rüther, T. (2015). *Arbeitsblatt VI/Stand 9/2015: Rechtsfragen der solidarischen Landwirtschaft*.
- Schumacher, E. F. (1973). *Small is beautiful: Economics as if people mattered*. Harper & Row.
- Sen, A. K. (2000). *Ökonomie für den Menschen: Wege zu Gerechtigkeit und Solidarität in der Marktwirtschaft* (2. Aufl.). Carl Hanser Verlag.

- Sennett, R. (2008). *Handwerk*. Berlin-Verlag.
- Stinner, S. (2019). Transformative Lern- und Bildungsprozesse in alternativen Ernährungsunternehmungen. In I. Antoni-Komar, C. Kropp, N. Paech & R. Pfiem (Hrsg.), *Transformative Unternehmen und die Wende in der Ernährungswirtschaft* (S. 159–184). Metropolis.
- Varian, H. R. (2016). *Grundzüge der Mikroökonomie* (9. Aufl.). De Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783110478051>
- Wellner, M. & Theuvsen, L. (2017). Landwirtschaft von unten: Community Supported Agriculture als zivilgesellschaftliche Nachhaltigkeitsinitiative. In L. Theuvsen, R. C. Andeßner, M. Gmür & D. Greiling (Hrsg.), *Research. Non-profit-Organisationen und Nachhaltigkeit* (S. 235-244). Springer Gabler. https://doi.org/10.1007/978-3-658-18706-4_21

Verfasserin/Verfasser

Apl. Prof. Dr. Niko Paech

Universität Siegen
Fakultät III
Kohlbettstraße 15
D-57072 Siegen

E-Mail: niko.paech@uni-siegen.de
Internet: www.nascent-transformativ.de

Marius Rommel

Universität Siegen
Fakultät III
Kohlbettstraße 15
D-57072 Siegen

E-Mail: marius.rommel@uni-siegen.de
Internet: www.nascent-transformativ.de

Dr.ⁱⁿ Irene Antoni-Komar

Universität Oldenburg
Fakultät II
Ammerländer Heerstr. 114-118
D-26129 Oldenburg

E-Mail: irene.antoni.komar@uol.de
Internet: www.nascent-transformativ.de

Dirk Posse

Universität Siegen
Fakultät III
Kohlbettstraße 15
D-57072 Siegen

E-Mail: dirk.posse@uni-siegen.de
Internet: www.nascent-transformativ.de

Rim Abu Zahra-Ecker & Anna Leitner-Wolfinger

Mit Maß ans Ziel – Ein Unterrichtsbeispiel für Verbraucherbildung in der Primarstufe zur Vermeidung von Lebensmittelverschwendung

Die Autorinnen skizzieren auf der Grundlage einer Befragung von Lehramtsstudierenden der Primarstufenausbildung ein Unterrichtsbeispiel, das sich mit der Verschwendung von Lebensmitteln und entsprechenden Gegenmaßnahmen beschäftigt.

Schlüsselwörter: Verbraucher*innenbildung, Einkauf, Nachhaltigkeit, Unterrichtsbeispiel

With the right measure to the goal—an example of consumer education at the primary school level to avoid food wastage

Based on a survey of student teachers in primary education, the authors outline a teaching example that deals with the wastage of food and the corresponding countermeasures.

Keywords: consumer education, purchasing, sustainability, teaching examples

1 Einleitung

Heute kennt man von allem den Preis,
von nichts den Wert. (Oskar Wilde, 1854–1900)

Weltweit leiden 821 Millionen Menschen unter Hunger. Das bedeutet, dass jeder neunte Mensch nicht genug zu essen hat. Nahrung ist jedoch ein Menschenrecht (World Food Programm, 2019).

Schätzungsweise werden in der EU pro Person ca. 173 Kilogramm an Lebensmitteln im Jahr weggeworfen. In konkreten Zahlen sind dies insgesamt 88 Tonnen Lebensmittelabfall pro Jahr. Mehr als die Hälfte geht dabei auf das Konto der privaten Haushalte, wo ca. ein Viertel der bereits gekauften Lebensmittel, zum Teil ungeöffnet, weggeworfen wird. Zirka die Hälfte dieser Abfälle gilt als absolut vermeidbar. Die Gründe für die Verursachung von Lebensmittelabfällen sind vielfältig. So zählen dazu unsachgemäße Lagerung, mangelhafte Kenntnisse über die Angaben auf den Verpackungen, wie zum Beispiel die Bedeutung des Mindesthaltbarkeitsdatums, aber auch mangelnde Einkaufsplanungen (Muttererde.at, 2019).

Ein Grund, warum Lebensmittel, die noch verzehrfähig wären, im Müll landen, ist, dass Konsumentinnen und Konsumenten sich nicht mehr auf ihre Sinne, wie

Riechen, Schmecken und Sehen, verlassen. Da für viele Kinder dieses Thema sehr abstrakt ist, scheint es besonders wichtig, sie schon früh daran heranzuführen. Schon in der Primarstufe sind Schülerinnen und Schüler, wenn sie über eigenes Taschengeld verfügen, aktive Konsumentinnen und Konsumenten. In ihrer Rolle als Verbraucherinnen und Verbraucher (vgl. Kapitel 3) lernen sie, wie man einen Einkauf plant sowie dessen Umsetzung in kleinen Schritten, um mit Maß ans Ziel zu kommen. Dabei lernen sie unterschiedliche Möglichkeiten kennen, wie der Lebensmittelverschwendung im täglichen Leben entgegengewirkt werden kann.

2 Nachhaltige Entwicklung und Ernährung – ein zukunftsorientiertes Konzept

Umweltkatastrophen und Pandemien rücken die Notwendigkeit einer Sensibilisierung für Nachhaltigkeit ins Blickfeld.

Im Brundtland-Bericht der Vereinten Nationen wird das Prinzip der Nachhaltigkeit als “Meeting the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs” beschrieben (United Nations, 1987). Die Bedürfnisbefriedigung der heutigen Generation zu sichern, ohne die Bedürfnisbefriedigung zukünftiger Generationen einzuschränken, ist demnach eine grundlegende Anforderung. Nachhaltigkeit wird in der Literatur in mehrere Dimensionen eingeteilt. Das Drei-Säulen-Modell der Nachhaltigkeit bietet einen umfassenden Einblick. Es veranschaulicht die ökonomische, ökologische und soziale Dimension. Diese Betrachtung zeigt eine ganzheitliche Perspektive der Auswirkungen etwaiger Handlungen und Entwicklungen in einer Gesellschaft auf (Bundesministerium für Landwirtschaft, 2018).

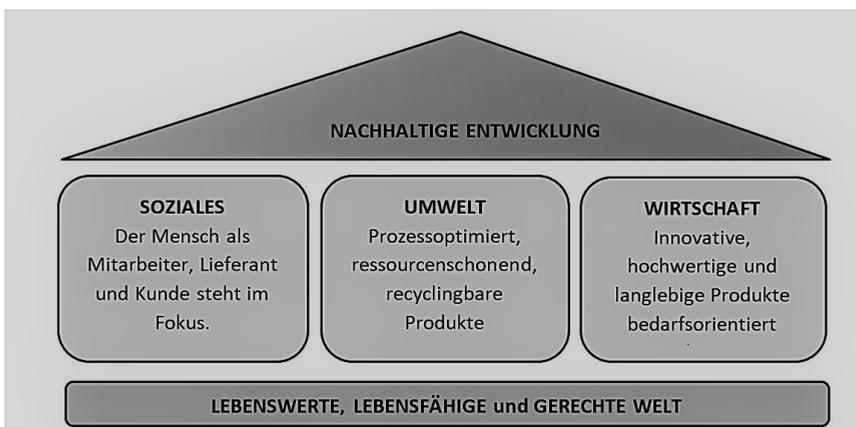


Abb. 1: Drei-Säulen Modell (Quelle: nach People, 2020)

Ökologische Nachhaltigkeit: Sie beinhaltet die ursprüngliche Idee von Nachhaltigkeit, nämlich die Natur nicht auszubeuten und keinen Raubbau zu betreiben. Diese berücksichtigt somit den Klimaschutz, den Erhalt der Artenvielfalt und den schonenden Umgang mit natürlichen Ressourcen (People, 2020).

Ökonomische Nachhaltigkeit: Die Wirtschaftsweise einer Gesellschaft darf nicht über Maße ausgerichtet sein, da dies auf Kosten der nachfolgenden Generationen geschieht (People, 2020).

Soziale Nachhaltigkeit: Unter dieser versteht man die Gestaltung einer lebenswerten und chancenreichen Gesellschaft. Soziale Nachhaltigkeit zielt auf ein menschenwürdiges Leben ohne Spannungen innerhalb einer Gesellschaft ab und verfolgt das Ziel, dass alle Individuen ein zufriedenes Leben führen können (Wir leben nachhaltig, o. D.).

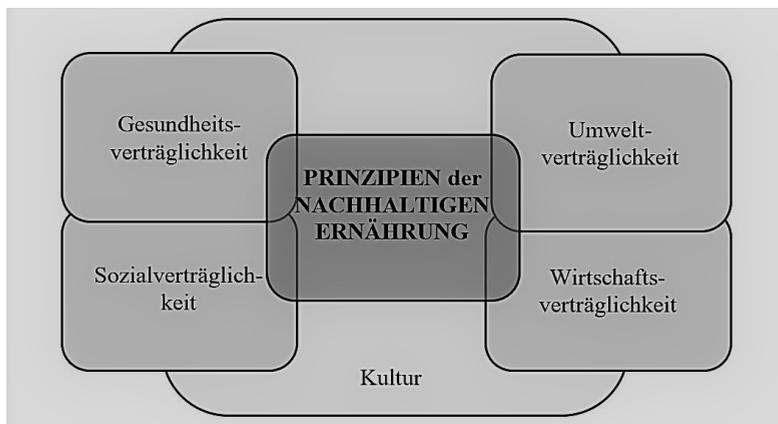


Abb. 2: Fünf Dimensionen der nachhaltigen Ernährung (Quelle: nach von Koerber, 2014)

Neben den drei Dimensionen Umwelt, Wirtschaft und Soziales entwickelt von Koerber (2014) ein fünfdimensionales Modell, welches auf den nachhaltigen Ernährungsbereich abzielt (Abbildung 2). Aus dieser Darstellung leitet von Koerber sieben „Grundsätze einer nachhaltigen Ernährung“ (Tabelle 1) ab (Von Koerber et al., 2012).

Tab. 1: Sieben Grundsätze der nachhaltigen Ernährung (Methfessel et al., 2016; Von Koerber et al., 2012)

Frische Lebensmittel

- physiologische, soziale und psychische Komponenten beachten

Pflanzliche Lebensmittel bevorzugen

- überwiegend lakto-vegetabile Kost
 - intensive Landwirtschaft verringern sowie Massentierhaltung reduzieren
-

Vorwiegend gering verarbeitete Lebensmittel kaufen

- Frischkost
- Geringere CO₂-Emission und weniger Energieaufwand

Ökologisch erzeugte Lebensmittel verwenden

- Verminderung von Umweltbelastung durch Vermeidung von Wasserverschmutzung und Pestizideinsatz

Regionalen und saisonalen Produkten den Vorzug geben

- Aufwertung des ländlichen Raums
- Reduktion der Schadstoffbelastung durch kürzere Transportwege

Ressourcenschonende Produkte wählen

- Müll- und Emissionsvermeidung
- ressourcenschonendes Haushalten

Fair gehandelte Lebensmittel verarbeiten

- gerechte Entlohnung der Produzentinnen und Produzenten stärkt wirtschaftliche Strukturen in Entwicklungsländern
-

2.1 Lebensmittelverschwendung

Wir leben in einer Konsum-, Überfluss- und Wegwerfgesellschaft. Nahrung zählt neben einer warmen Unterkunft, sauberem Trinkwasser sowie Luft laut Maslow zu den Grundbedürfnissen des Menschen (Maslow, 2018).

Lebensmittel sind für viele Menschen in wohlhabenden Ländern im Überfluss und zu erschwinglichen Preisen stets verfügbar. Die Gründe für Lebensmittelverschwendung sind vielschichtig. Lebensmittelverluste bzw. -abfälle fallen in der landwirtschaftlichen Produktion, der Lebensmittelindustrie und -verarbeitung, im Groß- sowie Einzelhandel, in der Außer-Haus-Verpflegung und in privaten Haushalten an. Daraus kann man ableiten, dass die komplette Wertschöpfungskette von Lebensmittelverlusten gekennzeichnet ist (Kunz et al., 2013).

Laut Berechnungen der Studie „Saving Water: From Field to Fork“ ergibt sich ein Ergebnis von mehr als 50 % an Lebensmittelabfällen entlang der Lebensmittelproduktionskette. Die Berechnungen beruhen auf dem Vergleich der produzierten Kalorieneinheiten an essbaren Feldfrüchten mit der *tatsächlich verfügbaren* Energie aus Lebensmitteln im Privathaushalt (Lundqvist et al., 2008).

Die aktuelle FAO-Studie (Food and Agriculture Organization) besagt, dass von der weltweiten Lebensmittelproduktion rund ein Drittel genießbarer Lebensmittel weggeworfen wird, das bedeutet ca. 1,3 Milliarden Tonnen Lebensmittelverluste und -abfälle pro Jahr (FAO, 2019).

Scherhauser et al. (2018) belegen in ihrer Studie, dass Dreiviertel aller produzierten Treibhausgase bei der Lebensmittelproduktion entstehen. Daher ist die Vermeidung von Lebensmittelabfällen essenziell. Eine Minimierung der Lebensmittelver-

schwendung hat somit einen positiven Einfluss auf die Umwelt (Scherhauber et al., 2018).

In privaten Haushalten werden 53 % aller verfügbaren Lebensmittel weggeworfen. Dabei landet ca. ein Viertel ungeöffnet, noch genießbar im Müll. 30 % gehen bereits bei der landwirtschaftlichen Primärproduktion verloren. Dies beruht einerseits auf Ernteverlusten, aber auch, weil die Produkte nicht den Qualitätskriterien der Abnehmer entsprechen (FAO, 2019).

2.2 Gründe für Lebensmittelabfälle im privaten Haushalt

Selzer (2010) eruierte im Rahmen ihrer Diplomarbeit die Ursachen für das Wegwerfen von Lebensmitteln. 41 % der entsorgten Lebensmittel stehen im Zusammenhang mit unkoordinierten Einkäufen. Mangelhafte Übersicht in Bezug auf Vorratshaltung, Preisreduktionen in Folge des Überschreitens des Mindesthaltbarkeitsdatums sowie spezielle Angebote aus der Werbung animieren zu Hamsterkäufen.

Menschen kaufen zu viele Lebensmittel, weil von den Familienmitgliedern eine große Auswahl gewünscht wird, da diese keine Lust haben, öfter dasselbe zu essen. Häufig herrscht Unsicherheit, ob Nahrungsmittel noch genießbar sind oder es wird nicht auf die Frische bzw. Haltbarkeit geachtet (Selzer, 2010).

Was wir wann und wie essen, hat sich im Laufe der Geschichte stark gewandelt. Essen hat in früheren Zeiten eine Gemeinschaftsfunktion in einem bestimmten Rhythmus in den Familienalltag gebracht. Unverbindliche Lebensweisen – Lifestyle und Lebensgewohnheiten – verursachen 11% des Lebensmittel Mülls: So hat man bereits geplant und eingekauft, geht dann aber doch außer Haus essen. Heutzutage kommt es zu einer Neuorganisation des Essens: Das Essen im herkömmlichen Sinn wird nebensächlich, wodurch sich auch die Grundhaltung gegenüber Lebensmitteln ändert (food-monitor, 2015). Kreuzberger und Thurn verwenden dafür den Begriff „Entfremdung der Essenzubereitung“ (Kreuzberger & Thurn, 2011, S. 102).

Nur 3% der weggeworfenen Lebensmittel im privaten Haushalt beruhen auf Lagerungsfehlern (Selzer, 2010). Aus den Untersuchungen der FAO weiß man, dass es erhebliche Unterschiede im Wegwerfverhalten gibt (FAO, 2019). Eine Gemeinsamkeit zeigen jedoch alle befragten Konsumentinnen und Konsumenten: Sie schätzen ihren eigenen Müllberg als zu gering ein (Kreuzberger & Thurn, 2011).

Um Lebensmittelverschwendung entgegenzuwirken, muss daher die Wahrnehmung von Konsumentinnen und Konsumenten in Bezug auf Lebensmittel und Lebensmittelabfälle verändert werden. Ein wichtiger Schritt wäre die Schulung des Planungs-, Kauf-, Lagerungs- und Kochverhaltens von künftigen Kundinnen und Kunden (Blanke, 2015).

3 Nachhaltig einkaufen – ein Lösungsansatz zur Reduzierung von Lebensmittelverschwendung

Täglich müssen in Bezug auf Ernährung und Konsum diverse Entscheidungen getroffen werden, welche nach dem fünf-dimensionalen Konzept (Abbildung 2) von von Koerber Konsequenzen für Umwelt, Wirtschaft, Gesellschaft, Gesundheit und Kultur nach sich ziehen. Um diese Entscheidungen treffen zu können, braucht es eine Reihe von Kompetenzen. Bartsch und Methfessel (2016) weisen darauf hin, dass nachhaltiges Handeln eine Auseinandersetzung mit den Konsequenzen bedingt, die eine individuelle Entscheidung für ein bestimmtes Lebensmittel bzw. Produkt mit sich bringt. Damit die Folgen menschlichen Konsumverhaltens verträglich für Umwelt und Gesellschaft sind, ist die Aneignung entsprechenden Wissens und Könnens essenziell.

3.1 Didaktische Analyse

Die Entscheidung zum Kauf geht heute meist nicht mehr nur von den Eltern aus. Kinder im Volksschulalter verfügen durch Geschenke und Taschengeld über eigene Geldmittel. Kinder fungieren nicht nur als eigenständige Käuferinnen und Käufer, sie begleiten ihre Eltern bei den Einkäufen, beraten sie und beeinflussen damit die familiären Kaufentscheidungen. Auch die Lebensmittelbranche hat diese wichtige Konsumentengruppe für sich entdeckt und versucht sowohl die Produkte, deren Verpackung als auch die Werbung, kindgerecht zu konzipieren. All diese Tatsachen machen ein frühzeitiges Kennenlernen von Marketingtricks, die Bewusstmachung von Einflussfaktoren auf die Kaufentscheidung und ein Reflektieren der eigenen Bedürfnisse und Werte notwendig. Unter dem Motto „*Auch Kleine können Großes bewirken*“, ist es wichtig, mit Kindern darüber nachzudenken, dass sie mit ihrem Handeln und mit ihrer Kaufentscheidung enormen Einfluss nehmen (Götze, 2003).

Besonders angehende Lehrpersonen sind gefordert und sollten sich die Frage stellen, wie sie ihre Schülerinnen und Schüler unterstützen, um in Zukunft maßvolle, gesundheitsförderliche und nachhaltige Entscheidungen für sich und die Umwelt treffen zu können. Aus diesem Grund thematisieren auch Curricula der Lehrerinnen- und Lehrerbildung den Themenkomplex Ernährung und Nachhaltigkeit.

Das Curriculum im Lehramtsstudium für die Primarstufe zielt im Ausbildungsschwerpunkt „Ernährung und Gesundheit“ auf die Förderung entscheidender Kompetenzen ab:

Absolventen/innen erfassen grundsätzliche Zusammenhänge der Welternährungssituation und Bedeutung sozialintegrativen Handelns im Zusammenhang mit Nahrungsversorgung und berücksichtigen diese im eigenen Handeln.

Absolventen/innen begründen einen selbstbestimmten und -verantworteten, nachhaltigen, gesundheitsfördernden Lebensstil und berücksichtigen die hinter Konsument-

| Mit Maß ans Ziel

scheidungen stehenden Wertesysteme im Sinne einer kritischen Haltung (PHDL, 2018, S. 169).

Erhebung zum Thema Nachhaltigkeit – Mit Maß ans Ziel

13 Studierende der Primarstufe (6. Semester im Schwerpunkt Ernährung und Gesundheit im Rahmen des Faches Gesundheitsförderung) wurden im Zuge einer schriftlichen Befragung nach möglichen Themen, die ihnen zur Umsetzung des Themas Nachhaltigkeit spontan in den Sinn kämen, gefragt (Tabelle 2).

Tab. 2: Umsetzungsvorschläge der Studierenden zum Thema Gründe für die Auseinandersetzung mit dem Thema Nachhaltigkeit, Mehrfachnennungen möglich, sinngemäß zusammengefasst (n=13)

Anzahl der Nennungen	Spontan genannte Vorschläge zur praktischen Umsetzung von Nachhaltigkeit im Unterricht der Primarstufe
9	Mülltrennung
8	Gemeinsam Einkaufen gehen (saisonal, regional, biologisch, fair)
6	Gemeinsam Kochen
3	Einen Teil oder den ganzen Schulweg zu Fuß zurücklegen

Trennung des produzierten Mülls sollte möglichst im Schulalltag gelebt und somit täglich praktisch umgesetzt werden. Ein konkreter Vorschlag zur Thematisierung und Ausführung eines gemeinsamen Einkaufes im Zuge einer Unterrichtssequenz wird im Unterkapitel 3.2.3 erläutert.

Im Zusammenhang dieser Befragung wurde auch nach den Gründen, die für eine Auseinandersetzung mit dem Thema *Nachhaltigkeit – Mit Maß ans Ziel* in der Primarstufe sprechen, gefragt (Abbildung 3).

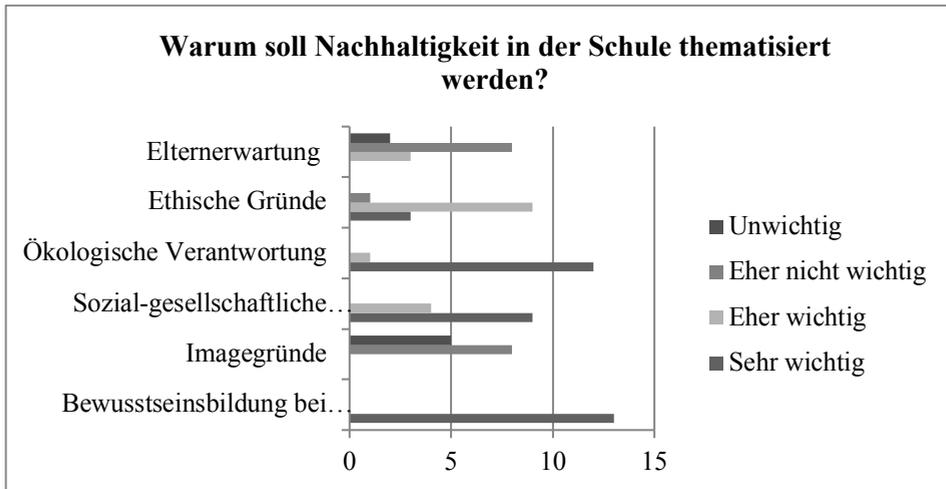


Abb. 3: Von Primarstufenstudierenden des Schwerpunkts Ernährung und Gesundheit genannte Gründe für die Auseinandersetzung mit dem Thema Nachhaltigkeit (n=13)

Ausnahmslos erachteten alle Befragten die Bewusstseinsbildung der Konsumierenden von morgen als sehr wichtigen Aspekt, um den sorgsam Umgang mit den Ressourcen zu lernen und ökologische Verantwortung zu übernehmen. Auch hinsichtlich der praktischen Vorgehensweise wurden die 13 Lehramtsstudierenden zu ihrer Meinung nach geeigneten Methoden/Lehrmitteln zur Bearbeitung des Themenfeldes *Nachhaltigkeit – Mit Maß ans Ziel* – befragt.

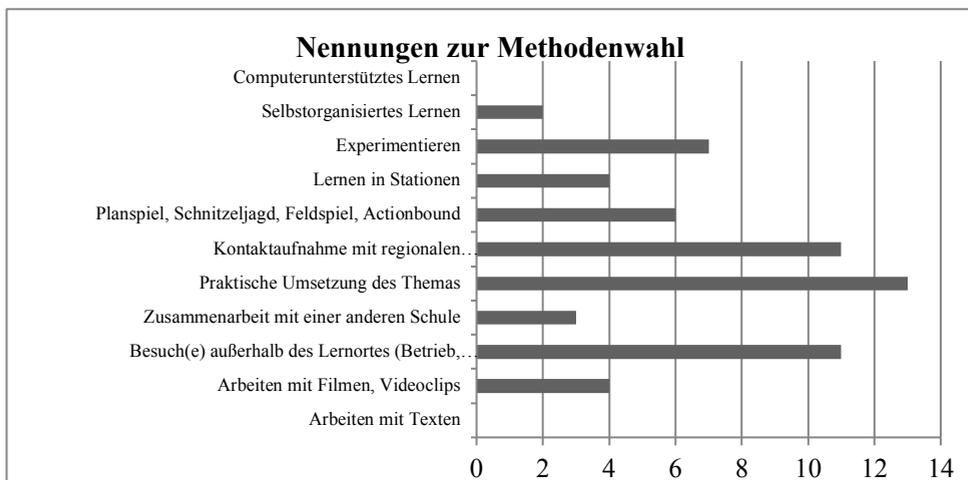


Abb. 4: Aussagen der Studierenden der Primarstufe des Schwerpunkts Ernährung und Gesundheit zum Thema Methodenwahl (n=13, Mehrfachauswahl max. 5)

| Mit Maß ans Ziel

Alle 13 Studierenden sprachen sich für eine praktische Umsetzung des Themas aus. Besonders wichtig schien das Erfahrungslernen außerhalb des Lernorts Schule und die Kontaktaufnahme mit regionalen nachhaltigkeitsorientierten Gruppen zu sein. Auch die Literatur empfiehlt den Lehrkräften, zur Unterstützung Expertinnen und Experten zu kontaktieren und zu involvieren (Adamowitsch et al, 2017).

3.2 Methodische Analyse

3.2.1 Außerschulischer Lernort

Der didaktisch geplante Besuch eines Supermarktes (Supermarktrallye) im Rahmen des Unterrichts bietet unterschiedliche Ansatzpunkte zur Thematik *Nachhaltigkeit – Mit Maß ans Ziel*. So können ökologische, soziale, aber auch ökonomische Aspekte der Verbraucherbildung multiperspektivisch bearbeitet werden. Diese Form des Lernens bietet den Kindern einen leichteren Zugang, da sie ihre Lebenswelt bzw. ihren Alltag wiedererkennen. Dabei können Vorerfahrungen eingebracht werden: Eigene Interessen und ein gemeinsames Miteinander stehen im Vordergrund und die Mitbestimmung der Schülerinnen und Schüler ist gewährleistet (Thiel, 2007). Auch Meyer (2009) betont, dass diese Form des Unterrichts die Stärkung der Sozial- und Selbstkompetenz fördert, wohingegen direkte Unterrichtsmethoden eher die Sachebene bedienen. Durch bestimmte Vorgaben der Lehrkraft während des Supermarktbesuchs und durch die entsprechende Vor- und Nachbereitung soll es zu einem zielgerichteten Lernergebnis kommen.

3.2.2 Lehrplanbezug

Als Grundlage für die praktische Umsetzung dient der Lehrplan der Volksschule aus dem Bereich Sachunterricht (Grundstufe II).

Der Sachunterricht soll die Schülerinnen und Schüler dabei unterstützen, ihre unmittelbare und mittelbare Lebenswirklichkeit zu erschließen.

Erfahrungs- und Lernbereich Wirtschaft

Dieser Teilbereich soll von den unmittelbaren Erfahrungen und Begegnungen der Schülerin bzw. des Schülers mit wirtschaftlichen Beziehungen und Einrichtungen ausgehen. Dabei stehen die wirtschaftlichen Grundbedürfnisse der Kinder in Bezug zu ihrem Lebensraum im Vordergrund. An konkreten Beispielen wird ein erster Einblick in wirtschaftliche Zusammenhänge vermittelt. Darüber hinaus soll ein überlegtes, kritisches Konsumverhalten angebahnt werden: Bedeutung der Werbung kennen lernen – Werbung (Werbesendungen, Plakate, Slogans, ...), Einfluss auf das Kaufverhalten; mit Geld richtig umgehen lernen; über den Sinn des Sparens sprechen, Kosten abschätzen (beispielsweise Handyrechnung, Internet) (Lehrplan Volksschule, 2010, S. 2)

3.2.3 Kompetenzbereiche

Folgende Kompetenzbereiche werden im dargestellten Verlaufsplan in der Primarstufe gefördert:

Fachliche Kompetenz

Schülerinnen und Schüler weiten ihre fachliche Kompetenz aus, indem sie regionales und saisonales Obst und Gemüse kennen und konventionelle Produkte von Biosprodukten anhand des Gütesiegels unterscheiden können.

Methodische Kompetenz

Schülerinnen und Schüler steigern ihre methodische Kompetenz, indem sie selbstständig einen Einkaufszettel für die Supermarktrallye erstellen, die Aufgaben in der Gruppe organisieren und eine Strategie für ihr Zeit- und Finanzmanagement finden. Ebenso befragen sie ausgewählte Personen zum Thema Einkauf und präsentieren ihre Ergebnisse in der Gruppe.

Soziale Kompetenz

Schülerinnen und Schüler festigen ihre soziale Kompetenz, indem sie sich mit dem Thema Einkauf auseinandersetzen und sich aktiv im Gruppengespräch einbringen. Sie übernehmen Verantwortung für das Ergebnis in der Gruppe und erkennen, dass sie im Alltag durch ihr individuelles Verhalten einen wesentlichen Beitrag gegen Lebensmittelverschwendung leisten können.

3.2.4 Unterrichtskonzept – Verlaufsplan

Praktische Umsetzung des Supermarktbesuchs

Der zeitliche Rahmen der Supermarktrallye beläuft sich auf drei bis vier Unterrichtseinheiten je nach Intensität der Vor- und Nachbereitungsphase sowie die Wahl des Schwerpunktes. Es empfiehlt sich, die Marktleitung vorab über den Besuch zu informieren. Auch die Vorgaben für den Einkauf sind themenspezifisch auszuwählen. Mögliche Anweisungen könnten sein:

- Kaufe ein Stück regionales bzw. saisonales Obst/Gemüse!
- Kaufe mindestens ein Bio-Produkt, das sich gut in deine gesunde Schuljause einbauen lässt und dir schmeckt! (z. B.: ein Bio-Gebäck, einen Bio-Aufstrich oder ein Bio-Joghurt...)
- Wähle ein Produkt, das aufgrund bald ablaufenden Mindesthaltbarkeitsdatums bereits reduziert ist!
- Versucht im Zuge eures Einkaufes so wenig Müll wie möglich zu produzieren!

| Mit Maß ans Ziel

Die Schülerinnen und Schüler werden in Vierergruppen eingeteilt. Den Gruppenverantwortlichen, die von der Gruppe bestimmt werden, werden folgende Materialien übergeben: Geldbörse mit dem Geldbetrag für den Einkauf und einer 1 Euro Münze für den Einkaufswagen; Schreibunterlage und Stift; Aufgabenzettel gefaltet (Basisaufgabenstellungen für den „Supermarktbesuch“).

Die Kinder dürfen beim Einkauf kein eigenes Geld verwenden – hier wird dem ökonomischen Aspekt Rechnung getragen, denn sie müssen mit den vorhandenen Geldmitteln das Auslangen finden. Während der Einkaufsrallye sollte die Meinung aller Gruppenmitglieder zählen und nicht über andere hinweg entschieden werden. Am Ende der Rallye müssen sich die Rechnung für den Einkauf, etwaiges Restgeld sowie die 1 Euro Münze in der Geldbörse befinden. Zudem wird den Kindern ein Zeitlimit gesetzt.

Die *Nachbereitungsphase* richtet sich nach den beabsichtigten Unterrichtszielen und den geplanten Kompetenzerweiterungen. So können nach dem Supermarktbesuch die eingekauften Speisen von jeder Gruppe appetitlich angerichtet werden, wobei Teamarbeit gefragt ist. Die attraktiv gestalteten Tische könnten einer Bewertung unterliegen und mit einer Urkunde belohnt werden.

Sollte der Fokus eher auf der Vermeidung von Verpackungsmüll liegen, so müsste dies bereits in der Vorbereitungsphase thematisiert werden. Abschließend könnte der von jeder Gruppe produzierte Verpackungsmüll gesammelt und einer gemeinsamen kritischen Inspektion unterzogen werden.

Liegt das Hauptaugenmerk auf dem Einkauf von Produkten, die einer Weiterverarbeitung bedürfen und vielleicht das Haltbarkeitsdatum sehr begrenzt ist, so kann ein gemeinsames Verkochen der eingekauften Lebensmittel unter dem Titel „*Zu gut für den Abfall*“ Teil der Nachbereitungsphase sein.

Basisaufgabenstellungen für den Supermarktbesuch

Aufgabe 1: Macht euch Gedanken zur Einkaufsvorbereitung und besprecht sie in der Gruppe! *Nach Verlassen des Schulgebäudes öffnet bitte den Aufgabenzettel Nummer 2!*

Aufgabe 2: Falls ihr euch für den Einkauf keinen Einkaufszettel gemacht habt, holt das bitte jetzt nach! Diskutiert kurz über die Vorteile eines Einkaufszettels! *Öffnet Aufgabenzettel Nummer 3 nach Betreten des Geschäftes!*

Aufgabe 3: Direkt am Eingang sind in einem Supermarkt oft Obst und Gemüse aufgebaut. Macht euch Gedanken darüber, warum in diesem Bereich überall Spiegel angebracht sind! Wählt hier euer Obst/Gemüse aus! Achtet darauf, woher es kommt! *Öffnet nun den Aufgabenzettel Nummer 4 (mehrere Optionen)!*

Aufgabe 4 → optional – falls Bio ein Thema ist
Findet folgende Produkte und notiert:

	<i>Name</i>	<i>Preis herkömmliches Produkt</i>	<i>Preis Bioprodukt</i>
Milchprodukte (Milch, Käse, Joghurt...)			
Getreideprodukt (Reis, Müsli...)			

Öffnet nun den Aufgabenzettel Nummer 5!

Aufgabe 4 → optional – falls Fair Trade thematisiert wird

Sucht ein Produkt, das mit dem „Fair Trade“ (= Fairer Handel)-Symbol gekennzeichnet ist. Notiert das Produkt! *Nun öffnet den Aufgabenzettel Nummer 5!*

Aufgabe 4 → optional – falls Werbung behandelt wird

Ihr werdet bei eurem Einkauf sicherlich durch Angebotskörbe, die mitten im Weg stehen, gebremst. In der Fachsprache heißen diese Körbe „Stopper“. Sie wollen euch dazu bewegen anzuhalten und mehr zu kaufen. Wie viele Stopper befinden sich im Geschäft? ____ Auch Sprüche wie „Nimm 3, zahl 2!“ regen uns an, mehr zu kaufen, als wir brauchen. Seid daher vorsichtig! *Bevor ihr den Einkauf an der Kasse bezahlt, öffnet den Aufgabenzettel Nummer 5!*

Aufgabe 5

Im Kassbereich muss man oft lange warten. Welche Produkte befinden sich dort und warum? Beachtet auch die Packungsgrößen! Wenn ihr die Ware bezahlt habt und der Kassenbon und das Wechselgeld überprüft sind, verstaubt beides in der Geldbörse! *Öffnet den Aufgabenzettel Nummer 6!*

Aufgabe 6

Überprüft, ob euer Einkaufswagen mehr Dinge enthält, als auf dem Einkaufszettel standen! Wenn NEIN – Herzlichen Glückwunsch! Wenn JA – Warum und was habt ihr mehr eingekauft?

Schaut nun auf die Uhr! Treffpunkt ist um ____ Uhr vor dem Supermarkt! *Habt ihr noch etwas Zeit, dann widmet euch der Aufgabe Nummer 7! Ansonsten wartet beim vereinbarten Treffpunkt!*

Aufgabe 7: Befragung vor dem Supermarkt

Bittet höflich eine Kundin/einen Kunden, die/der den Supermarkt verlässt und dort eingekauft hat, ein paar wenige Fragen zu beantworten! Stellt euch vor, sagt von welcher Schule ihr kommt und tragt die Antworten in den Fragebogen ein!

1. Wie oft gehen Sie einkaufen? täglich mehrmals pro Woche seltener
 2. Haben Sie sich für Ihren Einkauf einen Einkaufszettel gemacht? ja nein
 3. Haben Sie mehr gekauft als Sie geplant haben? nein ja, weil ____
 4. Haben Sie heute ein Bio-Produkt gekauft? nein, weil __ ja, weil _____
 5. Glauben Sie heute auf einen Verkaufstrick (Kassenbereich, Stopper, Sonderangebote z. B. *Nimm 3, Zahl 2*) hineingefallen zu sein? Wenn ja, auf welchen?
-

4 Abschluss

Laut dem Lehrplan für Sachunterricht in der Primarstufe ist die Lebens- und Erfahrungswelt der Kinder die für einen gelingenden Lernprozess zu berücksichtigende Voraussetzung. Daher wurden im praktischen Beispiel die Einkaufsstrategien, wie die Planung des Einkaufs (Einkaufszettel schreiben, ...) berücksichtigt, aber in dieser – auf die Primarstufe abgestimmten – Form noch nicht umgesetzt. Ungeplante Spontankäufe sollen vermieden werden. Lockangebote, wie zum Beispiel „Nimm 3 zahl 2“ (Aufgabe 4) werden ins Bewusstsein gerückt. Kritische Wahrnehmung im Kassenbereich (Aufgabe 5) wird bewusst geschult.

Die konkrete Umsetzung und eine entsprechende Evaluierung des Unterrichtsbeispiels konnten aufgrund des Corona-Lockdowns nicht durchgeführt werden. Dies ist für das kommende Schuljahr vorgesehen.

Literatur

- Adamowitsch, M., Gugglberger, L. & Dür, W. (2017). Implementation practices in school health promotion: findings from an Austrian multiple-case study. *Health Promotion International*, 32(2), 218-230.
<https://doi.org/10.1093/heapro/dau018>
- Bartsch, S. & Methfessel, B. (2016). *Ernährungskompetenz in einer globalisierten (Ess-)Welt. Herausforderungen und Erfordernisse*.
https://www.ble-medien-service.de/media/pdf/leseprobe_5682_2016_eif.pdf
- Blanke, M. (2015). *Challenges of Reducing Fresh Produce Waste in Europe – From Farm to Fork*. <https://doi.org/10.3390/agriculture5030389>
- Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (2011). Lehrplan der Volksschule, *Siebenter Teil, Sachunterricht*.

- https://www.bmbwf.gv.at/dam/jcr:5f2c1947-be93-456e-956c-f60674530eb4/lp_vs_7_su_14051.pdf
- Bundesministerium für Landwirtschaft (2018). *Nachhaltige Entwicklung*.
<https://www.bmlrt.gv.at/umwelt/nachhaltigkeit/nachhaltigkeit.html>
- food-monitor. (2015). *Ernährungstrends: Hungersnot im Schlaraffenland*.
- FAO (2019). *The State of Agriculture. Moving forward on food loss and waste reduction*. Rome. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
<http://www.fao.org/3/CA6030EN/CA6030EN.pdf>
- Götze, E. (2003). *Markenwissen 3- bis 5-jähriger Kinder und ihr Einfluss auf Markenentscheidungen ihrer Bezugspersonen. Empirische Erkenntnisse aus ausgewählten Ländern*. https://epub.wu.ac.at/3887/1/Diss_EG_ePub_neu.pdf
- Kreuzberger S. & Thurn V. (2011). *Die Essensvernichter. Warum die Hälfte aller Lebensmittel im Müll landet und wer dafür verantwortlich ist*. Kiepenheuer & Witsch.
- Kunz, M., Varga-Kunz & S. Fehlhaber, K. (2013). *Verwenden statt verschwenden! Nachhaltig mit Lebensmitteln umgehen*. Goldmann.
- Lundqvist, J., de Fraiture, C. & Molden, D. (2008). *Saving Water: From Field to Fork – Curbing Losses and Wastage in the Food Chain*. SIWI Policy Brief. SIWI. https://www.sivi.org/wp-content/uploads/2015/09/PB_From_Filed_to_fork_2008.pdf
- Maslow, A.H. (2018). *Motivation und Persönlichkeit*. Rowohlt.
- Meyer, H. (2009). *Was ist guter Unterricht?* Cornelsen.
- Methfessel, B. Höhn, K. & Miltner-Jürgensen, B. (2016). *Essen und Ernährungsbildung in der KiTa: Entwicklung - Versorgung – Bildung*. Kohlhammer.
- Muttererde.at (2019). *Fakten zur Lebensmittelverschwendung*.
<https://www.muttererde.at/fakten/>
- Pädagogische Hochschule der Diözese Linz (2018). *Schwerpunkt Ernährungs- und Gesundheitsbildung*.
https://www.phdl.at/fileadmin/user_upload/1_Studium/1_Ausbildung/Lehramt_Primarystufe/Schwerpunkte/SP_ErnaehrungsundGesundheitsbildung_31.pdf
- People (2020). *Das drei Säulen Modell der Nachhaltigkeit*.
<https://thesustainablepeople.com/das-drei-saeulen-modell-der-nachhaltigkeit/>
- Scherhauser, S. Moates, G. Hartikainen, H. Waldron, K. & Obersteiner, G. (2018). *Environmental Impacts of Food Waste in Europe*
<https://doi.org/10.1016/j.wasman.2018.04.038>
- Selzer, M. (2010). *Die Entsorgung von Lebensmitteln in Haushalten: Ursachen-Flüsse-Zusammenhänge*.
https://abstracts.boku.ac.at/oe_list.php?paID=3&paCF=0&paLIST=0&paSID=7632

| Mit Maß ans Ziel

- Thiel, B. (2007). *Führung zur Selbstführung durch Selbstmanagement. Das Gegenwartsphänomen Offener Unterricht als subtile Form der Disziplinierung*. LIT.
- Umweltbundesamt (2020). *Wider die Verschwendung*.
<https://www.umweltbundesamt.de/themen/wider-die-verschwendung>
- United Nations World Commission on Environment and Development. (1987). Report of the World Commission on Environment and Development: *Our Common Future*. UN Documents: Gathering a Body of Global Agreements.
- United Nations (o. D.) *Sustainability*.
<https://academicimpact.un.org/content/sustainability>
- Von Koerber, K. (2014). Fünf Dimensionen der nachhaltigen Ernährung und weiterentwickelte Grundsätze – ein Update. *Ernährung im Fokus*. 2014/09-10, 260-266.
- Von Koerber, K., Leitzmann, C. & Männle, T. (2012). *Vollwert-Ernährung: Konzeption einer zeitgemäßen und nachhaltigen Ernährung* (11. Aufl.). Haug.
- Welthungerhilfe (2019). www.welthungerhilfe.de
- Wir leben nachhaltig. (o. D.). Soziale Nachhaltigkeit.
<https://www.wir-leben-nachhaltig.at/aktuell/detailansicht/soziale-nachhaltigkeit/>
- World Food Programm. (2019). *UN-Bericht: Die Zahl der Hungernden weltweit steigt zum dritten Jahr in Folge*.
<https://de.wfp.org/pressemitteilungen/un-bericht-die-zahl-der-hungernden-weltweit-steigt-zum-dritten-jahr-folge>

Verfasserinnen

Rim Abu Zahra-Ecker, BEd, MA
Pädagogische Hochschule Oberösterreich
Kaplanhofstraße 40
A-4020 Linz
E-Mail: rim.abu-zahra@ph-ooe.at
Internet: www.ph-ooe.at

Anna Leitner-Wolfinger, MHE BEd
Adalbert Stifter Praxismittelschule
Private Pädagogische Hochschule der
Diözese Linz
Salesianumweg 5
A-4020 Linz
E-Mail: a.leitner-wolfinger@ph-linz.at
Internet: www.stifterschule.at

Katharina Groß, Dennis Kurzbach & Claudia Maria Angele

NMR for food profiling – Long Drink, Short Experiment: Ein interdisziplinärer Zugang zur Förderung von Urteilskompetenz

Der vorliegende Beitrag stellt ein interdisziplinäres Projekt der Unterrichtsfächer Chemie und Ernährungs- und Verbraucher*innenbildung vor.¹ Es zielt darauf ab, dass Schülerinnen und Schüler eine wissenschaftsbasierte Urteilskompetenz entwickeln, um in ihrem Alltag reflektierte Entscheidungen für eine nachhaltige Lebensführung zu treffen. Mit Hilfe dieser Urteilskompetenz können sie ein faktenbasiert begründetes Maß zwischen Konsum und Verzicht finden.

Schlüsselwörter: Interdisziplinäres Lernangebot, wissenschaftsbasierte Urteilskompetenz, Chemie und Ernährungs- und Verbraucher*innenbildung, fächerverbindende Fachdidaktik

NMR for food profiling—Long Drink, Short Experiment: An interdisciplinary approach to promoting judgement

This article presents an interdisciplinary project of the subjects chemistry and nutrition and consumer education. It aims to develop a knowledge-based judgement competence for decisions for a sustainable lifestyle in everyday life. With this judgement competence, students can find a fact-based, well-founded measure between consumption and renunciation.

Keywords: interdisciplinary learning opportunities, knowledge-based judgement, chemistry and nutrition and consumer education, interdisciplinary didactics

1 Einleitung

Eine Google-Suchanfrage unter dem Stichwort *Long Drink* erbringt knapp eine Mrd. Ergebnisse (982.000.000, Stand 24.3.2020), darunter eine Vielzahl an Rezepturen für deren Eigenherstellung im privaten Haushalt. Die Recherche vermittelt einen schnellen Eindruck von der kulturellen Beliebtheit dieser alkoholischen Mixgetränke, welche eine Mischung aus einer hochprozentigen Spirituose (Wodka, Gin, Whisky etc.) und Saft oder Soda als sogenannte *Filler* darstellen. Beliebt bei Jugendlichen sind laut einer Studie der *European Food Safety Agency* (Zuconia et al., 2013) insbesondere alkoholische Mixgetränke, die Energydrinks enthalten, aus welchen erhöhte gesundheitliche Risiken für das Herz-Kreislaufsystem resultieren können (BfR, 2019). Eine qualitative Studie mit Jugendlichen und jungen Erwachsenen im Alter von 15 bis 23 Jahren in Deutschland macht deutlich, dass Energydrinks einen we-

sentlichen Teil der jugendlichen Lebenskultur darstellen und somit expliziter Teil deren Lebenswelt sind (Maschkowski, 2016).

Auch wenn das Nichtvorhandensein von alkoholischen Getränken und Energydrinks laut der Leitlinie Schulbuffet (BMG, 2011) explizit zu den Mindestkriterien einer gesundheitsförderlichen Schulverpflegung an österreichischen Schulen zählt, ist deren Konsum in den außerschulischen Lebenswelten doch fester Bestandteil der Jugendkultur. Dies zeigen die Daten der Kinder- und Jugendgesundheitsstudie der Weltgesundheitsorganisation (*Health behaviour in School-aged Children, HSBC*) für Österreich: 42% aller befragten österreichischen Schülerinnen und Schüler (5./7./9. und 11. Schulstufen aller Schultypen) konsumieren Energydrinks, darunter 7% an fünf Tagen pro Woche (Felder-Puig et al., 2019, S. 6). Der Alkoholkonsum ist bei österreichischen Jugendlichen ab 15 Jahren zwar rückläufig, jedoch „mit einer Rate von ca. 30% weiterhin stark verbreitet“ (Felder-Puig et al., 2019, S. 98). Zu den unter österreichischen Schülerinnen und Schülern der Schulstufen 9 und 11 beliebten alkoholischen Getränken, die mindestens einmal wöchentlich konsumiert werden, zählen auch Alcopops, ein Mix aus Spirituosen und in der Regel stark zuckerhaltigen Softdrinks (Felder-Puig et al., 2019, S. 41).

Da alkoholische Mixgetränke im alltäglichen Leben von Jugendlichen eine bedeutende Rolle in deren *peer groups* spielen und diese Getränke gleichzeitig stark beworben werden, ist es für sie schwierig, eine reflektierte und bestenfalls gesundheitsförderliche Entscheidung zu treffen. Aus diesem Grund sind unterrichtliche Angebote im Bildungsbereich erforderlich, die die Urteils- und Entscheidungskompetenz der Jugendlichen diesbezüglich fördern – gerade auch im Hinblick auf Alkohol als Genuss- und Suchtmittel. Allerdings zeigt eine systematische Recherche sowohl in Portalen zur Ernährungs- und Verbraucher*innenbildung (z. B. Schulportal Verbraucherbildung der Bundeszentrale Verbraucherschutz Deutschland oder GIVE Servicestelle für Gesundheitsförderung an Österreichs Schulen) als auch in Portalen zur chemisch-naturwissenschaftlichen Bildung deutlich, dass es bisher nur wenig erprobte und evaluierte Lernangebote bzw. Unterrichtsmaterialien für Jugendliche rund um alkoholische Mixgetränke und Energydrinks gibt (kontakt + co Suchtprävention Jugendrotkreuz, 2020). Zudem fehlt dabei zumeist ein interdisziplinärer und insbesondere ein forschungs- und handlungsorientierter Zugang, der den aktuellen fachdidaktischen Standards entspricht und damit die Grundvoraussetzung für den Erwerb von Urteils- und Entscheidungskompetenzen für eine selbstverantwortliche Lebensführung bildet (Angele, 2020).

Auch im Bereich des Chemieunterrichts und/oder im Rahmen von Chemielehrer*innenfortbildungen beschäftigen sich Projekte zwar mit (alkoholischen) Mixgetränken und Energydrinks, verzichten jedoch häufig gänzlich auf den Einsatz von Experimenten oder stellen einfache, qualitative Experimente zu bestimmten Inhaltsstoffen in den Mittelpunkt ihrer Betrachtungen (PROFILES, 2012; Biedermann & Thiebault, 2020). Unterricht in Ernährungs- und Verbraucher*innenbildung fokus-

siert bei der Analyse von alkoholischen Mixgetränken in der Regel auf eine Analyse und Interpretation der Zutatenliste, z. B. über die Etikettierung der Lebensmittel, ohne jedoch mittels realer Experimente die Inhaltsstoffe qualitativ und quantitativ aufzuschlüsseln, was im Fachunterricht zudem spezifische Anforderungen an Raum und Ausstattung stellt.

Mit Blick auf die naturwissenschaftliche Forschung im Bereich der Lebensmittel- und Biochemie bzw. der Ernährungswissenschaften wird allerdings deutlich, dass komplexere und sowohl qualitative als auch quantitative Analysemethoden notwendig sind, um die Inhaltsstoffe der alkoholischen Mixgetränke und deren chemische Strukturen tatsächlich aufklären zu können. Eine tragende Säule solcher Analysen stellt dabei die magnetische Kernresonanzspektroskopie (engl. Nuclear Magnetic Resonance, NMR) dar, die zur Charakterisierung von Nahrungsmittelkomponenten, dem sogenannten *food profiling*, genutzt wird.

2 Das interdisziplinäre Lernangebot

Aufbauend auf den theoretischen Erkenntnissen und systematischen Recherchen, entstand das Projekt „*NMR for food profiling - Long Drink, Short Experiment*“, das sich mit alkoholischen Mixgetränken theoretisch, experimentell, handlungsorientiert und interdisziplinär auseinandersetzt. Durch die Teilnahme an dem Projekt sollen die Jugendlichen systematisch dabei unterstützt werden, die Inhaltsstoffe der alkoholischen Mixgetränke experimentell zu erarbeiten, ihre Wirkung auf den eigenen Körper zu verstehen und auf Grundlage ihres erworbenen Fachwissens Werbeaussagen zu solchen alkoholischen Mixgetränken kritisch zu hinterfragen sowie in Bezug auf ihre eigene Lebensführung zu reflektieren und zu beurteilen. In diesem Sinne steht zu erwarten, dass sie eine wissensbasierte Entscheidungs- bzw. Urteilskompetenz erwerben, die nicht nur ein gemeinsames Ziel von Ernährungs- und Chemieunterricht ist, sondern auch einen wesentlichen Bestandteil von *consumer literacy* und *scientific literacy* darstellt. *Consumer literacy* und *scientific literacy* sind wiederum Grundvoraussetzungen für eine aktive gesellschaftliche Teilhabe und Mitgestaltung von Gesellschaft, auch im Sinne einer nachhaltigen Gesellschaft (Angele, 2017).

Allerdings sind die didaktischen Herausforderungen, die sich in der Entwicklung eines solchen Projekts ergeben, vielfältig: In Anbetracht der Facettenvielfalt des Themas ist eine interdisziplinäre Herangehensweise unabdingbar. Dabei stellt sich auch die Frage, welches Maß an Theorie (im Sinne von naturwissenschaftlichem Basiswissen aus den verschiedenen Fachdisziplinen), wie viel angewandte Theorie (im Sinne des Transfers dieses fachbezogenen und interdisziplinären Wissens in lebensweltbezogene Problemstellungen) und wie viel Praxis (hier verstanden als die Durchführung naturwissenschaftlicher Methoden der Erkenntnisgewinnung, wie beispielsweise der Experimente) im Rahmen eines solchen Lernangebots bedeutsam sind.

Gerade im Hinblick auf ernährungsbezogene Problemstellungen ist es für die Entwicklung einer wissensbasierten Urteilskompetenz zudem wesentlich, das Prinzip der Mehrdimensionalität zu berücksichtigen. Dieses besagt, dass in jeder alltäglichen Esssituation mehrere Dimensionen wirken: der essende Mensch, die Nahrung und das Umfeld, zu der das soziale und das physische Umfeld zählen (Buchner et al., 2011; Angele et al., 2021). Die erste Dimension meint dabei „den essenden Menschen“ „mit seinen bio-psycho-sozialen Wahrnehmungs- und Verarbeitungsstrukturen“ (Buchner et al., 2011, S. 16), also mit seinem physiologischen System (dem Körper), mit seinem psychischen System und mit seinem sozialen System (Buchner et al., 2011). Die zweite Dimension meint „die Nahrung“ selbst mit ihren jeweiligen quantitativ und qualitativ messbaren Eigenschaften, wie z.B. Energie- und Nährstoffgehalte oder sensorische Eigenschaften. Die dritte und vierte Dimension bezeichnet „das Umfeld“ und umfasst sowohl das soziale Umfeld (Familie, Gruppe, Gesellschaft) als auch das physische Umfeld (geographischer Raum, Klima, Boden, Wasser) (Buchner et al., 2011; Buchner & Leitner, 2018). Das didaktische ‚Maß‘ besteht darin, in einem (interdisziplinären) Lernangebot alle Dimensionen in ihrer Vernetzung zu thematisieren.

2.1 Einbettung in den außerschulischen Lernort ELKE

Für die angemessene didaktische Einbettung des Lernangebots wird der bestehende außerschulische Lernort ELKE^{AUSTRIA} genutzt (Groß, 2020). Der außerschulische Lernort *ELKE* steht für *Experimentieren, Lernen, Kompetenzen Erwerben* und kann sowohl als klassisches Schülerlabor für Schülerinnen und Schüler als auch als Lehr-/Lernlabor für Studierende klassifiziert werden (Groß & Schumacher, 2018). Als Schülerlabor bringt es die teilnehmenden Schülerinnen und Schüler nicht nur an Orte der Forschung und damit in Kontakt mit Chemikerinnen und Chemikern, sondern erreicht durch seine kompetenzorientierte Gestaltung sowie durch den Einsatz curricular anbindungsfähiger Inhalte eine lernwirksame Vernetzung mit dem regulären Schulunterricht. Die Schülerinnen und Schüler erleben bei ELKE^{AUSTRIA} die Bedeutung der Chemie in und für ihren Alltag, indem sie vielfältige Experimente zu bestimmten aktuellen Themen, z. B. im Kontext von Ernährung und Gesundheit, eigenständig planen, durchführen und reflektieren (Winkler & Groß, 2020). Als Lehr-/Lern-Labor ist ELKE^{AUSTRIA} in die universitäre Lehrer*innenbildung integriert und unterstützt Lehramtsstudierende der Chemie und der Ernährungswissenschaften frühzeitig in ihrer fachlichen und fachdidaktischen Kompetenzentwicklung. Auf der Grundlage eines fachlich fundierten Wissens erhalten die Studierenden bei ELKE^{AUSTRIA} die Möglichkeit, ihr erworbenes Fachwissen didaktisch angemessen in entsprechende Lerninhalte zu transformieren. Zudem können sie sich in einem vor Leistungsdruck geschützten Raum und mit Konzentration auf wenige Schülerinnen und Schüler in ihrer Lehrer*innenrolle ausprobieren (Groß & Schumacher, 2018).

Mit dem Projekt „*NMR for food profiling – Long Drink, Short Experiment*“ wird der außerschulische Lernort ELKE^{AUSTRIA} erstmalig in Richtung eines interdisziplinären Lernangebots insbesondere für Oberstufenschülerinnen und -schüler und Lehramtsstudierende ausgeweitet. Darüber hinaus eignet es sich in besonderer Weise für die Umsetzung als interdisziplinärer Projekttag im Schülerlabor ELKE^{AUSTRIA}, da es hier möglich ist, nicht nur qualitative und quantitative Nachweisverfahren, sondern auch vielseitige Experimente, die in einem größeren Problemzusammenhang gestellt werden können, einzusetzen. In diesem Sinne kann ein mehrdimensionaler Zugang zum Thema „Alkoholische Mixgetränke“ geschaffen werden, der Schülerinnen und Schüler in der Entwicklung einer auf multidisziplinärem Wissen basierenden Urteilskompetenz zu unterstützen vermag.

Um dieses Ziel zu erreichen, ist das gesamte Lernangebot so gestaltet, dass das Prinzip der Mehrdimensionalität bzw. die dort ausgewiesenen vier Dimensionen in den Phasen des Projekttages zwar unterschiedlich gewichtet, aber angemessen berücksichtigt werden.

2.2 Grundlegende Konzeption des interdisziplinären Lernangebots

Das interdisziplinäre, experimentelle Lernangebot ist inhaltlich eingebettet in die Geschichte eines tragischen Unfalls. Die Schülerinnen und Schüler der Oberstufe schlüpfen in die Rolle von Analytikerinnen und Analytikern, die der Polizei dabei helfen sollen, den Sachverhalt aufzuklären. Dabei lernen sie am Beispiel des Long Drinks *Cuba Libre* nicht nur dessen grundlegenden Inhaltsstoffe (Rum, Cola, Limettensaft), deren chemischen Aufbau sowie deren Bedeutung und Auswirkung auf ihre Gesundheit kennen, sondern führen auch qualitative und quantitative Nachweisverfahren durch. Dafür erhalten die Schülerinnen und Schüler zu Beginn ein Logbuch, das sie durch den gesamten Projekttag führt und das sowohl Experimentieranleitungen und Aufgabenstellungen beinhaltet als auch Möglichkeiten zur Dokumentation und zu weiterführenden (Gruppen-)Diskussionen bietet. Darüber hinaus sind Informationstexte über alkoholische Mixgetränke und die verschiedenen Analysemethoden sowie ernährungswissenschaftliche Informationen über die Inhaltsstoffe des Long Drinks und dessen Wirkung auf den Körper enthalten.

Der gesamte Projekttag ist in verschiedene theoretische und experimentelle Phasen unterteilt (Abbildung 1).

NMR for food profiling – Long Drink, Short Experiment

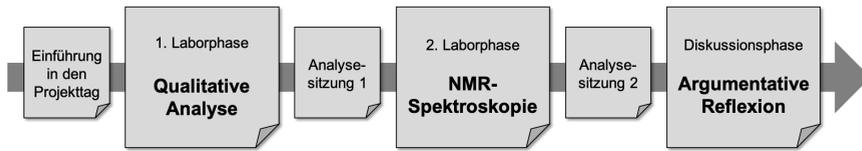


Abb. 1: Ablauf des Projekttages, der sowohl aus einführenden und erarbeitenden Theoriephasen als auch aus praktisch-experimentellen Laborphasen besteht (Quelle: eigene Darstellung)

Zu Beginn des Projekttages werden die Schülerinnen und Schüler zunächst in den Kontext von Ess- und Trinksituationen und der damit einhergehenden vier Dimensionen eingeführt. Ausgangspunkt bildet dabei der essende bzw. trinkende Mensch (Dimension Mensch), der in einer spezifischen Situation Nahrung (Dimension Nahrung) zu sich nimmt, welche Wirkungen unterschiedlichster Art auf den Menschen haben kann (u. a. gesundheitsförderliche, ernährungsmedizinische oder pathogene Wirkung, Wirkung im Hinblick auf sensorische Aspekte, z. B. geschmacksgebend, anregend oder Ekel erregend, sowie Wirkung von Nahrung als Genuss- und Suchtmittel). Zudem erfolgt der Verzehr von Nahrung oder Getränken stets in einer konkreten lebensweltlichen Situation, die geprägt ist vom jeweiligen sozialen Umfeld (wer isst wo und mit wem, zu welchem Anlass, nach welchen unausgesprochenen oder gesellschaftlich definierten Regeln etc.). Schließlich spielt in jeder Esssituation auch das physische Umfeld eine Rolle, welches seinerseits z. B. durch den geographischen Raum die Esssituation mitbestimmt, aber auch selbst durch die Kultur des Essens beeinflusst wird (z. B. über den Verbrauch an Ressourcen durch Nahrungsproduktion, Transport und Lagerung). Mit Hilfe einer fiktiven, lebensweltbezogenen Problemstellung zum Konsum von alkoholischen Mixgetränken und einem daraus resultierenden tragischen Unfall erfolgt die Hinführung in die konkrete Rahmenhandlung des Projekttages (*Einführung in den Projekttag*). Aufbauend darauf erhalten die Schülerinnen und Schüler den Auftrag, das polizeiliche Analyselabor zu unterstützen und in einer ersten Laborphase qualitativ-experimentell herauszufinden, welche Inhaltsstoffe in dem vorgestellten alkoholischen Mixgetränk, dem Long Drink *Cuba Libre*, grundsätzlich enthalten sind (*1. Laborphase: Qualitative Analyse*). Mit der Erkenntnis, dass sie zwar nachweisen können, dass jeder *Cuba Libre* Alkohol, Säure und Zucker enthält, aber nicht, um welche Art von Alkohol es sich handelt bzw. welche Cola und ob Limettensaft verwendet wurde oder nicht, werden sie theoretisch in die NMR-Spektroskopie eingeführt (*Analysesitzung 1*). Darauf aufbauend führen sie selbstständig NMR-Messungen durch (*2. Laborphase: NMR-Spektroskopie*) und interpretieren ihre gewonnenen Spektren. Durch das eigenständige Experimentieren und das Interpretieren ihrer gewonnenen Experimentierergebnisse sowie den steten Austausch der Schülerinnen- und Schülergruppen untereinander können sie den tragischen Unfall sukzessive aufklären (*Analysesitzung 2*). Schließlich wird die Diskussion hinsichtlich der zu Beginn thematisierten vier Dimensionen

geweitet, um auf diese Weise eine wissensbasierte Entscheidungs- bzw. Urteilskompetenz im Hinblick auf den Konsum von und/oder den Verzicht auf alkoholische Mixgetränke bei den Schülerinnen und Schülern anzubahnen (*Diskussionsphase: Argumentative Reflexion*). Im Folgenden werden die einzelnen Phasen des Projekttages skizzenhaft vorgestellt.

2.2.1 Einführung in den Projekttag

Problemaufriss:

Der 18-Jährige Fabian ist in der Nacht mit schweren Nierenbeschwerden in die Uniklinik eingeliefert worden. Seine Freunde, die mit ihm gefeiert haben, wurden von der Polizei verhört. Ein Polizist fasst die Aussagen aus der Befragung noch einmal zusammen:

„Nun gut. Fabian war mit drei guten Freunden auf einer Gartenparty, bei der ein angesehener Barkeeper seine Variationen des Long Drinks *Cuba Libre* angeboten hat. Für seine zum Teil recht ausgefallenen Kreationen nutzt der Barkeeper nicht nur Rum, sondern auch ein Rum-Destillat, variiert die Cola Marke (Coca-Cola oder Red Bull Cola) und gibt entweder viel, wenig oder gar keinen Limettensaft hinzu. Um die ganze Bandbreite seines Könnens zu präsentieren, macht er den vier Freunden das Angebot, vier verschiedene *Cuba Libre* zu mixen. Alle vier Freunde sind unter der Bedingung einverstanden, dass Fabian einen *Cuba Libre* erhält, der nicht mit Coca-Cola gemixt wurde. Da Fabian an einer Hyperphosphatämie leidet, d. h. sein Phosphatspiegel im Blut zu hoch ist, wäre es fatal, wenn er die in der Coca-Cola enthaltene Phosphorsäure zu sich nehmen würde. Der Barkeeper beginnt mit seiner Arbeit, wird aber während der Zubereitung mehrmals unterbrochen. Als er fertig ist, übergibt er den vier Freunden die vier durchnummerierten Long Drinks (CL1, CL2, CL3, CL4). Auf die Nachfrage von Fabian, welcher *Cuba Libre* der ohne Coca-Cola sei, antwortet der Barkeeper, der sichtlich gestresst ist: ‚Nimm CL 1! Der müsste ohne Coca-Cola sein‘. Obwohl Fabian misstrauisch wird, drängen ihn seine Freunde sich zu entscheiden, damit sie endlich gemeinsam anstoßen können. Kurze Zeit später geht es Fabian plötzlich schlecht. Er hat Muskelkrämpfe und fühlt sich unwohl. Die Freunde rufen einen Krankenwagen, der Fabian zur Sicherheit ins Krankenhaus bringt. Auch die Polizei kommt mit. Höchstwahrscheinlich hat Fabian doch einen *Cuba Libre* getrunken, der mit Coca-Cola gemixt wurde. Der Barkeeper gibt aber an, dass er extra darauf geachtet hat, dass das Mixgetränk CL1 mit Red Bull Cola zubereitet wurde. Um zu überprüfen, ob der Barkeeper die Wahrheit sagt, nimmt die Polizei Proben von allen vier *Cuba Libre* mit und bringt sie ins Analyselabor.“

Die Rahmenhandlung verdeutlicht bezüglich der vier Dimensionen folgende Aspekte: Der essende bzw. trinkende Mensch ist im Fallbeispiel einerseits durch die Person Fabians vertreten, der aufgrund einer Erkrankung (Hyperphosphatämie) spezifischen Ernährungsanforderungen (u. a. Einschränkung der Phosphataufnahme)

| NMR for food profiling – Long Drink, Short Experiment

unterliegt. Zur Dimension Mensch gehören in der Rahmenhandlung aber auch die Gruppe der Freunde, die mit Fabian gemeinsam die Gartenparty besuchen, sowie der Barkeeper. Die Dimension der Nahrung wird im gewählten Beispiel durch die alkoholischen Mixgetränke repräsentiert (Long Drink, *Cuba Libre*, die Inhaltsstoffe und die Methoden zur qualitativen und quantitativen Analyse). Das soziale Umfeld ist gekennzeichnet durch die Situation gemeinsamen Feierns auf einer Gartenparty. Es wird mitbestimmt durch Rücksichtnahme auf die spezifische Situation der Person einerseits, aber auch klaren Erwartungen der *peer group* andererseits sowie durch die im gesellschaftlichen Kontext gültigen Regelungen bezüglich des Alkoholkonsums von Jugendlichen und jungen Erwachsenen (z. B. Jugendschutzgesetz). Zum physischen Umfeld gehören etwa die Ressourcen, die für Herstellung, Transport, Lagerung von und Handel mit alkoholischen und nicht-alkoholischen Getränken benötigt werden.

2.2.2 Laborphase 1: Qualitative Analyse

Leitfragen in der 1. Laborphase:

- Aus welchen Hauptbestandteilen besteht ein *Cuba Libre*? Finde anhand der Fallbeschreibung heraus, welche Inhaltsstoffe in den vier *Cuba Libre* enthalten sein können!
- Kann man die Inhaltsstoffe analytisch nachweisen?
- Können die Unterschiede zwischen den verschiedenen *Cuba Libre* (CL1 – CL4) festgestellt werden?

Auf der Grundlage der Ergebnisse kann der Ablauf der Situation bei der Gartenparty rekonstruiert werden.

Inhaltliches Vorgehen:

Die Schülerinnen und Schüler erhalten die in Tabelle 1 dargestellten Proben.

Tab. 1: Proben und Inhaltsstoffe der *Cuba Libre*

<i>Cuba Libre</i> Variationen	Rum (4 cL)	Cola (15 cL)	Limettensaft (4 cL)
CL1	Inländer - Rum	Coca-Cola	ja
CL2	Inländer - Rum	Coca-Cola	Nein
CL3	Rum Destillat	Red Bull Cola	ja
CL4	Rum Destillat	Coca-Cola	ja

Die Schülerinnen und Schüler führen qualitative Experimente (Nachweisreaktionen) zu allen vier verschiedenen *Cuba Libre* durch: Zuckernachweis, Säurenachweis, Alkoholnachweis und Herstellung von Rum-Destillat.

Methodisches Vorgehen:

Die erste Laborphase sowie der erste Teil der sich anschließenden Analysesitzung 1 ist in Form eines Gruppenpuzzles aufgebaut: Die Schülerinnen und Schüler werden in Stammgruppen eingeteilt und untersuchen in dieser je einen *Cuba Libre* hinsichtlich aller Inhaltsstoffe. Im ersten Teil der Analysesitzung werden sie in Expertengruppen eingeteilt und stellen sich so die Ergebnisse aller Mixgetränke (CL1 – CL4) vor.

2.2.3 Analysesitzung 1

1. Teil: Ergebnisse aus Laborphase 1

Mit Hilfe der Experimentiererergebnisse erkennen die Schülerinnen und Schüler, dass jeder *Cuba Libre* – unabhängig davon, welches Mixgetränk sie untersucht haben – Alkohol, Zucker und Säure enthält. Zudem werden die Ergebnisse aus der Rum-Destillation besprochen. Die Schülerinnen und Schüler erkennen, dass Rum ein Alkohol-Wasser-Gemisch ist und dass Ethanol durch Destillation gewonnen werden kann. Darüber hinaus kann insbesondere mit leistungsstärkeren Schülerinnen und Schüler fachlich vertieft werden, dass sich Alkohol beim Sieden wie ein azeotropes Gemisch verhält, wenn etwa 96%iges Ethanol durch die Destillation gewonnen wurde: Auch beim mehrfachen Destillieren eines Ethanol-Wasser-Gemisches (Rum) erhält man ein Azeotrop aus 95,58 % Ethanol und 4,42 % Wasser. Dieses Gemisch lässt sich nicht weiter durch Destillieren trennen, da es einen konstanten Siedepunkt von 78,2°C aufweist. Dieser ist niedriger als die Siedepunkte der beiden Reinstoffe (100°C bei Wasser bzw. 78,32°C bei reinem Ethanol).

Zentrale Erkenntnis: Die Hauptbestandteile des *Cuba Libre* können mit Hilfe der Experimente nachgewiesen werden. Allerdings reicht der qualitative Nachweis nicht aus, um die vier verschiedenen *Cuba Libre* eindeutig voneinander zu unterscheiden. Für eine eindeutige Unterscheidung werden deshalb andere Nachweismethoden benötigt. Mit leistungsstärkeren Schülerinnen und Schüler kann zusätzlich die grundlegende Aussagekraft qualitativer Nachweise vertiefend diskutiert werden.

2. Teil: Hinführung zur NMR-Spektroskopie

Um eindeutig aufzuklären, welche Inhaltsstoffe in den jeweiligen *Cuba Libre* enthalten sind, werden die Schülerinnen und Schüler in die NMR-Spektroskopie theoretisch (u. a. grundlegende Funktionsweise der NMR, Interpretation von Spektren) und praxisorientiert unter Beachtung der notwendigen Sicherheitskriterien (Labordemonstration) eingeführt.

2.2.4 Laborphase 2 – NMR-Spektroskopie

1. Teil: Vorbereitung für die Interpretation der NMR-Spektren der vier *Cuba Libre*

Aus der polizeilichen Zusammenfassung der Befragung wissen die Schülerinnen und Schüler, welche Bestandteile der Barkeeper in seinen Kreationen des *Cuba Libre* nutzt: „Für seine zum Teil recht ausgefallenen Kreationen nutzt der Barkeeper nicht nur Rum, sondern auch ein Rum-Destillat, variiert die Cola Marke (Coca-Cola oder Red Bull Cola) und gibt entweder viel, wenig oder gar keinen Limettensaft hinzu.“ (vgl. Problemaufriss). Die Schülerinnen und Schüler messen zunächst die einzelnen Bestandteile der *Cuba Libre* arbeitsteilig im ^1H -NMR. Diese dienen als Blindproben.

2. Teil: NMR-Spektroskopie der vier *Cuba Libre*

Die Schülerinnen und Schüler erhalten erneut die Proben der vier *Cuba Libre* (Tabelle 1). In ihren Stammgruppen aus Laborphase 1 bereiten sie ihre Probe für die ^1H -Spektroskopie vor und messen diese.

2.2.5 Analysesitzung 2

Ergebnis ^1H -Spektroskopie der einzelnen Bestandteile eines *Cuba Libre* (Blindproben)

Mit Hilfe der Spektren der einzelnen Bestandteile können Schülerinnen und Schüler erkennen, wie diese Spektren grundsätzlich aussehen (Abbildung 2). Diese dienen im Folgenden als Vergleich, um die Inhaltsstoffe der eigenen Probe (CL1 – CL4) eindeutig zu identifizieren.

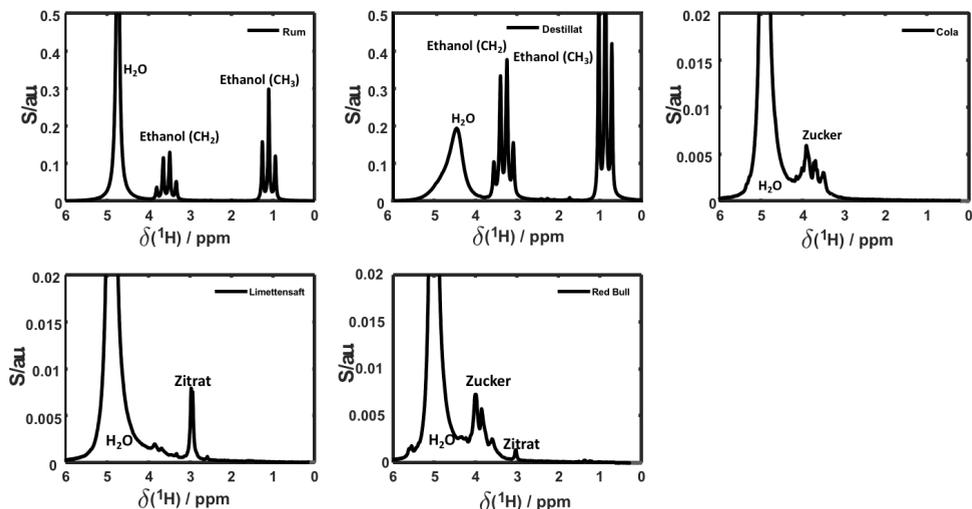


Abb. 2: ^1H Spektren der einzelnen Bestandteile eines *Cuba Libre* (Blindproben)

Ergebnis ^1H -Spektroskopie der vier *Cuba Libre*

Die Schülerinnen und Schüler interpretieren jeweils das gewonnene Spektrum ihrer Probe (Abbildung 3), indem sie dieses mit den Spektren der einzelnen Bestandteile (Abbildung 2) vergleichen. Die Ergebnisse der verschiedenen Proben werden zusammengetragen.

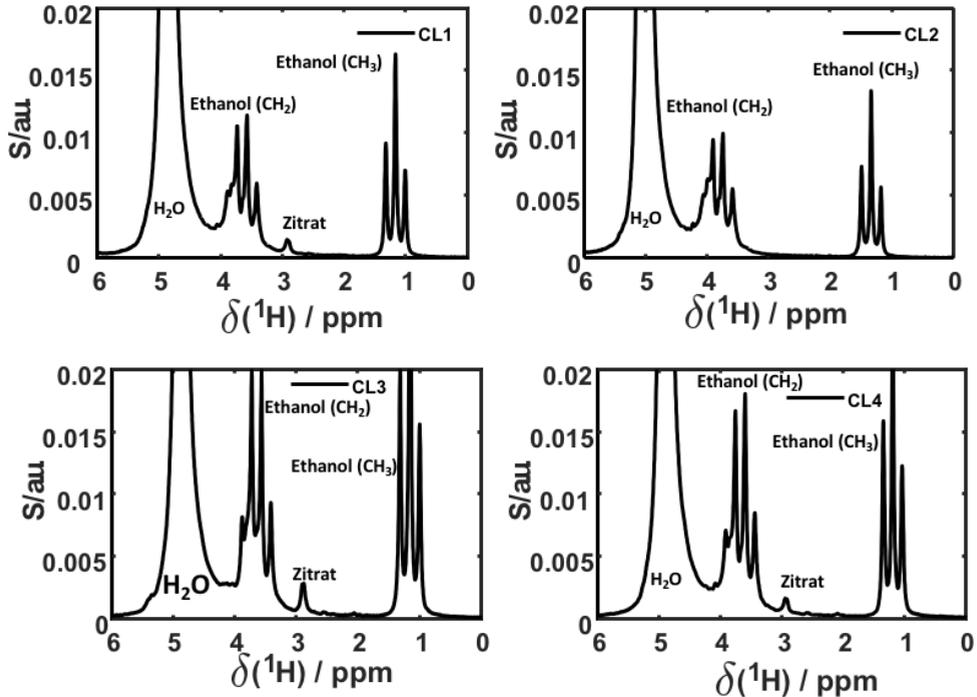


Abb. 3: ^1H Spektren der vier *Cuba Libre*

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass alle *Cuba Libre* Ethanol (Alkohol) enthalten. Zudem enthalten mit Ausnahme von CL2 alle Proben Zitrat (Tab. 2).

Tab. 2: Zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse der ^1H -NMR

<i>Cuba Libre</i> Variationen	NMR Signale
CL1	Ethanol, Zitrat
CL2	Ethanol
CL3	Ethanol (stark), Zitrat
CL4	Ethanol (stark), Zitrat

Die Stärke des Ethanolsignals interpretieren

Die Schülerinnen und Schüler erkennen an den Spektren weiterhin, dass sich die Stärke des Ethanolsignals in CL1 und CL2 von dem Ethanolsignal in CL3 und CL4 deutlich unterscheiden (Tabelle 3).

Tab. 3: Verhältnis der Signalstärken

<i>Cuba Libre</i> Variationen	$S(\text{H}_2\text{O})/S(\text{EtOH}, \text{CH}_3)$
CL1	0,03
CL2	0,03
CL3	0,06
CL4	0,05

In CL3 und CL4 ist das Ethanolsignal wesentlich stärker als das Wassersignal. In CL1 und CL2 ist dies nicht der Fall. CL3 und CL4 enthalten also ca. doppelt so viel Alkohol (Ethanol), $2/3 \cdot 5\text{-}6\%$, als CL1 und CL2, $2/3 \cdot 3\%$.

Erste Schlussfolgerungen (Zusammenfassung der bisherigen Erkenntnisse):

- Auf Grund der Signalstärke von Ethanol in den vier Spektren lässt sich ableiten, dass CL1 und CL2 Rum enthalten. CL3 und CL4 haben ein stärkeres Ethanol-signal und enthalten deshalb Rum-Destillat.
- Bei CL2 ist auf Grundlage der Ergebnisse eine eindeutige Zuordnung möglich: CL2 enthält Rum, kein Rum-Destillat. Zudem fehlt ein Zitratsignal, sodass Red Bull Cola und Limettensaft ausgeschlossen werden kann (Abbildung 2). CL2 enthält demnach Coca-Cola.
- CL3 und CL4 können von CL1 nur bezüglich des Alkohols (Rum oder Rum-Destillat) voneinander unterschieden werden. Eine genaue Zuordnung wie bei CL2 ist noch nicht eindeutig möglich.

³¹P-Spektroskopie – Unterscheidung der verwendeten Cola

Um auch die Bestandteile der anderen drei Variationen des *Cuba Libre* (CL1, CL3, CL4) eindeutig bestimmen zu können, muss im Folgenden das Augenmerk auf die Cola gerichtet werden. Der Hauptunterschied zwischen den beiden Cola Marken besteht darin, dass Coca-Cola Phosphorsäure bzw. Phosphat enthält, während Red Bull Cola Zitrat verwendet. Durch die Phosphorkernmessung (³¹P-Spektroskopie) kann dieser Unterschied sichtbar gemacht werden.

NMR for food profiling – Long Drink, Short Experiment |

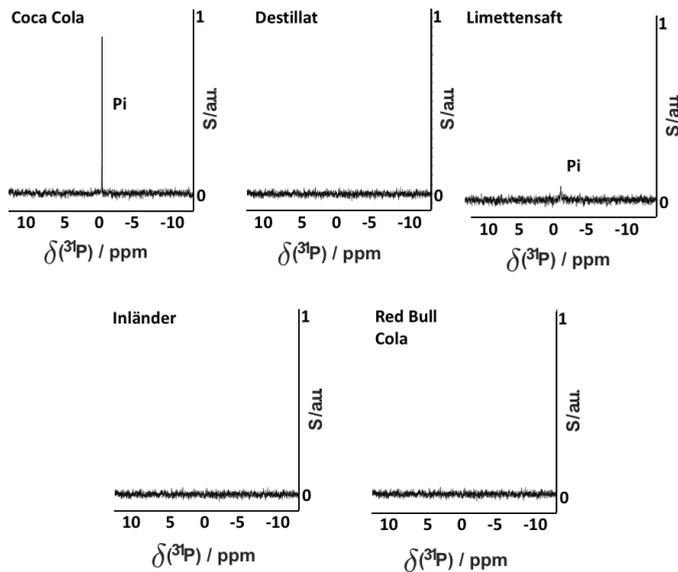


Abb. 4: ^{31}P Spektren der einzelnen Bestandteile eines *Cuba Libre*

Aus diesem Grund müssen die Spektren der ^{31}P -NMR herangezogen werden (Abbildung 4, Tabelle 4), die bei ausreichend Zeit und/oder bei leistungsstärkeren Schülerinnen und Schüler von ihnen selbst gemessen werden können.

Tab. 4: Zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse der ^{31}P -NMR

Bestandteile eines <i>Cuba Libre</i>	NMR Signale
Coca-Cola	Pi
Rum-Destillat	-
Limettensaft	Pi (extrem schwach, wird in CL1, CL3, CL4 nicht sichtbar sein)
Inländer - Rum	-
Red Bull Cola	-

Im Vergleich der ^{31}P Spektren der einzelnen Bestandteile eines *Cuba Libre* mit den Spektren der Proben CL1, CL3 und CL4 (Abbildung 3) können die Schülerinnen und Schüler nun genau erkennen, in welchen Proben Coca-Cola und in welchen Proben Red Bull Cola verwendet wurde.

Aufklärung des tragischen Unfalls

Mit Hilfe der NMR-Spektroskopie können die Schülerinnen und Schüler nun eindeutig feststellen, welche Zusammensetzung die unterschiedlichen vier Longdrinks

| NMR for food profiling – Long Drink, Short Experiment

(CL1 – CL4) besitzen. Damit können sie auch der Polizei den wichtigen Hinweis geben, der den tragischen Unfall aufklärt: Der Barkeeper hat Fabian den falschen *Cuba Libre* gegeben, da CL1 Coca-Cola enthält (Tabelle 5)

Tab. 5: Identifizierung der vier Proben *Cuba Libre*

<i>Cuba Libre</i> Variationen	Rum (4 cL)	Cola (15 cL)	Limettensaft (4 cL)	NMR Signale
CL1	Inländer - Rum	Coca-Cola	ja	EtOH, Pi, Zitrat
CL2	Inländer - Rum	Coca-Cola	Nein	EtOH, Pi
CL3	Rum Destillat	Red Bull Cola	ja	EtOH (stark), Zitrat
CL4	Rum Destillat	Coca-Cola	ja	EtOH (stark), Pi, Zitrat

2.2.6 Diskussionsphase: Argumentative Reflexion

Aufbauend auf den Erkenntnissen der Schülerinnen und Schüler aus den Labor- und Analysephasen sowie dem damit erworbenen Fachwissen zielt die letzte Phase der Diskussion darauf ab, die fiktive, lebensweltbezogene Problemstellung in einem mehrdimensionalen Zusammenhang zu argumentativ zu reflektieren. Dadurch wird bei den Schülerinnen und Schüler ein Reflexionsprozess angeregt, der schließlich für den Aufbau einer wissensbasierten Urteilskompetenz grundlegend ist.

Mit Hilfe des Logbuchs, das für diese Phase an die Methode des Entscheidungstagebuchs angelehnt ist (Schmitz & Reiners, 2019), können folgende Reflexionsfragen entlang der vier Dimensionen gemeinsam mit den Schülerinnen und Schüler diskutiert werden:

Dimension Nahrung:

- Welche Inhaltsstoffe finden sich in einem Cuba Libre?
 - Welche Variationen an Inhaltsstoffen sind möglich?
 - Welche Variationen im Mengenverhältnis der Inhaltsstoffe gibt es?
- Erläutere, welche naturwissenschaftlichen Verfahren angewandt werden können, um die Inhaltsstoffe qualitativ zu identifizieren und quantitativ zu analysieren!

Dimension Mensch:

- Notiere, was Du über die gesundheitlichen Wirkungen der Inhaltsstoffe eines *Cuba Libre* weißt (v.a. der Bestandteile Rum, Coca-Cola und Red Bull Cola)!

- Recherchiere im Internet die gesundheitlichen Auswirkungen von (übermäßigem) Alkoholkonsum (Stichwort: Alkohol als Genussmittel und/oder als Suchtmittel)!
- Beurteile die Aussagekraft deiner Rechercheergebnisse: Bei welchen Quellen handelt es sich um wissenschaftliche Aussagen und bei welchen Quellen um pseudowissenschaftliche Informationen?

Dimension soziales Umfeld:

- In welcher Alltagssituation kann das Trinken von Long Drinks Bedeutung haben? Warum? Welche Bedeutung haben Long Drinks als Genussmittel?
- Wie sind die rechtlichen Regelungen für Jugendliche und junge Erwachsene im Hinblick auf das Konsumieren von Alkohol definiert?

Dimension physisches Umfeld:

- Welche Ressourcen sind für Produktion, Transport, Lagerung von und Handel mit alkoholischen und nicht-alkoholischen Getränken erforderlich?

Abschließende Diskussion:

- Nimm zu folgender Aussage Stellung: „Cuba Libre – ein Getränk für einen schönen Sommerabend?“
- Überlege dir, welche antialkoholischen Alternativen sich für einen schönen Sommerabend ebenfalls anbieten!

3 Fazit und Ausblick

Mit der vorgestellten Konzeption dieses interdisziplinären Projekts ist ein Lernangebot insbesondere für Oberstufenschülerinnen und -schüler geschaffen, das darauf zielt, sie in der Entwicklung einer wissenschaftlichen Entscheidungs- bzw. Urteilskompetenz lebensweltbezogen und umfassend zu fördern. Allerdings wird erst die konkrete Durchführung und eine begleitende Evaluation des Projekttages zeigen, ob der intendierte Kompetenzerwerb tatsächlich erfolgt.

Da es sich bei dem Projekttag um eine inhaltliche und methodische Neukonzeption im Bereich der fächerverbindenden Fachdidaktik handelt, wird die Evaluation des Projekttages vorrangig in ein qualitatives Untersuchungsdesign mit verschiedenen methodischen Zugängen eingebettet. Ziel der begleitenden fachdidaktischen Forschung ist es, zum einen tiefergehende Einblicke in den fachlichen Wissenszuwachs aus Perspektive der beteiligten Fächer Chemie und Ernährungswissenschaften und damit in die tatsächliche (Lern-)Wirksamkeit des Projektes für die teilnehmenden Schülerinnen und Schüler zu erhalten. Zum anderen soll erhoben werden, welche Auswirkung die Teilnahme an dem Projekt auf die Entwicklung einer wissenschaftlichen Urteilskompetenz der Schülerinnen und Schüler hat.

Um die (Lern-)Wirksamkeit umfassend zu erheben, werden die teilnehmenden Schülerinnen und Schüler nach dem Projekttag mit Hilfe eines halbstrukturierten Fragebogens um ihre Einschätzung bezüglich des Lernertrages und der Art und Weise des Lernens befragt. Gleichzeitig wird die Sicht der teilnehmenden Lehrerinnen und Lehrer unter Einsatz leitfadengestützter Interviews in die Untersuchung zur (Lern-)Wirksamkeit miteinbezogen. Die Aussagen der Lehrerinnen und Lehrer können darüber hinaus dazu genutzt werden, um entsprechendes Vor- und Nachbereitungsmaterial für den regulären Unterricht in Anlehnung an den Prozess der partizipativen Aktionsforschung zu entwickeln.

Um Einblicke in die Entwicklung und Veränderung einer wissensbasierten Urteilskompetenz der teilnehmenden Schülerinnen und Schüler zu erhalten, wird im Sinne eines Prätest-Posttest-Designs sowohl vor als auch nach der Projektteilnahme mit den Schülerinnen und Schülern eine Gruppendiskussion durchgeführt und videografiert (Woltran & Angele, 2020). Mit Hilfe der gewonnenen Daten ist es möglich, Veränderungen in den Argumentationslinien der Schülerinnen und Schüler herauszuarbeiten und zu erforschen, inwiefern eine stark emotional geprägte Argumentation durch fachlich-kognitive Aspekte erweitert, verändert oder gar ersetzt werden kann.

Durch den steten Wechsel zwischen praktischer Erprobung und erkenntnisgeleiteter Reflexion kann das interdisziplinäre Lernangebot langfristig weiterentwickelt werden, welches schließlich die angestrebte Urteils- und Entscheidungskompetenz der Schülerinnen und Schüler für ein gesundes und nachhaltiges Leben optimal zu unterstützen vermag. Gerade im Hinblick auf die aktuellen komplexen und dynamischen gesellschaftlichen Herausforderungen stellt eine wissensbasierte Urteilskompetenz von Schülerinnen und Schülern im Hinblick auf ernährungsbezogene Problemstellungen eine lebenslange Bildungsaufgabe dar, um Menschen dazu zu befähigen, ein begründetes und faktenbasiertes Maß zwischen Konsum und Verzicht von alkoholischen Mixgetränken zu halten.

Anmerkung

1 Das interdisziplinäre Projekt wird aus Mitteln des Hochschuljubiläumsfonds der Stadt Wien gefördert.

Literatur

Angele, C. (2017). Nutrition and consumer education as a constituent part of global education in the light of the new education framework in state schools in southern Germany: The case of Baden-Württemberg. *International Journal of Development Education and Global Learning*, 9 (2), 16-28.
<https://doi.org/10.18546/IJDEGL.09.2.03>

- Angele, C. (2020; in Druck). Reflexions-, Bewertungs- und Entscheidungskompetenzen anbahnen. In K. Schlegel-Matthies & C. Wespi (Hrsg.), *Wirksamer Fachunterricht* (S. 27-37). Schneider Verlag Hohengehren.
- Biedermann, K & Thiebault, E. (2020). *Getränke mit Kick. Unterrichtsmaterialien bei Science on Stage*. https://www.science-on-stage.de/sites/default/files/material/istage3_de_getranke-mit-kick.pdf.
- Buchner, U., Kernbichler, G. & Leitner, G. (Hrsg.) (2011). *Methodische Leckerbissen. Beiträge zur Didaktik der Ernährungsbildung*. StudienVerlag.
- Buchner, U. & Leitner, G. (2018). *Referenzrahmen für die Ernährungs- und Verbraucher_innenbildung Austria EVA. Handreichung zur überarbeiteten Neuauflage*. Wir machen DRUCK GmbH. www.thematischesnetzwerkernaehrung.at
- Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) (2019). *Kinder und Jugendliche: Übermäßiger Konsum von Energy Drinks erhöht Gesundheitsrisiko für Herz und Kreislauf*. Stellungnahme Nr. 018/2019. DOI 10.17590/20190527-103615
- Bundesministerium für Gesundheit (BMG) (2011). *Leitlinie Schulbuffet. Empfehlungen für ein gesundheitsförderliches Speisen- und Getränkeangebot an österreichischen Schulbuffets*. <https://d.pr/cTYQbs+>
- Felder-Puig, R., Teutsch, F., Ramelow, D. & Maier, G. (2019). *Gesundheit und Gesundheitsverhalten von österreichischen Schülerinnen und Schülern: Ergebnisse des WHO-HBSC-Survey 2018 (Stand: Mai 19. ed.)*. BMASGK.
- Felder-Puig, R., Teutsch, F., Ramelow, D. & Maier, G. (2019). *Gesundheit und Gesundheitsverhalten von österreichischen Schülerinnen und Schülern: Ergebnisse des WHO-HBSC-Survey 2018*. BMASGK.
- GIVE. (o.D.) <http://www.give.or.at>
- Groß, K. (2020). ELKE^{AUSTRIA}. <https://chemiedidaktik.univie.ac.at/forschung/elke-austria/>
- Groß, K. & Schumacher, A. (2018). ELKE – Eine Möglichkeit der systematischen Vernetzung eines außerschulischen Lernortes mit dem Chemieunterricht. *MNU-Journal*, 71(6), 414–420.
- kontakt + co Suchtprävention Jugendrotkreuz (2020). [feel-ok.at. Alkohol. https://www.feel-ok.at/de_AT/jugendliche/themen/alkohol/alkohol.cfm](https://www.feel-ok.at/de_AT/jugendliche/themen/alkohol/alkohol.cfm)
- Maschkowski, G. (2016). Energydrinks: Motive, Verzehr und Risikowahrnehmung bei Jugendlichen. *Ernährung im Fokus*. 2016 (Online Spezial 03), 1–6. https://www.bzfe.de/_data/files/eifonline_energydrinks.pdf
- PROFILES (2012). *Kleinmethoden zur Förderung der Bewertungskompetenz durch Energydrinks*. <https://d.pr/L0VW6S+>
- Schmitz, L. & Reiners, C.S. (2019). Das Entscheidungstagebuch. Alltägliche Entscheidungen von Lernenden im Chemieunterricht erkennen. *MNU-Journal*, (4), 320-324.
- Schulportal Verbraucherbildung der Bundeszentrale Verbraucherschutz. <https://www.verbraucherbildung.de>

| NMR for food profiling – Long Drink, Short Experiment

- Winkler, L.S. & Groß, K. (2020). „CSI – Chemisch Spuren Identifizieren!“ – Ein Experimentiertag im Schülerlabor ELKE^{AUSTRIA}. *Chemie & Schule*, 35(1), 14-17.
- Woltran, F. & Angele, C. (2020). Entwicklung von Urteilskompetenz: eine qualitative Studie zur Dilemmadiskussion im Fachunterricht zum Themenfeld, Ernährung und Nachhaltigkeit'. *Exposé zur Masterarbeit im Master Lehramt Haushaltsökonomie und Ernährung*, Universität Wien (unveröffentlicht).
- Zucconia, S., Volpato, C., Adinolfi, F., Gandini, E., Gentile, E., Loi, A. & Fioriti, L. (2013). *Gathering consumption data on specific consumer groups of energy drinks*. European Food Safety Authority. 2013 (EN-394). European Food Safety Agency. <https://doi.org/10.2903/sp.efsa.2013.EN-394>

Verfasser/innen

Univ.-Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Katharina Groß
Universität Wien, Fakultät für Chemie/Zentrum für LehrerInnenbildung, Institut für Didaktik der Chemie

Sensengasse 8/7
A-1090 Wien

E-Mail: katharina.gross@univie.ac.at
Internet: <https://chemiedidaktik.univie.ac.at>

Assoz.-Prof. Dr. Dennis Kurzbach
Universität Wien, Fakultät für Chemie, Institut für biologische Chemie

Währinger Str. 38
A-1090 Wien

E-Mail: dennis.kurzbach@univie.ac.at
Internet: www.Vienna-DNP.at

Ass.-Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ habil. Claudia Maria Angele
Universität Wien, Department für Ernährungswissenschaften/Zentrum für Lehrer*innenbildung

Althanstraße 14, UZA II
A-1090 Wien

E-Mail: claudia.angele@univie.ac.at
Internet: <https://nutrition.univie.ac.at/forschung/>

Gabriela Leitner

Entwicklung von Items zur Darstellung fachspezifischer epistemologischer Überzeugungen

Der vorliegende Artikel skizziert die Entwicklung von Items zur Darstellung fachspezifischer epistemologischer Überzeugungen von Lehramtsstudierenden für berufsbildende Schulen in Österreich im Fachbereich Ernährung. Vor allem naturwissenschaftliche Unterrichtsfächer haben dazu bereits geforscht. Mittels Hermeneutik, Induktion und Abduktion wurden Items generiert, überprüft und ggf. bereinigt.

Schlüsselwörter: Epistemologische Überzeugungen (Beliefs), Ernährung, Fachdidaktik

Development of items to represent subject-specific epistemological beliefs

This article outlines the development of items for the presentation of subject-specific epistemological beliefs of student teachers for VET schools and colleges in Austria in the field of nutrition. Natural science subjects, in particular, have already researched this. Using hermeneutics, induction, and abduction, items were generated, checked and, if necessary, adjusted.

Keywords: epistemological beliefs, nutrition, subject didactics

1 Erkenntnistheoretische Überzeugungen und (fach-)didaktische Konzeptionen

Epistemology, or the theory of knowledge, is that branch of philosophy which is concerned with the nature and scope of knowledge, its presuppositions and basis, and the general reliability of the claims to knowledge. (Hamyn, 1967, S. 8f)

Die Beforschung epistemologischer Überzeugungen (eÜ) ist für die Aus-, Fort- und Weiterbildung von Lehrpersonen in jüngster Zeit bedeutsamer geworden, weil der Zusammenhang (fach-)didaktischer Gestaltung von Unterricht mit den Denkstrukturen und Haltungen der Unterrichtenden evident ist (Baumert & Kunter, 2006; Baumert et al., 2011; Sembill & Seifried, 2009; Berding & Lamping, 2014). Die intuitiven, subjektiven Überzeugungen bezüglich der Struktur, Genese, Verlässlichkeit, Rechtfertigung und Validierung von Wissensbeständen sind der Kern epistemischer Kognitionen und sind sowohl für die Lehrenden als auch für die Lernenden bedeutsam (Schommer, 1990; Urhahne & Hopf, 2004; Schoenfeld, 2006; Urhahne, 2006).

Einerseits entwickeln sich eÜ scheinbar mit der ontogenetisch proklamierten „natürlichen“ kognitiven und physischen Entfaltung („genetische Epistemologie“,

Piaget, 1970) des Einzelnen in (Entwicklungs-)Phasen. Andererseits werden sie als „Weltbilder“ oder „worldviews“ (Baumert & Kunter, 2006) im sozialen Austausch, mehr implizit als explizit weitertradiert. Für die Lehrer*innenbildung als Ort der Dissemination von Wissen und Fähigkeiten ist die Erforschung von subjektiven Überzeugungen auch deshalb bedeutsam, da implizite Annahmen über die Welt und den in konkreten Unterrichtsprozessen behandelten Gegenständen sowohl Einfluss auf das eigene Lernen, als auch auf das zukünftige Lehren hat.

Es gilt weitgehend als selbstverständlich, dass die subjektiven Theorien, die Lehrpersonen über das Lehren und Lernen haben, ihre allgemeinen Zielvorstellungen, die sie im Unterricht verfolgen, die Wahrnehmung und Deutung von Unterrichtssituationen, die an Schüler gerichteten Erwartungen, und letztlich auch das professionelle Handeln beeinflussen. (Baumert & Kunter, 2006, S. 499)

Werden solche Kognitionen für die einzelne Lehrperson sichtbar, können sie anerkannt, geprüft, bewertet und ggf. geändert werden.

Lerntheoretische Orientierungen als Folge von eÜ liegen fachdidaktischen Unterrichtsentscheidungen, wie Zugänge, Strukturierung, Zielsetzung u.v.m. zugrunde (Schoenfeld, 1998; Dubberke et al., 2008). Es konnte beispielsweise nachgewiesen werden, dass konstruktivistisch orientierte Mathematiklehrkräfte häufiger am Verstehen orientierte Aufgaben stellen (Staub & Stern, 2002; Diedrich, Tußbass & Klieme, 2002).

Erkenntnistheoretische Überzeugungen von Lehrpersonen in Bezug auf Herkunft, Struktur, Verlässlichkeit und Rechtfertigung von Wissensbeständen können auf drei Ebenen unterschieden werden:

- *Allgemein/ Ebene 1:* Die Ebene der persönlichen Reflexion und erkenntnistheoretischen Positionierung von Überzeugungen einer (Lehr-) Person gegenüber grundlegender Erkenntnismöglichkeit, Wahrheit und Wissenschaft in Bezug auf Wissen an sich.
- *In einer Domäne/ Ebene 2:* Die Ebene der persönlichen Reflexion und erkenntnistheoretischen Positionierung von Überzeugungen einer (Lehr-) Person bezüglich der Domäne des angewendeten Wissens bzw. der Fertigkeit, d. h. ob es sich um ein naturwissenschaftlich/technisches, humanwissenschaftlich/soziales, Sprachen und Künste betreffendes oder um formalwissenschaftliches Wissensgebiet handelt (Fischer et al., 2012).
- *In einem Fach/ Ebene 3:* Die Ebene der persönlichen Reflexion und erkenntnistheoretischen Positionierung von Überzeugungen einer (Lehr-)Person im Fachverständnis des jeweiligen Lernfeldes.

Das Lernfeld Ernährung des Menschen stellt sich unter diesem Aspekt als schwer einzuordnend dar, da seine „Äcker“ und „Wiesen“, um im agrarischen Sprachbild zu bleiben, sowohl das Naturwissenschaftlich-Technische einschließen als auch das Humanwissenschaftlich-Soziale und die Künste. Hierbei haben die berufsbildenden Schulen in Österreich einen sehr viel weiteren Bildungs- und Lehrradius im Lernfeld

Essen und Ernährung als die allgemeinbildenden: Sie unterrichten nicht nur handlungsorientiert, sondern vollziehen die *konkreten Handlungen* der Nahrungszubereitung sowohl in der Schule (Lehr- und Betriebsküchen) als auch in Betrieben (Restaurantküchen) in der Bedeutung von Arbeit (Buchner & Leitner, 2018). Für die vorliegende Fragestellung wird diesem Umstand dahingehend Rechnung getragen, dass Items entwickelt wurden, die explizit der Fachpraxis (so wird in Österreich die Nahrungszubereitung bezeichnet) und damit der Berufsbildung zugeordnet sind.

Die zentrale Fragestellung, der hier nachgegangen werden soll, beschreibt die Suche nach Items zur Darstellung von facheinschlägigen epistemischen Überzeugungen von Studierenden der Ernährung in der Berufsbildung und lautet: Wie können epistemologische Überzeugungen bezüglich Essen und Ernährung von Studierenden der Ernährung in der Berufsbildung erfasst werden, um in weiterer Folge mittels Fragebogen (FB) gemessen zu werden?

In Anlehnung an den FB von Schommer (1990) zur Messung der Dimensionen erkenntnistheoretischer Überzeugungen, der von ihr als Rahmenkonstruktion („framework“) verstanden wird, soll ein valides Messinstrument zum Nachweis dieser – im Original mittels Faktorenanalyse nachgewiesenen – Dimensionen für das Lernfeld Ernährung entwickelt werden. Schommer misst in besagtem FB epistemische Beliefs auf einer allgemeinen Ebene (siehe Ebene 1) und differenziert die Überzeugungen u.a. in die Dimensionen „Quellen des Wissens“, „Beständigkeit bzw. Sicherheit“ des Wissens und „Struktur des Wissens“ (Schommer, 1990, S. 498).

Die vorliegende Arbeit setzt sich zum Ziel, die Dimensionen auf Ebene 3 – dem Fachverständnis im Lernfeld Ernährung – aufzuspüren und nachzuweisen, um eine erste Orientierung über das Vorhandensein grundlegender erkenntnistheoretischer und wissenschaftstheoretischer Positionen von Studierenden im Lernfeld zu erlangen.

Dabei muss notwendigerweise von einer postpositivistischen Perspektive ausgegangen werden, da – anders als im postmodernen, streng konstruktivistischen Wissenschaftsverständnis, welches eher auf Differenzen und Unterschiede fokussiert – gemeinsame (Denk- und Bedeutungs-) Strukturen in Bezug auf die Organisation und Repräsentation von (Fach-)Wissen im Sinne der von Schommer (1990) beschriebenen Dimensionen erfasst werden sollen.

2 Die Suche nach erkenntnistheoretischen Überzeugungen im Fachbereich

Die meisten Untersuchungen zur Feststellung von eÜ nützen vor allem qualitative Methoden und gehen von der wissenschaftstheoretischen Position des Pragmatismus (Peirce, 1877) aus. Frühe Modelle (Perry, 1970; Belenky et al., 1986; Baxter Magolda, 2002; King & Kitchener, 2002) verwenden ausschließlich qualitative

Methoden, wie offene Interviews, Tiefeninterviews oder Interviewsets für die Generierung von Items.

In Anlehnung an den Ansatz von Schommer (1990) findet für die vorliegende Forschungsarbeit ein Mixed-Methods-Ansatz Anwendung: Qualitative, deutungsbedürftige Daten werden vor allem zur Erforschung neuer Forschungsfelder genutzt, um Hypothesen und Theorien daraus abzuleiten (Peters & Dörfler, 2014), während quantitative Daten dazu genutzt werden, die gewonnenen Erkenntnisse zu quantifizieren und auf Generalisierung zu prüfen (Roch, 2017).

Für die vorliegende Arbeit wurden erkenntnistheoretische Überzeugungen im Fachbereich Ernährung für die Berufsbildung in einem Dreischritt im Sinne einer Mixed-Methods-Strategie generiert:

- Durch Übernahme und Umformulierung von Items auf der Basis bestehender Fragebögen (Schommer, 1990; Rolka, 2006),
- durch qualitative Auswertung von Ernährungsbiografien und
- durch das Fertigstellen von Sätzen.

Alle drei Vorgehensweisen dienen der Pretestung einer ersten Fassung des Fragebogens, durchgeführt an der PH Wien, Institut für Berufsbildung. Die Entwicklungsschritte werden im Folgenden beschrieben.

2.1 Literaturgestützte Übernahme und Formulierung von Items

Da es das Ziel der vorliegenden Forschung ist, einen quantitativ nutzbaren Fragebogen in einer fachspezifischen Diktion für Ernährung zu entwickeln, werden Items aus zwei bereits bestehenden Fragebögen an den Fachbereich angepasst: In einem ersten Schritt werden Items aus dem FB von Schommer (1990) übernommen und fachspezifisch (um-)formuliert. Übernommen werden die Items zu den oben angeführten Dimensionen (Quellen, Beständigkeit, Struktur), also diejenigen Bereiche, welche unstrittig ausschließlich die Epistemologie und nicht die Wissensaneignung betreffen.

A more plausible conception is that personal epistemology is a belief system that is composed of several more or less independent dimensions. Beliefs about the nature of knowledge are far too complex to be captured in a single dimension. I propose that there are at least five dimensions: the structure, certainty, and source of knowledge, and the control and speed of knowledge acquisition. (Schommer, 1990, S. 498)

Die vierte und fünfte Dimension bei Schommer (siehe Zitat) betreffen Überzeugungen bezogen auf die Wissensaneignung. Teilmengen der Items dieser Dimensionen laden gegenseitig, sind also nicht deutlich voneinander zu trennen (Schommer 1990, 1993; Rolka, 2006; Schommer et al., 1992). Deshalb finden diese in der hier vorliegenden Forschung keine Berücksichtigung.

Fachspezifische epistemologische Überzeugungen |

Tabelle 1 zeigt exemplarisch eine Auswahl von Items aus dem Fragebogen von Schommer (1990) und ihre Umformulierung für den Fachbereich der Ernährung. Die in Klammer angeführten Zahlen sind im jeweiligen Originalfragebogen mit dieser Nummer versehen.

Tab. 1: Gegenüberstellung der Items bei Schommer, 1990 und bei der Pretestung, 2016

Item bei Schommer, 1990	Item für Fachbereich Ernährung (Pretest) 2016
„Wissenschaftler können letztendlich zur Wahrheit kommen.“ (21)	„Was man an der Universität/Hochschule lernt, ist gültige Wahrheit in der Wissenschaft.“
„Wahrheit ändert sich nicht.“ (34)	„Die Erkenntnisse der Ernährungswissenschaft überdauern große Zeiträume.“
„Das Beste an der Wissenschaft ist, dass sie zeigt, dass es auf die meisten Probleme eine richtige Antwort gibt.“ (59)	„Für die meisten Ernährungsfragen gibt es genau eine richtige Antwort.“
„Derzeit gültige Fakten sind meist schon bald veraltet.“ (61)	„Auf dem Gebiet der Ernährungswissenschaft gibt es ständig neue Erkenntnisse.“

Als zweite literaturbezogene Quelle wird die Dissertationsschrift von Rolka (2006) herangezogen, in welcher überprüfte Items für eÜ im Fachbereich Mathematik beschrieben werden. Dieser Fragebogen weist im Unterschied zu Schommer (1990) eine fachspezifische Formulierung der Items auf.

Tabelle 2 zeigt eine Auswahl der Items aus der angeführten Untersuchung von Rolka (2006) und die Formulierung für den Ernährungsbereich.

Tab. 2: Gegenüberstellung der Items bei Rolka, 2006 und bei der Pretestung, 2016

Item bei Rolka, 2006	Item für Fachbereich Ernährung (Pretest) 2016
„Auf mathematisches Wissen ist absolut Verlass.“ (3)	„Auf das Wissen aus der Ernährungswissenschaft ist absolut Verlass.“
„In der Mathematik ist alles miteinander vernetzt.“ (9)	„Das Wissen um die (richtige) Ernährung ist ein stark interdisziplinäres Wissen.“
„In der Mathematik gibt es eine klare Trennlinie zwischen richtig und falsch.“ (15)	„In der Ernährung gibt es eine klare Trennlinie zwischen ‚richtig‘ und ‚falsch‘.“

„Mathematisches Wissen entwickelt sich ständig weiter.“ (63)

„Die Wissenschaft um die menschliche Ernährung entwickelt sich ständig weiter.“

Damit ist der erste Schritt in der Itemgenerierung vollzogen und es folgt Schritt zwei. Um die epistemischen Überzeugungen nicht an der Zielgruppe vorbei und ausschließlich aus theoretischen Quellen zu formulieren, sondern um diejenigen, von denen sie erhoben werden sollen, miteinzubeziehen, werden im nächsten Schritt schriftliche, von Studierenden verfasste Dokumente als qualitative Datenquellen herangezogen.

2.2 Epistemische Überzeugungen in Ernährungsbiografien

Studierende der Pädagogischen Hochschule Wien (Berufsbildung) im Fachbereich Ernährung verfassen im Rahmen ihrer Lehramtsausbildung zu Beginn ihres Studiums eine Ernährungs- bzw. Essbiografie. Der Zugang ist didaktisch geeignet, um sich der eigenen Entwicklungen und Prägungen bewusst zu werden und bietet Möglichkeiten für eine strukturierte Form der Selbstreflexion und Selbstexploration (Methfessel & Schön, 2014; Miethe, 2017; Bender, 2013).

Für die Suche nach epistemischen Überzeugungen wurden Ernährungsbiografien herangezogen, da angenommen wird, dass im Schreibprodukt – anders als beim Lebenslauf – auch Deutungen persönlicher Daten beschrieben und damit implizite Bedeutungshintergründe erkennbar werden. Biografien sind bedeutungsstrukturiert: „Wir nehmen nicht alles wahr, was uns umgibt, sondern sind ständig damit beschäftigt aus der Vielfalt der Eindrücke diejenigen herauszufiltern, die für uns eine Bedeutung haben, d. h. wir treffen unbewusst eine Auswahl aus der Vielfalt der Eindrücke.“ (Miethe, 2017, S. 13)

Mit qualitativer Induktion wurde nach jenen Aussagen in den Biografien gesucht, welche den Dimensionen des FB nach Schommer(1990) zugehörig sind.

2.2.1 Aussagen zu „Quellen des Ernährungswissens“ aus Biografien

In den Biografien werden vor allem Wissensquellen genannt, die situative Bezüge aufweisen: schulische Erfahrungen, das Aufwachsen im Elternhaus uvm. Die Selbstbeobachtung spielt für die Ernährung eine große Rolle, hingegen scheint die Wissenschaft als Wissensquelle kaum auf.

Fachlehrpersonen mit besonderen Merkmalen (fachliche und didaktische Kenntnisse, Leidenschaft und Begeisterungsfähigkeit für das Fach, hervorragende praktische Kenntnisse und Fähigkeiten u.v.m.) aus unterschiedlichen Schularten und Schulstufen werden als Fachautoritäten ebenso anerkannt, wie Familienmitglieder (am häufigsten Eltern und Großeltern) mit ausgeprägten praktischen (und kulinarischen) Fähigkeiten. Deutlich wird in den Biografien auch, dass die schulische Beschäftigung mit dem Essen eine Bewusstwerdung des familiären und per-

sönlichen Ernährungs- bzw. Essstils bewirkt. – Aus diesen Äußerungen werden Überzeugungen für den Fragebogen definiert und formuliert, die in weiterer Folge in der Subdimension „Autoritäten und Erfahrung als Wissensquelle“ gefasst werden. Weder bei Schommer (1990) noch bei Rolka (2006) findet sich eine vergleichbare Substruktur: z. B. „Der Lehrperson kommt im Ernährungsunterricht eine große Autorität zu.“ (Aussage 11); „Die Ausbilder*innen in der Praxis haben ein fundiertes Können.“ (Aussage 5); „Ernährungswissen ist vor allem durch Erfahrung geprägt.“ (Aussage 19).

Die *unmittelbare Esserfahrung* und die (angeleitete) Beobachtung des eigenen Essverhaltens und seiner Auswirkungen im facheinschlägigen Unterricht stellen für die Studierenden in den ausgewerteten Biografien eine Wissensquelle dar, die hohen subjektiven erkenntnistheoretischen Wert hat. Beschreibungen dieser Art findet man vor allem im Zusammenhang mit Gesundheit und Krankheit. So formuliert zum Beispiel eine Studentin in Bezug auf Essen und Ernährung im Schulfach habe sie „... sehr viel über mich selber gelernt.“ oder eine andere Studierende bemerkt, „der Unterricht hat auch meinen Geschmack verändert.“ – Diese Wissensquelle nimmt in der Untersuchung der Epistemologie von Schulfächern eine Sonderstellung ein, denn die unmittelbare alltägliche Erfahrung des Essens und seinen (körperlichen, psychischen und sozialen) Folgen ist mit erkenntnistheoretischen Erfahrungen in anderen Schulfächern, wie Mathematik oder Physik kaum zu vergleichen. Die zugehörigen Items der daraus abduktiv gewonnenen Substruktur der Wissensquelle „Selbsterfahrung und Autodidaktik“ lauten beispielsweise: „Richtiges Ernährungswissen erlernt man durch den Umgang mit Essen und Lebensmitteln.“ (Aussage 22); „Was man essen soll, lernt man durch Selbstbeobachtung.“ (Aussage 27); „Der erwachsene Mensch weiß aus Erfahrung, welches Essen ihm guttut.“ (Aussage 25).

Ebenso in Ess- oder Ernährungsbiografien formuliert sind *Theorien intuitiven Wissens und Überzeugungen*, dass der Mensch ein quasi „natürliches“ Wissen um die richtige Ernährung hätte. Dem Rechnung tragend, sind im Fragebogen mehrere Items dem intuitiven Ernährungswissen zugeordnet: „Der Körper weiß, was er braucht, man muss nur auf ihn hören.“ (Aussage 18); „Jeder Mensch hat ein instinktives Wissen darüber, was er essen soll und was nicht.“ (Aussage 21).

Durch die qualitative Auswertung der Biografien in Bezug auf eÜ konnten Substrukturen zur Dimension „Quellen des Ernährungswissens“ gefunden werden, welche in bereits bestehenden Fragebögen nicht vorkommen: Autoritäten und Erfahrung, Selbsterfahrung und Autodidaktik, sowie intuitives Wissen.

2.2.2 Aussagen zu „Sicherheit/Beständigkeit von Wissen in der Ernährung“

In den Biografien der Studierenden wird unangezweifeltes Ernährungswissen als von (Fach-)Autoritäten und großer Könnerschaft kommend beschrieben und zu meist in Zusammenhang mit Gesundheit gestellt.

In Bezug auf die Dimension „Beständigkeit von Wissen“ konnten aus den Biografien durch die angewendete Methode nur wenige Aussagen gewonnen werden. Deutlich geworden ist die Unterscheidung gesund/ ungesund, welche für die Studierenden eine wichtige Orientierung darstellt und häufig als rechtfertigendes Argument eingesetzt wird. Dynamik und Veränderbarkeit wird in Studierendenbiografien vor allem im Bereich des Geschmacks festgestellt: „In der Ernährungswissenschaft ist sicher, was gesund und was ungesund ist.“ (Aussage 39).

Die Dimension „Sicherheit/Beständigkeit des Ernährungswissens“ ist sowohl bei Schommer (1990) als auch bei Rolka (2006) dichotom angelegt. Für die vorliegende Itementwicklung wird ebenso eine zweigliedrige Aussagenstruktur angewendet (siehe Aussage 39). Einerseits ist das Wissen von Beständigkeit getragen, andererseits ist es auch veränderbar und dynamisch.

2.2.3 Aussagen zu „Struktur von Ernährungswissen“ aus Biografien

Die Dimension „Struktur des Ernährungswissens“ bespricht den Aufbau des (Ernährungs-)Wissens als „eine Anhäufung von isolierten Fakten (...), also um etwas Zusammenhangloses und Einfaches, bis hin zu der Überzeugung, dass Wissen ein System integrierter, hoch vernetzter Konzepte, also komplex zusammenhängend, ist“ (Rolka, 2006, S. 34).

Studierende der Berufsbildung weisen in den Biografien häufig auf die Notwendigkeit der Verbindung von Praxis als Nahrungszubereitung und Theorie als wissenschaftlich-kognitivem Zugang hin. Die Betonung ist deutlich auf der Bevorzugung der Praxis, häufig auch als Begründung für die Wahl des Studiums mit dem Schwerpunkt Berufsbildung.

Die Komplexität des Ernährungswissens drückt sich in den Biografien auch dort aus, wo sowohl die handwerklichen als auch die naturwissenschaftlich-technischen sowie die sozialen, ökologischen und globalen Auswirkungen von Essen und Ernährung geäußert werden. Epistemisch relevante Aussagen aus den Biografien wurden abduktiv gewonnen, wie beispielsweise die Überzeugung: „Das Wissen um die (richtige) Ernährung ist ein stark interdisziplinäres Wissen.“

Die Suche nach epistemischen Haltungen aus Ernährungsbiografien hat einige interessante Ergebnisse gebracht, um die zukünftigen Protagonisten und Protagonistinnen der Befragung einzubeziehen. Eine direkte Art der Vorab-Befragung erfolgt im nächsten Schritt.

2.3 Epistemische Überzeugungen anhand von Satzergänzungen

Als eine weitere Möglichkeit und als Folge der qualitativen Auswertung der Biografien sollten Satzergänzungen weitere erkenntnistheoretische Haltungen sprachlich sichtbar machen. Da die Bedeutung der Wissenschaft als Quelle des Wissens

in den Biografien kaum auftaucht, wurden hierzu mehrere Satzanfänge zur Ergänzung angeboten: „Die Ernährungswissenschaft befasst sich mit...“, „Ernährungswissen kommt von...“ bzw. „Das Wissen um die richtige Ernährungsweise ...“.

Die Befragten – allesamt Lehramtsstudierende an der PH Wien – füllten ein Arbeitsblatt bzw. Schema schriftlich aus, auf welchem die vorgegebenen angefangenen Sätze formuliert waren. Diese Befragung erfolgte im Rahmen einer Lehrveranstaltung zur Fachdidaktik der Ernährung und wurde von fünf Studierenden abgegeben.

Anhand der sprachlichen Vervollständigung durch die Studierenden konnten weitere eÜ für den Pretest generiert und bereits bestehende Aussagen geschärft werden. So wurde die Aussage 23: „Das Wissen um die richtige Ernährungsweise wurde von Generation zu Generation weitergegeben.“ direkt in den FB übernommen. Ein weiteres Beispiel für diese Einpassung ist die Aussage 46 im FB: „Auf dem Gebiet der Ernährung gibt es häufig neue Erkenntnisse.“

Die im Kapitel 2.1 bis 2.3 beschriebenen Schritte dienten der Entwicklung von Items für einen Fragebogen, der die epistemischen Dimensionen (Schommer, 1990) von Überzeugungen im Fachbereich Ernährung sichtbar machen soll.

2.4 Der Pretest

Für die Pretestung wurden den Studierenden 101 Items auf einer 6-stufigen endpunktbenannten Likertskala (von „zutreffend“ bis „nicht zutreffend“) vorgelegt. Die Beantwortung dauerte etwa 20 Minuten.

Die Befragung erfolgte im Rahmen einer fachdidaktischen Lehrveranstaltung mit dem Schwerpunkt „Erfassung von Präkonzepten“. Es wurde den Studierenden mitgeteilt, dass Sie an einer – nicht näher spezifizierten – wissenschaftlichen Befragung freiwillig und anonym teilnehmen können. Der FB wurde von 12 Studierenden beantwortet. Im Anschluss an die Beantwortung gab es die Möglichkeit der Rückmeldung zur Länge, zum Aufbau und zu einzelnen Aussagen des Fragebogens, welche von der Lehrveranstaltungsleiterin schriftlich festgehalten wurden. Sprachliche Unklarheiten konnten durch diesen Zwischenschritt bereinigt werden.

Um Boden- und/oder Deckeneffekte zu vermeiden wurden Aussagen aufgrund des Pretests entfernt, die wenig Streuung aufwiesen (Mittelwerte >2 und <5) bzw. nicht annähernd normal verteilt waren. Einige der Änderungen aufgrund des Pretests zeigt Tabelle 3.

Tab. 3: Anpassung von Items aufgrund des Pretests (Auswahl)

Aussage im Pretest	Mittelwert	Weitere Verwendung
„Ernährungswissen kann durch nichts erschüttert werden.“	MW 1,6	ausgeschieden

„Die praktische Anwendung von Ernährungswissen ist für mich als Lehrperson sehr wichtig“	MW 5,9	ausgeschieden
--	--------	---------------

Änderungen, die sich aufgrund der Pretestung ergeben haben, beziehen sich auf die Länge (in der Endfassung nur noch 67 eÜ), die Struktur (die Endfassung ist explizit in die drei Dimensionen nach Schommer, 1990, gegliedert), einzelne Formulierungen und die gemessenen Mittelwerte des Fragebogens.

Die Einarbeitung der Ergebnisse der Pretestung führt zu einer sprachlichen Präzisierung und Verbesserung der Verständlichkeit der erkenntnistheoretischen ernährungsbezogenen Aussagen für und durch die Zielgruppe. Durch die Berechnung der Mittelwerte und das Ausscheiden von Aussagen, welche zu stark streuen, soll mehr Validität erreicht werden. Ob die überarbeiteten Aussagen den drei vorgefassten Strukturen tatsächlich zugehörig sind, wird in der nächsten Phase erhoben.

2.5 Augenscheinvalidität

Bei dieser Methode werden Personen befragt, ob sie Testitems, die ihnen vorgelegt werden, als plausibel erachten oder nicht. Die Methode ist mit der Inhaltsvalidität eng verwandt (Bühner, 2006). Für diese Phase der Itementwicklung wurden 78 Aussagen zu epistemologischen Überzeugungen über Ernährung acht Personen vorgelegt. Sie konnten die auf Papierstreifen gedruckten Aussagen den drei Dimensionen des Schommerschen Fragebogens mit jeweils zwei Substrukturen zuordnen und ggf. Items ausscheiden.

Die Anwendung der Augenscheinvalidität führte dazu, dass elf Aussagen nicht eindeutig zugeordnet werden konnten und dadurch nicht in der Endfassung des FB enthalten sind. Ein Beispiel dafür ist die Aussage: „Je mehr man sich mit Essen beschäftigt, desto weniger weiß man, was man essen soll.“ Diese Aussage hat im Pretest einen MW von 3,9 und ein gutes Normalverteilungsmuster. Sie wurde bei der Augenscheinvaliditätsprüfung mehreren unterschiedlichen Dimensionen zugeordnet und musste deshalb ausgeschieden werden.

Die Augenscheinvalidität stellt damit die letzte Überprüfung der eÜ vor der tatsächlichen Befragung dar.

3 Diskussion, Fazit und Ausblick

Epistemische Haltungen sind immer persönlich und aus diesem Grund per se kaum in allgemeine Kategorien zu fassen. Trotzdem ist es von wissenschaftlichem Interesse, Vorstellungen über die Natur, den Wahrheitsgehalt, den Rechtfertigungszusammenhang und die Herkunft von Wissen als das geistig-denkerische Fundament

für Erkenntnis in fachlichen Zusammenhängen zu erforschen. Erkenntnis, Verstehen, Einsicht und Urteilsvermögen sind Eckpfeiler von Bildungs- und Ausbildungsprozessen und berühren damit das Handwerk Lehrender vom Kindergarten bis zur Universität. Das Lernfeld Ernährung nimmt eine Sonderstellung ein, weil es alltagsbezogen und von unmittelbaren Primärerfahrungen – wie Hunger und Sättigung – geprägt ist.

Die vorliegende Skizze der Generierung von Items zur Festlegung eÜ im Fachbereich Ernährung weist mehrere *Limitationen* auf:

- Die qualitative Analyse von Ernährungsbiografien ist für das Auffinden von biografisch relevanten Wissensquellen gut geeignet. Um weitere Dimensionen (Beständigkeit und Struktur) von Wissensbeständen biografisch zu erfragen, könnten geeignete Leitfragen möglicherweise mehr epistemische Aussagen initiieren.
- Eine deutliche Limitation in der Entwicklung von Items der vorliegenden Untersuchung ist die geringe Anzahl an befragten Personen an mehreren Stationen dieses Prozesses. So könnte die Methode der Satzergänzungen diesbezüglich ausgebaut werden und zu guten Ergebnissen führen. Ebenso könnten die Ergebnisse beim Pretest und der Augenscheinvalidität durch eine Erhöhung der befragten Personen mehr Validität ermöglichen.
- Die Formulierung und Klassifizierung von fachspezifischen eÜ setzen eine hohe Sprachsensibilität voraus, da kleinste sprachliche Änderungen die kategorialen Zuordnungen verschieben können. Diese Gegebenheit erfordert auch sehr genaues Lesen der erfragten Aussagen, was im Rahmen einer typischen Befragungssituation eine Überforderung sein kann. Da jede Dimension mit mehreren Items erfragt wird, entsteht der Eindruck von Redundanz, was wiederum als Unterforderung ungenaues Lesen nach sich zieht.

Die Wahl einer Mixed-Methods-Strategie ist zielführend, ebenso die Kombination unterschiedlicher Logiken: Durch eine induktive Vorgehensweise kann auf neue Formen des bereits Bekannten geschlossen werden. Durch die Vorgabe der drei erkenntnistheoretischen Dimensionen nach Schommer (1990) ist dieser Modus naheliegend. Einige überraschende Haltungen aus den Ernährungsbiografien sind durch abduktives Schließen entwickelt worden und müssen ihre Messgenauigkeit – ebenso wie alle anderen Aussagen – in der folgenden quantitativen Untersuchung unter Beweis stellen.

Der hier dargestellte Generierungsprozess von eÜ und Haltungen im Fachbereich der Ernährung ist an mehreren Schnittpunkten unscharf und mehrdeutig. Der Versuch, in persönlichen Anschauungsweisen nachvollziehbare Muster zu erkennen, um Voraussagen für zukünftige Handlungsweisen zu treffen und diese in übergeordnete Rahmen („frames“) oder Schemata zu fassen, führt zu Überlappungen und Interferenzen. EÜ bestehen selten als einzelne Meinungen, sondern sind

Bestandteil von Überzeugungssystemen, die auch ambivalent angelegt sein können. Nach Schommer-Aikins müssen deshalb „(a) the multiplicity and singularity of beliefs, (b) the independence and dependence among beliefs, and (c) the domain specificity and generality of beliefs“ (Schommer-Aikins, 2002, S. 108) in Untersuchungen und der Interpretation von Überzeugungen berücksichtigt werden. Das macht die Erhebung nicht einfacher, verweist aber gleichzeitig auf einen erwartbaren Mangel an Trennschärfe in den zukünftigen statistischen Ergebnissen der Auswertung des FB.

Literatur

- Baumert, J., & Kunter, M. (2006). Stichwort: Professionelle Kompetenz von Lehrkräften, In: *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 9. Jahrgang, H 4/2006, 469–520. <https://doi.org/10.1007/s11618-006-0165-2>
- Baumert, J., Kunter, M., Blum, W., Klusmann, U., Krauss, S., & Neubrand, M. (Hg.) (2011). *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV*. Waxmann.
- Baxter Magolda, M. B. (2002). Epistemological Reflection: The Evolution of Epistemological Assumptions from Age 18 to 30. In: B. K. Hofer & P. R. Pintrich (Hg.): *Personal Epistemology, The Psychology of Beliefs about Knowledge and Knowing*. Routledge. 89–102.
- Belenky, M., Clinchy, B., Goldberger, N., & Tarule, J. (1986). *Women's ways of knowing: The development of self, voice, and mind*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Bender, U. (Hg.) (2013). *Ernährungs- und Konsumbildung, Perspektiven und Praxisbeispiele für den Hauswirtschaftsunterricht. Fachdidaktische Entwicklungen in Deutschland, Österreich und der Schweiz*. 1. Aufl., Schulverlag plus.
- Berding, F., & Lamping, C. (2014). Epistemologische Überzeugungen als Bestandteil der professionellen Kompetenz von Lehrkräften und ihre Bedeutung für die Auswahl und Bewertung von Lernaufgaben aus Schulbüchern des Wirtschaftslehreunterrichts. Eine explorative Studie. In: *Schriften zur Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, K. Rebmann (Hg.), Rainer Hampp Verlag.
- Bryman, A. (2006). Integrating quantitative and qualitative research: how is it done? *Qualitative Research*, 6(1), 97–113. <https://doi.org/10.1177/1468794106058877>
- Buchner, U., & Leitner, G. (2018). *Referenzrahmen für die Ernährungs- und Verbraucher_innenbildung Austria – EVA. Handreichung zur überarbeiteten Neuauflage*.
- Bühner, M. (2006). *Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion*, 2. Aufl., Pearson Education.

- Diedrich, M., Thußbas, C., & Klieme, E. (2002). Professionelles Lehrerwissen und selbstberichtete Unterrichtspraxis im Fach Mathematik. *Zeitschrift für Pädagogik – Beiheft*, 45, 107–123.
- Dubberke, T., Kunter, M., McElvany, N., Brunner, M., & Baumert, J. (2008). Lerntheoretische Überzeugungen von Mathematiklehrkräften. Einflüsse auf die Unterrichtsgestaltung und den Lernerfolg von Schülerinnen und Schülern. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 22(3), 193-206.
<https://doi.org/10.1024/1010-0652.22.34.193>
- Fischer, R., Greiner, U., & Bastel, H. (Hg.) (2012). *Domänen fächerorientierter Allgemeinbildung*. Trauner Verlag.
- Hamyn, D., (1967). History of Epistemology. In: Edwards, P.(Hg.): *The Encyclopedia of Philosophy*. 8–38. McMillan.
- King, P. M., & Kitchener, K. S. (2002). The reflective judgment model: Twenty years of research on epistemic cognition. In: B. K. Hofer & P. R. Pintrich: *Personal Epistemology, The Psychology of Beliefs about Knowledge and Knowing*. Routledge, 37–61.
- Methfessel, B., & Schön, B. (2014). Biographisch orientierte Lehr-Lernprozesse als „Brücke“ zwischen lebensweltlichen Erfahrungen und systematischen Lehr-Lernprozessen. *Haushalt in Bildung & Forschung* 3, 91–108.
<https://doi.org/10.3224/hibifo.v3i3.16669>
- Miethe, I. (2017). *Biografiearbeit. Lehr- und Handbuch für Studium und Praxis*. Beltz.
- Perry, W. G. (1970). *Forms of intellectual and ethical development in the college years: A scheme*. Holt, Rinehart & Winston.
- Piaget, J. (1970). *L'epistemologie genetique*. Presses Universitaires de France.
- Peirce, Ch. S. (1877). The Fixation of Beliefs. *Popular Science monthly*, 11, 1–15.
- Peters, J. H., & Dörfler, T. (2014). *Abschlussarbeiten in der Psychologie und den Sozialwissenschaften. Planen, Durchführen und Auswerten*. Pearson.
- Roch, S. (2017). Der Mixed-Methods-Ansatz. In: Winkel, J., Fichten, W., & Großmann, K. (Hg.): *Forschendes Lernen an der Europa-Universität Flensburg, Erhebungsmethoden*. 95–110.
- Rolka, K. (2006). *Eine empirische Studie über Beliefs von Lehrenden an der Schnittstelle Mathematikdidaktik und Kognitionspsychologie*. Dissertation. Universität Duisburg-Essen.
- Schoenfeld, A. (1998). *Toward a theory of teaching-in-context*. Issues in Education, 4(1), 1–94. [https://doi.org/10.1016/S1080-9724\(99\)80076-7](https://doi.org/10.1016/S1080-9724(99)80076-7)
- Schoenfeld, A. (2006). Mathematics Teaching and Learning. In: P. A. Alexander & P. H. Winne, *Handbook of Educational Psychology* (2. Aufl., 479-510). Lawrence Erlbaum.
- Schommer, M. (1990). Effects of beliefs about the nature of knowledge on comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 82, 489–504.

- <https://doi.org/10.1037/0022-0663.82.3.498>
- Schommer, M. (1993). Comparisons of beliefs about the nature of knowledge and learning among postsecondary students. *Research in Higher Education*, 34(3), 355–370. <https://doi.org/10.1007/BF00991849>
- Schommer-Aikins, M. (2002). An Evolving Theoretical Framework for an Epistemological Belief System. In: B. K. Hofer & P. R. Pintrich: *Personal Epistemology, The Psychology of Beliefs about Knowledge and Knowing*. 103–118.
- Schommer, M., Crouse, A., & Rhodes, N. (1992). Epistemological beliefs and mathematical text comprehension: Believing it is simple does not make it so. *Journal of Educational Psychology*, 84, 435–443. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.84.4.435>
- Sembill, D., & Seifried, J. (2009). Konzeptionen, Funktionen und intentionale Veränderungen von Sichtweisen. In: O. Zlatkin-Troitschanskaia, K. Beck, D. Sembill, R. Nickolaus & R. Mulder (Hg.). *Lehrprofessionalität. Bedingungen, Genese, Wirkungen und ihre Messung*. Beltz.
- Staub, F., & Stern, E. (2002). The nature of teachers pedagogical content beliefs matters for students achievement gains: Quasi-experimental evidence from elementary mathematics. *Journal of Educational Psychology* 94, 344–355. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.94.2.344>
- Urhahne, D., & Hopf, M. (2004). Epistemologische Überzeugungen in den Naturwissenschaften und ihre Zusammenhänge mit Motivation, Selbstkonzept und Lernstrategien. *Zeitschrift für die Didaktik der Naturwissenschaften*, 10, 70–86.
- Urhahne, D. (2006). Die Bedeutung domänenspezifischer epistemologischer Überzeugungen für Motivation, Selbstkonzept und Lernstrategien von Studierenden. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 20 (3), 189–198. <https://doi.org/10.1024/1010-0652.20.3.189>

Verfasserin

Mag.^a Gabriela Leitner MA

Pädagogische Hochschule Wien

Grenzackerstraße 18

A-1100 Wien

E-Mail: gabriela.leitner@phwien.ac.at

Internet: www.phwien.ac.at

Brigitte Mutz & Andrea Hoch

Lernplattformen als Tool in der Hochschullehre und im Onboarding Prozess

Digitalisierung verändert alle Lebensbereiche, insbesondere das Wirtschaften, das Arbeiten und die Kommunikation. Im Beitrag werden Nutzungsvarianten von Lernplattformen und E-Portfolios in der Hochschullehre beschrieben sowie Möglichkeiten zur Nutzung von Informationsplattformen im Onboarding Prozess für neue Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter einer Hochschule dargestellt.

Schlüsselwörter: E-Didaktik, Lernplattformen, E-Portfolio, Onboarding, Wissensmanagement

Learning platforms as a tool in university teaching and the onboarding process

Digitalization is changing all areas of life, especially business, work, and communication. This article describes the use of learning platforms and e-portfolios in university teaching and shows how new university employees can use information platforms in the onboarding process.

Keywords: e-didactics, learning platforms, e-portfolio, onboarding, knowledge management

1 E-Learning als Herausforderung in der Pandemie

Lernen mit neuen Medien, E-Learning, Lernplattformen, Digitalisierung etc. sind Schlagworte im heutigen Bildungskontext, denen immer mehr Beachtung geschenkt wird und die in der Lehre eingesetzt sowie getestet werden. Die verschiedenen Einsatzmöglichkeiten im Unterricht eröffnen neue methodisch-didaktische Ansätze und Konzepte für die Vermittlung des Lehrstoffes und der Stundenplanung.

Lernende im 21. Jahrhundert, die ihr Wissen und Können beschreiben, bewerten und anwenden, können in ihrer Rolle als Einzelpersonen, Bürger(innen) und Arbeitende besser vorankommen. E-Portfolios sind eine Möglichkeit, Lernende durch Reflexion, Integration, Entwicklung, Selbstführung, lebenslanges Lernen und sozialen Aufbau zu unterstützen. (Klampfer, 2017, S. 9)

Mitte März 2020 gab das Bildungsministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung in Österreich für Hochschulen, Universitäten und Forschungsinstitutionen folgendes bekannt:

| Einsatz von Lernplattformen an Hochschulen

Im Laufe des Zeitraums zwischen 9. März und 16. März haben nun alle Universitäten und Hochschulen ihren Lehrbetrieb auf virtuelle Lehre / distance learning / home learning umgestellt. Die Prüfungen finden derzeit online statt oder unter Einhaltung der hygienischen Verhaltensregeln, soweit dies aufgrund der örtlichen Situation vertretbar ist, oder werden verschoben. (BMBWF, 2020)

Von einem Tag auf den anderen wurden die Präsenzeinheiten auf Fernlehre umgestellt. Auch Besprechungstermine mit Kolleginnen und Kollegen waren nur noch digital möglich. Die Begriffe wie *virtuelle Lehre*, *distance learning*, *home learning*, *online-meetings* klingen sehr modern und „trendy“. Ein Großteil von Digi.kompP, das im Jahr 2016 entwickelt wurde (Abbildung 1) musste über Nacht umgesetzt werden, weil es plötzlich gesetzlich gefordert wurde (BMBWF, 2016).

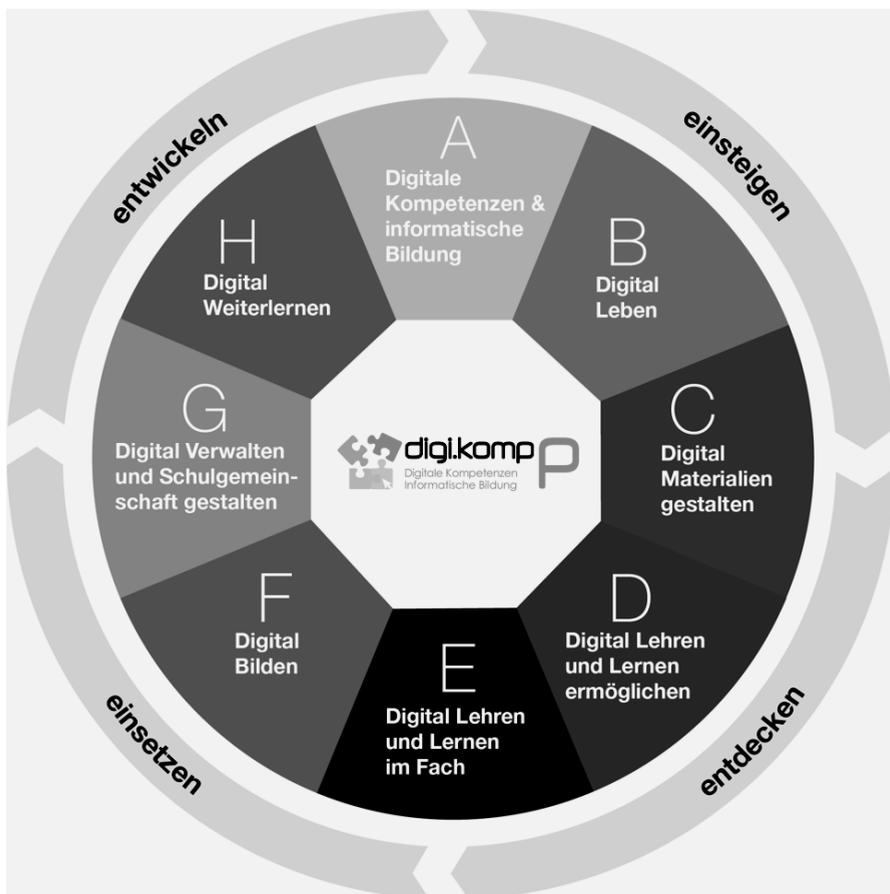


Abb. 1: digi.kompP – DIGITALE KOMPETENZEN FÜR PÄDAGOGINNEN (Quelle: <https://www.virtuelle-ph.at/digikomp>)

Digi.kompP beschreibt Kompetenzen in sogenannten „Can-Do-Statements“ in acht Bereichen A bis H, welche Studierende vor und während des Lehramtsstudiums und neu in den Dienst tretende Pädagoginnen und Pädagogen im Rahmen der ersten fünf Praxisjahre erwerben sollen (BMBWF, 2016).

Die Studierenden durften auch keine schulpraktischen Übungen an den Besuchsschulen mehr absolvieren. Das bedeutet, dass sowohl der Betrieb in der Lehr- und Betriebsküche im Servicemanagement als auch die Lehrübungen an den Schulen praktisch in den virtuellen Raum verlegt werden musste. Viele Pädagoginnen und Pädagogen sowie Studierende mussten sehr flexibel ihren kompletten Unterricht umstellen und reorganisieren. Der gesamte Betrieb vor Ort wurde eingestellt und die Hochschule wurde sofort für alle geschlossen.

Eine große Herausforderung bedeutete es für viele Pädagoginnen und Pädagogen, im distance learning bzw. home schooling ihren Unterricht zu gestalten. Es war jedoch auch eine Chance für Innovation, vermehrt mit Lernplattformen zu arbeiten. Innovative Lernszenarien wurden vielerorts innerhalb kürzester Zeit entwickelt. So entstanden Screencasts und Erklärvideos in der Lehrküche von Seiten der Lehrenden.

Durch die Bologna-konforme Überarbeitung der Curricula an Hochschulen und Universitäten und der Implementierung von Fernstudienanteilen, haben Lernplattformen und E-Portfolios den Einzug in die Curricula verschiedenster Aus- und Weiterbildungsprogramme gefunden. Sie werden in Verbindung mit Individualisierung, selbstorganisiertem Lernen, Reflexion des Lernprozesses, kompetenzorientiertem Assessments, aber auch mit institutioneller Personalentwicklung diskutiert (Klampfer, 2017, S. 9).

Durch den Wandel von der Input- zur Outcome-Orientierung in der Hochschuldidaktik (Hornung-Prähauser et al., 2007, S. 23) und dem „shift from Teaching to Learning“ im Zuge des Bologna-Prozesses (Wildt, 2005, S. 11) hat sich der Fokus von papierbasierten Portfolios auf E-Portfolios und das selbstgesteuerte asynchrone Arbeiten mit Lernplattformen in den letzten Jahren stetig verschoben.

Ein wichtiger Aspekt des Bologna-Prozesses besteht in der Forderung, Studium und Lehre statt auf Wissensvermittlung, auf Kompetenzen auszurichten. Dies wird durchgängig in den Curricula an den Hochschulen, der Universitäten und in der Erwachsenenbildung umgesetzt.

Eine weitere neue Herausforderung in Zeiten der Pandemie wurde die Einführung neuer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an Hochschulen und Universitäten. Eine digitale Unterweisung erfolgte digital, mittels einem *Onboarding Prozess* über Lernplattformen. Organisationale Sozialisation ist der Prozess der Vermittlung von Wissen, Fertigkeiten und Kenntnissen, Regeln, Normen, Rollenerwartungen und Werten von Organisationen und Individuen (Moser et al., 2018, S. 1). Dieser Prozess gibt den neuen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern eine Orientierung in ihren neuen Tätigkeiten und soll Unsicherheiten reduzieren und Enttäuschung vermeiden.

2 Lernplattformen als Chance

Eine Lernplattform ist ein komplexes System, das u. a. der Bereitstellung von Lerninhalten und der Organisation von Lernvorgängen dient. Aufgabe einer derartigen web-basierten Lernumgebung ist, die Kommunikation zwischen Lernenden und Lehrenden orts- und zeitunabhängig zu ermöglichen. Sie fungiert als Schnittstelle zwischen Bildungsanbieterin, Bildungsanbieter und lernender Person.

2.1 Lernplattformen

Lernplattformen sowie webbasierte Werkzeuge wie Foren, Chats, Wikis und Blogs werden zu einem wesentlichen Teil im Unterrichtsprozess eingesetzt. Wer sich mit den unterschiedlichen Anwendungsmöglichkeiten des durch Technologie unterstützten Unterrichts beschäftigt, stößt daher unwillkürlich auf Abkürzungen wie Lernplattformen, CMS, LMS, LCMS etc. (Höbarth, 2016, S. 13f.). Im Folgenden werden einige grundlegende Begriffe erklärt:

CMS steht für *Content Management Systems*: Bekannt sind diese Systeme auch unter dem Begriff „Redaktionssysteme“. Sie vereinfachen die Erstellung, Organisation und Administration von webbasierten Inhalten. Bekannte Systeme sind z. B. Joomla, PHP-Nuke, Schooltalk oder Typo3.

LMS steht für *Learning Management Systems*: Ein anderer häufig verwendeter Begriff für dieses System ist auch „Lernplattform“. Es geht hier nicht nur um die Bereitstellung von Inhalten, sondern auch um die Organisation von Lernvorgängen und Integration von Funktionen wie Kommunikation, Kooperation und Kollaboration, Evaluation, etc. Bekannte Systeme sind z. B. elSitos oder WeLearn

LCMS schließlich steht für *Learning Content Management Systems*: Werden Funktionen von CMS-Systemen in LMS-Systeme integriert, spricht man von LCMS-Systemen. Auch diese Systeme bezeichnet man gewöhnlich als „Lernplattformen“ – die Abgrenzung zum reinen LMS ist nicht immer sehr trennscharf. Diese komplexen Systeme setzen sich vermehrt durch, haben sie doch den großen Vorteil, bei einer kollaborierten Erstellung von Informationen nicht auf externe Werkzeuge angewiesen zu sein. Bekannte Systeme sind z. B. Blackboard, Class Server, Ilias, MS Teams und Moodle. In Österreich kommt daneben verstärkt die Lernplattform LMS.at im schulischen Bereich zum Einsatz (Baumgartner et al., 2002, S. 5; Höbarth, 2016, S. 14).

2.2 Typen von personenbezogenen Lernplattformen (E-Portfolio)

Lernplattformen wie Moodle oder eduvidual sind nicht gleichzusetzen mit *E-Portfolios* wie Mahara. Der Hauptunterschied besteht darin, dass Lernplattformen

typischerweise im Besitz der Ausbildungsinstitution sind. Materialien, Arbeitsaufträge werden von den Lehrenden bereitgestellt und die Studierenden sind als Teilnehmerinnen und Teilnehmer eingeloggt und verlieren mit Beendigung des Kurses wieder alle Rechte.

E-Portfolios sind hingegen gänzlich im Besitz der Studierenden selbst, die Organisation stellt nur eine Plattform bereit, wo das E-Portfolio aktiv vom Studierenden individuell betrieben werden kann. Diese bestimmen, welche Dokumente darin aufgenommen werden, wer sie zu welchem Zweck betrachten bzw. zugreifen darf und was in Zukunft damit geschehen soll. Auch bei der Darstellung der Lernergebnisse sind die Studierenden frei, eine entsprechende Individualisierung wird meistens sogar aktiv eingefordert. Die Reflexion der persönlichen Leistung und Entwicklung ist der Kern der Arbeit mit E-Portfolios (Arnold et al., 2018, S. 334).

E-Portfolios sind also digitale Sammlungen von Arbeiten. Ein Studierender kann mit einem E-Portfolio Lernergebnisse und Lernprozesse seiner Kompetenzentwicklung in einer bestimmten Zeitspanne, für bestimmte Zwecke dokumentieren. Lernprodukte, auch Artefakte genannt, sind ein wesentliches Element eines E-Portfolios, ebenso wie Reflexionen, die sich einerseits auf die Artefakte, andererseits auf den Lernprozess beziehen können (Höbarth, 2016, S. 49).

Um E-Portfolios in Organisationen wie Hochschulen oder Universitäten erfolgreich zu implementieren, sind die Wahl der Art des E-Portfolios und die dazu passende E-Portfolio-Software entscheidend. Der folgende Abschnitt gibt einen Überblick über die Typen und Funktionen von E-Portfolios, welche den analogen Portfolios ähnlich sind (Arnold et al., 2018, S. 337). Folgende vier E-Portfolio Arten kann man unterscheiden:

Vorzeigeportfolio: In einem Vorzeigeportfolio präsentiert der/die Lernende eine begründete und überlegte Auswahl der persönlich bedeutsamsten Arbeiten, die über einen längeren Zeitraum (Studienjahr oder mehr) entstanden sind. Es eignet sich u. a. sehr gut für den fächerübergreifenden Einsatz. Die Darstellung der Arbeiten Studierender in den verschiedensten Bereichen des Studiums ist eine Möglichkeit für die Verwendung dieser Art von Portfolio. Dieses Portfolio wird auch *Presentation Portfolio* genannt.

Arbeitsportfolio: Ein Arbeitsportfolio dokumentiert einen Prozess und soll die Stärken und Schwächen in einem speziellen Lerngegenstand oder Thema beschreiben. Es kann vom Lehrenden zur Beratung in einem Lernprozess herangezogen werden und ermöglicht Lehrenden, ihren Unterricht bedarfsgerecht, adressatenorientiert, zielgerichtet und differenziert zu planen. Obwohl eine Beurteilung oft nicht vorgesehen ist, so bietet es die Möglichkeit, das Zusammenspiel von Selbst- und Fremdevaluation einzutüben. Dieses Portfolio wird auch als *Working Portfolio* bezeichnet.

Beurteilungsportfolio: Das Beurteilungsportfolio ist formaler und schablonenhafter als andere und soll zeigen, was eine Studierende oder ein Studierender gelernt

| Einsatz von Lernplattformen an Hochschulen

hat. Es dient der Leistungsmessung und damit auch der Beurteilung. Wichtig dabei ist, dass auf Basis von Lernzielen festgelegt wird, „welche Kriterien in die Beurteilung einfließen, welche Arbeiten verlangt werden, welcher Umfang, Inhalt, welche sprachliche Gestaltung und äußere Form diese aufweisen müssen.“ (Klampfer, 2017, S. 19) Dieses Portfolio wird auch *Status-Report- oder Assessment-Portfolio* genannt. Diese Art des Portfolios findet Einsatz in der Lehr- und Betriebsküche.

Entwicklungsportfolio (Lernportfolio): Ein Entwicklungsportfolio soll einen Lernprozess mit den getroffenen Entscheidungen, Problemen und Lösungswegen über einen längeren Zeitraum begleiten und dokumentieren. Durch die Analyse und Bearbeitung von Fehlerquellen, durch Selbst- und Fremdevaluation auf der Basis vorgegebener Lernziele und durch niedergeschriebene Reflexionen und Analysen werden vielfältige Prozesse und Produkte im Lernprozess sichtbar.

In den schulpraktischen Übungen ist diese Art des Portfolios ein guter Einsatz, um den Entwicklungsstand des Lernenden zu dokumentieren.

Bewerbungsportfolio: Ein Bewerbungsportfolio beinhaltet ein Curriculum Vitae, einen Einleitungsbrief, Abschlusszeugnisse, Zertifikate, Kursbelege, Empfehlungsschreiben und Arbeiten, die Aufschluss über Charakter und Fähigkeiten der Person sowie über erreichte Leistungen geben können.

E-Portfolios verbinden oft die Charakteristiken der angeführten idealtypischen Arten. Für die E-Portfolioarbeit in den schulpraktischen Studien der Lehrerinnen- und Lehrerausbildung an den Pädagogischen Hochschulen ist vor allem das Reflexionsportfolio von besonderer Bedeutung. Eine Kombination aus einem Entwicklungs- und Beurteilungsportfolio ist in der Lehramtsausbildung von Vorteil, weil Studierende einen hohen Nutzen für ihre spätere Tätigkeit als Lehrende, speziell für Selbst- und Fremdevaluation, übernehmen können.

2.3 Funktionen von personenbezogenen Lernplattformen (E-Portfolio)

Eine Typisierung von E-Portfolios kann auch über deren Funktionen im Lehr- und Lernprozess vorgenommen werden. Es werden sieben zentrale Funktionen von E-Portfolios differenziert, die unterschiedliche pädagogische Prozesse erfordern:

Lernen bewusst machen (Recognising learning): Den Lernenden ist oft nicht bewusst, was sie in formalen und informellen Prozessen lernen.

Lernen dokumentieren (Recording learning): Ein Lernfortschritt soll dokumentiert werden.

Lernen reflektieren (Reflecting on learning): Reflexion beziehungsweise Selbstreflexion ist ein wesentlicher Teil des Lernprozesses.

Lernen validieren (Validating learning): Nachweise und Verifizierungen erfolgen mit Hilfe von Multimedia-Artefakte.

Lernen präsentieren (*Presenting learning*): Die Präsentation des Gelernten bzw. des Lernfortschrittes beinhaltet die Auswahl von Artefakten, um die eigene Lerngeschichte zu erzählen.

Lernen planen (*Planning learning*): Planen ist eine Art von Reflexion. Der Blick auf das Erreichte bzw. noch zu Erreichende sind wesentliche Elemente.

Beurteilen des Lernens (*Assessing learning*): Die Beurteilung ist ein externer Prozess, bei dem die präsentierten Artefakte bewertet werden.

Einige deklarierte Funktionen der Arbeit mit E-Portfolios zielen auf die Fähigkeit des Lernenden zur Selbstorganisation und Selbststeuerung ab, was als Voraussetzung für lebensbegleitendes Lernen in unserer sich ständig ändernden Informationsgesellschaft gesehen wird (Egloffstein, 2008, S. 93f.; Himpsl-Gutermann, 2012, S. 129).

3 Didaktik des Einsatzes von E-Portfolios

In den bisherigen Kapiteln wurden die Lernplattformen und die E-Portfolios grundsätzlich als Instrument beschrieben und weniger aus didaktischen Überlegungen dargestellt. Nicht nur das Lernen auch das Lehren wird durch die digitalen Bildungsmedien erheblich verändert. Dies betrifft nicht nur die Kurskonzepte, Lehr- und Lernformen, sondern auch Lehr- und Lernszenarien, z. B. in Bezug auf die Struktur und Aufbereitung von Lernmaterialien, den zeitlichen und organisatorischen Ablauf, die Bedeutung der Aufgabenstellung, die Kommunikation und Betreuung der Lernenden (Arnold et al., 2018, S. 117).

Durch die Einführung der E-Portfolio-Methode an Hochschulen und Universitäten ist auch ein Wandel einerseits zum kompetenzbasierten Lernen erfolgt und andererseits wird eine Qualitätsverbesserung der Lehre angestrebt. Studierende sollen demnach die beim Studium erworbenen Kompetenzen nachweisen, bzw. sollen wissen, welche Kompetenzen sie in den Lehrveranstaltungen erwerben bzw. erwerben hätten sollen.

Eine allgemeine mediendidaktische Herausforderung ist, das didaktische Lernarrangement an den Parametern des didaktischen Feldes auszurichten, wie z. B. Merkmale der Zielgruppe, Spezifikation von Lehrinhalten und -zielen, didaktische Methode, didaktische Transformation und Strukturierung der Lernangebote, Merkmale der Lernsituation und Spezifikation der Lernorganisation, Merkmale und Funktionen der gewählten Medien und Hilfsmittel (Hornung-Prähauer et al., 2007, S. 29).

Ein E-Portfolio erlaubt eine Integration von digitalen Artefakten, wobei mehrere, verschiedene Sinneskanäle angesprochen werden sollen (digitales Bild, Audio, Text, Video, Animation), flexible, kontextbasierte Ergänzung, Austausch und Verwendung der Portfolioinhalte für verschiedene Zwecke, chronologische Lernbiografie, und eine Initiierung und Dokumentation von Gruppenlernprozessen durch die Nutzung

| Einsatz von Lernplattformen an Hochschulen

von webbasierten Kommunikationstools und kollaborative Lernumgebungen (Hornung-Prähauser et al., 2007, S. 32). Ein ideales E-Portfolio sollte folgende sechs Kategorien enthalten: (1) Sorgsam ausgewähltes Material, (2) Level der Reflexion (beinhaltet Selbst- und Fremdrelexion), (3) Kontextbezogener Inhalt, (4) Zweckmäßiger Einsatz von Multimedia, (5) Gut organisiertes und kohärentes Design, und (6) Klare und intuitive Navigation.

Für eine qualitätsvolle Arbeit in der Portfoliopraxis haben sich bestimmte Merkmale herauskristallisiert, die aus der Erfahrung heraus als konstitutiv anzusehen sind. Dabei durchläuft die *Portfolio-Methode von Salzburg Research* (Hornung-Prähauser et al., 2007, S. 15) die in Abbildung 2 dargestellten Prozesse, die sich kontinuierlich wiederholen und teilweise auch parallel ablaufen können (Klampfer, 2017, S. 28):

Bevor mit der Portfolioarbeit begonnen werden kann, muss eine Zielsetzung und der Kontext definiert werden (Phase 1). Zusätzlich müssen bereits zu Beginn die Bewertungskriterien, falls die Portfolioarbeit bewertet wird, festgelegt werden.

Im zweiten Schritt folgen das Sammeln, Auswählen und Verknüpfen von Artefakten und Lernzielen (Phase 2). Diese Phase der Portfolioarbeit wird auch als „*Working Portfolio*“ bezeichnet, weil fertige Produkte wie Präsentationen, Videos, Publikationen, Zeugnisse, aber auch Artefakte, die während des Lernprozesses entstehen, gesammelt werden.

Im Prozess der Reflexion und Steuerung des Lernprozesses müssen sich die Studierenden auf eine Metaebene begeben, um sich kritisch mit dem eigenen Lernen auseinanderzusetzen (Phase 3). Es ist zu analysieren und mit Artefakten zu belegen, welche Ziele der Vereinbarung erreicht bzw. nicht erreicht wurden, wo es Schwierigkeiten oder Defizite gibt, bzw. wie man erkannte Defizite beheben kann.

Je nach Bedarf bzw. Anlass werden die entsprechenden Artefakte zu Präsentationen zusammengestellt und mit Zugriffsrechten versehen, die festlegen, wer die Inhalte ansehen bzw. kommentieren darf (Phase 4). Dies findet Anwendung in E-Portfolio-Systemen wie Mahara und Lernplattformen wie Moodle.

Der Phase 5 oder die nächste Stufe ist die Bewertung und Evaluierung der Lernprozesse bzw. des Kompetenzaufbaus.

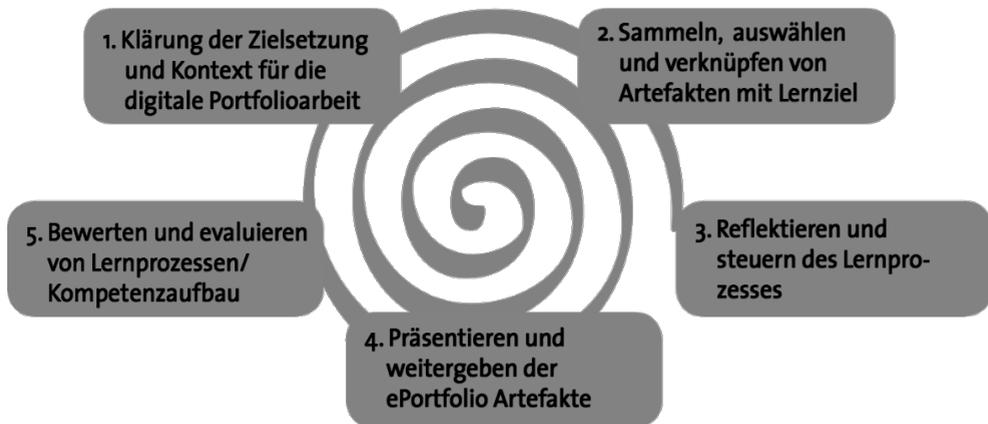


Abb. 2: Prozesse der Portfolio-Arbeit (Quelle: Hilzensauer & Hornung-Prähäuser, 2006, S. 5)

Die einzelnen Phasen der Portfolioarbeit sind als idealtypisch zu verstehen, ihr Übergang ist ein fließender Prozess. Der Lernprozess ist wie bei einer Spirale aufgebaut und kann im Sinne eines lebenslangen bzw. lebensbegleitenden Lernens verstanden werden (Klampfer, 2017, S. 28).

4 Der Mehrwert von E-Portfolios und Lernplattformen

Moderne Medien sind nützliche und zuverlässige Hilfsmittel und unterstützen Lernende, um schnell und effektiv an umfassende Informationen zu kommen. Die folgenden Punkte verdeutlichen den Mehrwert der digitalen Möglichkeiten von E-Portfolios und Lernplattformen (Arnold et al., 2018, S. 336).

4.1 Multimediale Artefakte und Medienkompetenz

Die technologische und preisliche Entwicklung der letzten Jahre im Bereich multimedialer Geräte macht es möglich, dass heute viele Lernende multimediataugliche Handys besitzen, die somit in jeder Phase eines Lernprozesses zur Verfügung stehen. Dadurch kann nicht nur der eigene Lernprozess durch Verwendung authentischer, hochwertiger Artefakte umfassend dargestellt werden, sondern auch die Medienkompetenz der Produzierenden (Klampfer, 2017, S. 32).

4.2 Zugänglichkeit und Zugriff

Orts- und zeitunabhängige Erreichbarkeit via Computer oder mobiler Endgeräte ist ein Vorteil des World Wide Web und aktueller Webanwendungen (Klampfer, 2017, S. 32). Außerdem können Hilfsmittel zur einheitlichen Verwaltung vieler verschie-

| Einsatz von Lernplattformen an Hochschulen

dener Leistungen und Artefakte verwendet werden. Das Lernen ist lernendenzentriert und nicht kurszentriert. Das Lernen kann jederzeit und an jedem Ort stattfinden.

4.3 Kommunikation und Feedback

Einen weiteren Vorteil von E-Portfolios und Lernplattformen bieten die verschiedenen elektronischen Kommunikationsmöglichkeiten. Auf einfache Weise können Personen synchron per *Chat* oder asynchron durch *Kommentare* oder *Bookmarking* in Kontakt treten und den Lernprozess evaluieren (Klampfer, 2017, S. 32). Auf diese Weise können Rückmeldungen von anderen Lernenden, aber auch von Lehrenden systematisch als weitere Lernressource erschlossen, gesammelt und dokumentiert werden. Die Einfachheit der Kommentarfunktionen lässt eine Intensivierung und Konkretisierung der Rückmeldungen zu einzelnen Artefakten oder Lernzielen erwarten.

Die Betonung des Mehrwerts durch die Nutzung von E-Portfolios erhöht die Wahrscheinlichkeit, dass sich Lernende aktiv in den Lernprozess einbringen. Es ist wichtig, die Motivation und das Verhalten des Einzelnen und der Gruppe in die Gestaltung der Arbeitsaufträge mit einzubeziehen, wenn man eine günstige Lernumgebung schaffen will, in der positive soziale Interaktion, aktives Engagement beim Lernen und Eigenmotivation gefördert werden.

5 Einsatz von Lernplattformen als Informationsportal im Kontext Wissensmanagement

Interne Unternehmenskommunikation bietet viele Möglichkeiten der Anwendungen in Unternehmen, insbesondere in Bezug auf Merkmale des Wissensmanagements. Schlagwörter wie Wissensentwicklung, Wissensziele, Wissensverteilung, Wissenserwerb, Wissensbewahrung und vor allem Wissensnutzung stellen in unserer heutigen Wissensgesellschaft das Fundament dar.

Es kann eine Lernplattform als Informationsplattform genutzt werden, indem Informationen in kleine Lerneinheiten mittels Erklärvideos oder Screencasts zur Verfügung stehen und im Bedarfsfall jederzeit wiederholt werden. Es entsteht eine Kombination aus Lerneinheiten und Wissenstransfer.

Nach Nonaka et al. (2012) sind Beispiele für Unterschiede zwischen implizitem und explizitem Wissen, das erstgenanntes subjektiv ist (Erfahrungswissen), während zweitgenanntes objektiv und metaphysisch (Verstandeswissen) ist:

- Implizites Wissen: Erfahrungswissen (Körper), gleichzeitiges Wissen (hier und jetzt) und analoges Wissen (Praxis)
- Explizites Wissen: Verstandeswissen (Geist), sequenzielles Wissen (da und damals) und digitales Wissen (Theorie)

Implizites Wissen kann in Organisationen nur kommuniziert werden, wenn es anderen Personen verständlich ist. Dies geschieht mit Hilfe von Worten, Zahlen, Formeln o.ä. Das implizite Wissen wird demnach expliziert. Im umgekehrten Fall kann durch Individualisierung aus explizitem Wissen implizites Wissen generiert werden. Beide Wissensarten sind nicht unabhängig voneinander, sondern sie hängen voneinander ab.

Wissensmanagement muss der Wertschöpfung einer Organisation dienen und gleichzeitig die Schaffung von neuem Wissen forcieren. Ebenso soll bestehendes Wissen gespeichert und innerhalb der Organisation verbreitet werden (Guretzky, 2000). Willke (2011, S. 22) meint, dass es darum geht

Personen und Organisationen darauf auszurichten:

- sich als lernfähige und lernende Systeme zu begreifen,
- ihr Lernen auf die strategischen Ziele der jeweiligen Organisation auszurichten,
- das über Lernen erzeugte Wissen zu teilen, zu vernetzen und zu nutzen, sowie
- Prozesse, Instrumente und Methoden einzurichten, welche einen systematischen und systemischen Umgang mit der Ressource Wissen ermöglichen.

Somit dürfen interne Kommunikations- und Informationsportale im Sinne von Wissensmanagement nie nur als reine Daten-, bzw. Informationsablagen fungieren.

Folgend meint Willke (2011, S. 78), dass ein funktionierendes Wissensmanagement mehrere zusammenhängende Veränderungen voraussetzt. Nach seinen Ausführungen müssen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter dazu bewegt werden, ihr eigenes implizites Wissen preiszugeben und explizitem Wissen zuzuführen. Das Werden sie jedoch, seiner Meinung nach nicht machen, wenn sie keinen Mehrwert aus dem Austausch zwischen ihrem impliziten und dem expliziten Wissen generieren können.

Es stellt sich heraus, dass Personen zu keinerlei Austausch von Wissen gezwungen werden können und dass organisationales Wissen schwieriger zu managen ist als zum Beispiel Kapital. Ebenso schwierig für Controller und Finanzverantwortliche ist es, eine standardisierte Kosten-Nutzen-Rechnung zu diesem Thema aufzustellen, bzw. durchzuführen, da Wissen an sich kaum bis schwer messbar ist (Willke, 2011, S. 79f.).

6 Onboarding Prozesse mit Hilfe von Lernplattformen

Onboarding richtet sich in erster Linie an neue und wieder eingetretene Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. An den Onboarding Maßnahmen sind noch weitere Akteure beteiligt, wie Führungskräfte und Kolleginnen und Kollegen, aber auch Abteilungen der Organisation, wie beispielsweise die Personalabteilung und die IT-Abteilung. Um den Kommunikations- und Lernprozess kontinuierlich stattfinden zu lassen, kann man mit Hilfe von Lernplattformen unterstützende Maßnahmen ergreifen, da-

| Einsatz von Lernplattformen an Hochschulen

mit die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter Informationen und Schulungen orts- und zeitunabhängig konsumieren können.

6.1 Integration und Orientierung

Onboarding und Einarbeitung von neuen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sind Maßnahmen der Organisation, die mit der Aufnahme in die Organisation beginnen und in überschaubarer Zeit enden. In der Regel werden Wissen, Fertigkeiten und Regeln vermittelt (Moser et al., 2018, S. 1).

Orientierungsprogramme sollen aber nicht nur Wissen vermitteln, sondern auch Unsicherheiten reduzieren und Enttäuschungen vermeiden helfen (ebd.).

Ziel der Einarbeitung und des gesamten Onboarding-Prozesses ist es, dass neue Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter möglichst schnell in das Unternehmen finden und mit ihrem Fachwissen zum Arbeitsalltag beitragen können.

6.2 Veränderung von Arbeitsbeziehungen

Eine gute Arbeitsbeziehung ist in fast allen Organisationen für das Unternehmen von sehr großem Wert (Moser et al., 2018, S. 10) und trotzdem noch sehr unterschätzt. Die Beziehungen können vielfältig organisiert sein und dies trifft natürlich auch auf die Formen der Zusammenarbeit zu. Menschen haben das Bedürfnis nach Zugehörigkeit, Kooperation und Kommunikation, das sind Grundmerkmale humaner Arbeit in sozialen Systemen.

Wenn sich jedoch keine gut koordinierten Kommunikationsregeln entwickeln können und das Wissensmanagement schlecht organisiert ist, können sich rasch Konflikte ergeben oder die Beteiligten werden Opfer ungezügelter Informationsflut. Es sind daher spezielle Maßnahmen (analog oder virtuell) zur Einarbeitung von Teammitgliedern notwendig.

6.3 Integration mit digitalem Onboarding

Neue Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter werden mit Hilfe von multimedialen Lerneinheiten eingearbeitet und in den Arbeitsalltag integriert (Moser et al., 2018, S. 10). Beispielsweise sind in großen Unternehmen wie Netflix, Google, IBM und Microsoft digitale Onboarding-Prozesse standardisierte Einheiten, nicht nur für Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sondern auch für Führungskräfte. Eine Onboarding-Lernplattform ist seit einem Jahr an der Pädagogischen Hochschule Wien für neue Lehrende der Berufsbildung im Zuge eines Projektes entstanden.

So werden nicht nur Redundanzen bei der Einarbeitung vermieden, da Arbeitsabläufe und interne Prozesse oft standardisiert sind, sondern auch der Aufwand für die verantwortliche Belegschaft wird deutlich minimiert. Außerdem kann auf diese Wei-

se sichergestellt werden, dass die Qualität des Onboarding-Prozesses gleich bleibt und wichtige Informationen an alle neuen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter korrekt weitergegeben werden (Moser et al., 2018, S. 1).

Mit Hilfe von digitalen Lerneinheiten ergibt sich somit z. B. die Chance, eine interne Willkommenskultur zu entwickeln und zu pflegen. Außerdem wird der Einstieg in das neue Unternehmen auf diese Weise um eine positive Erfahrung bereichert, denn die Auswirkungen einer schlechten Einarbeitung können negative Folgen haben. Nicht selten wird das Thema Onboarding auf die leichte Schulter genommen oder aufgrund von Ressourcenknappheit erst gar nicht durchgeführt. Oft führt eine schlechte Einarbeitungsphase zu demotivierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern und einer hohen Fluktuation. Onboarding schafft daher nicht nur eine fachliche Basis, sondern sorgt auch für eine soziale Integration.

7 Fazit und Ausblick

Zusammenfassend gilt, dass die Nutzung von Lernplattformen und E-Portfolios gerade in der Anfangsphase oft *anstrengender und zeitaufwendiger* als herkömmliche Methoden sind, sowohl für Lehrende als auch für Lernende. Deshalb sollte von Beginn an eine systematische Nutzung in den regulären Studienprozess integriert werden und ein regelmäßiger Austausch zum Alltag gehören. Dies klingt zwar beschwerlich, aber es lohnt sich in Bezug auf den Kompetenzerwerb bei den Lernenden als auch bei den Lehrenden.

Eine kontinuierliche Erweiterung der Lernplattformen und E-Portfolios in den virtuellen Bildungsraum bietet umfassende Optionen für innovative Lehr-Lern-Szenarien, die aber auch Engagement und Kreativität der Lehrenden und Lernenden abverlangen.

Die Bedeutung der Lernbegleitung sowie der fachlichen und auf den Lernprozess bezogenen Beratung bzw. Unterstützung der Lernenden in virtuellen Bildungsangeboten wurde lange unterschätzt (Arnold et al., 2018, S. 337). Auch im Bereich des informellen E-Learnings greifen die Lernenden auf entsprechende Beratungs- und Betreuungsangebote zurück, bspw. indem sie Verständnisschwierigkeiten und Informationsdefizite zu den Lerngegenständen in Diskussionsforen oder Chats klären oder sich austauschen.

Für jedes Onboarding gilt abzuwägen, welche Inhalte besser digital vermittelt werden können und bei welchen Themen sich eher die persönliche Einarbeitung lohnt. Es steht fest, dass E-Learning und die Digitalisierung der Personalentwicklung, Unternehmen neue Chancen bieten, eine positive und emotionale Mitarbeiterinnen- und Mitarbeiterbindung aufzubauen. Ein gutes Onboarding hilft dabei in mehrfacher Hinsicht: Neue Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter fühlen sich von Anfang an wohl und informiert, es werden keine Informationen übersehen und das Wissen

| Einsatz von Lernplattformen an Hochschulen

kann jederzeit ortsunabhängig und wiederholt abgerufen werden - dieser Prozess wird auch als "Blended Onboarding" bezeichnet. Wenn neue Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter langfristig an das Unternehmen gebunden werden sollen, ist ein durchdachtes und systematisches Onboarding oft der Schlüssel zum Erfolg.

Literatur

- Arnold, P., Kilian, L., Thillosen, A. M. & Zimmer, G. M. (2018). *Handbuch E-Learning: Lehren und Lernen mit digitalen Medien* (5. Auflage). Bertelsmann.
<http://www.utb-studi-e-book.de/9783838549651>
- Baumgartner, P., Häfele, H. & Maier-Häfele, K. (2002). *E-Learning Standards aus didaktischer Perspektive*.
https://imb.donau-uni.ac.at/themetest/wp-content/uploads/2013/08/Baumgartner_etal_2002_E-Learning-Standards-aus-didaktischer-Perspektive.pdf
- BMBWF (2016). *Digital kompetente Pädagoge/innen: digi.kompP*.
<https://www.bmbwf.gv.at/Themen/schule/zrp/dibi/paed.html>
- BMBWF (2020). *Corona*.
https://www.bmbwf.gv.at/Ministerium/Informationspflicht/corona/corona_status.html
- Egloffstein, M. (2008). *Offener Bildungsraum Hochschule: Freiheiten und Notwendigkeiten* (13. Europäische Jahrestagung der Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft *GMW08*). Waxmann.
https://www.pedocs.de/volltexte/2011/3092/pdf/Egloffstein_Oswald_E_Portfolios_D_A.pdf
- Guretzky, B. (2000). *Die Bedeutung des Wissensmanagement und seine Implementierung mittels Intranet und Unternehmensportalen*. <http://www.community-of-knowledge.de/beitrag/die-bedeutung-des-wissensmanagement-und-seine-implementation-mittels-intranet-und-unternehmensporta/>
- Himpsl-Gutermann, K. (2012). *E-Portfolios in der universitären Weiterbildung: Studierende im Spannungsfeld von reflexivem Lernen und Digital Career Identity*. VWH.
- Hilzensauer, W. & Hornung-Prähauser, V. (2006). *ePortfolio. Methode und Werkzeug für kompetenzbasiertes Lernen*. Salzburg Research.
- Höbarth, U. (2016). *Konstruktivistisches Lernen mit Moodle: Praktische Einsatzmöglichkeiten in Bildungsinstitutionen* (4., akt. Aufl.). VWH.
- Hornung-Prähauser, V. (2007). *Didaktische, organisatorische und technologische Grundlagen von E-Portfolios und Analyse internationaler Beispiele und Erfahrungen mit E-Portfolio-Implementierungen an Hochschulen*. Salzburg Research.
- Hornung-Prähauser, V., Schaffert, S. & Hilzensauer, W. (2007). *ePortfolio-Einführung an Hochschulen. Erwartungen und Einsatzmöglichkeiten im Laufe*

- einer akademischen Bildungsbiografie: Didaktische, organisatorische und technologische Grundlagen von E-Portfolios und Analyse internationaler Beispiele und Erfahrungen mit E-Portfolio-Implementierungen an Hochschulen.* Salzburg Research.
<https://d.pr/PINRMb>
- Klampfer, A. (2017). *E-Portfolios als Instrument zur Professionalisierung in der Lehrer- und Lehrerinnenausbildung.* Dissertation (2. Aufl., als Manuskript gedruckt). VWH.
- Moser, K., Soucek, R., Galais, N. & Roth, C. (2018). *Onboarding – neue Mitarbeiter integrieren* (Praxis der Personalpsychologie: Band 37). Hogrefe.
<https://doi.org/10.1026/02849-000>
- Nonaka, I., Takeuchi, H. & Mader, F. (2012). *Die Organisation des Wissens: Wie japanische Unternehmen eine brachliegende Ressource nutzbar machen* (2. Aufl.). Campus.
- Wildt, J. (2005). *Vom Lehren zum Lernen - Perspektivenwechsel im Kontext hochschuldidaktischer Weiterbildung.* In M. Kerres (Hrsg.), *Hochschulen im digitalen Zeitalter: Innovationspotenziale und Strukturwandel; Education Quality Forum 2004.* Band 2 (S. 203-214). Waxmann.
- Willke, H. (2011). *Einführung in das systemische Wissensmanagement* (3. Aufl.). Carl-Auer.

Verfasserinnen

Prof.ⁱⁿ Brigitte Mutz, MA BEd
Pädagogische Hochschule Wien
Institut Berufsbildung Fachbereich
Ernährung
A-1100 Wien
E-Mail: brigitte.mutz@phwien.ac.at
Internet: www.phwien.ac.at

Prof.ⁱⁿ Andrea Hoch, MA BEd
Pädagogische Hochschule Wien
Institut für weiterführende Qualifikationen und Bildungskooperationen
A-1100 Wien
E-Mail: andrea.hoch@phwien.ac.at
Internet: www.phwien.ac.at

Silvia Niersbach

Arbeitsflexibilisierung im öffentlichen Dienst vor und während der COVID-19-Pandemie. Eine qualitative Untersuchung

Die selbstbestimmt und flexibel organisierte Erwerbsarbeit erleichtert es, Familie und Beruf miteinander zu vereinbaren – und nachhaltig mit der eigenen Arbeitskraft hauszuhalten. Ziel der Untersuchung war es, die Arbeitsorganisation¹ im öffentlichen Dienst (ö. D.) vor und während der Pandemie, sowie die diesbezüglichen Präferenzen der hier tätigen Mütter abzubilden.

Schlüsselwörter: zeitliche und räumliche Arbeitsflexibilisierung, Telearbeit (TA), Home-office (HO)², öffentlicher Dienst (ö. D.)

Work flexibility in the public sector before and during the COVID 19 pandemic. A qualitative study

Self-determined and flexibly organised, gainful employment makes it easier to reconcile family and career - and to sustainably manage one's labour force. The study aimed to illustrate the organization of work in the public sector before and during the pandemic, as well as the preferences of the mothers working in this sector.

Keywords: time and space work flexibility, telecommuting, home office, public service

1 Hintergrund

Die Arbeitsbelastung von Eltern ist durch die Kombination von Beruf und Familie dauerhaft hoch (Bujard & Panova, 2016). Eltern nahezu aller Milieus setzt die Aufgabe, Familie und Beruf zu vereinbaren, unter Druck (Henry-Huthmacher, 2008). Die Belastung resultiert daraus, dass die beiden Lebensbereiche zeitlich miteinander konkurrieren. Sie kumuliert in der mittleren Lebensphase, wenn gleichzeitig Kleinkinder zu versorgen sind und angestrebt wird, sich beruflich zu etablieren. Für diese Lebensphase hat sich in der Forschung der Begriff *Rushhour des Lebens* etabliert (Bujard & Panova, 2016; BMFSFJ, 2006). Im siebten Familienbericht der deutschen Bundesregierung wird die Rushhour für deutsche junge Erwachsene auf das Alter von 27 bis 35 datiert (BMFSFJ, 2006). Auch Bujard und Panova (2016) gehen davon aus, dass die Phase im Alter von 27 bis 35 besonders intensiv ist, weiten die Rushhour allerdings auf das Alter von 25 bis 40 Jahre aus. Für Akademikerinnen und Akademiker vermuten sie um das 30. Lebensjahr einen gesteigerten Zeitdruck. Al-

lerdings ist letztlich nicht das Alter der Eltern sondern das der Kinder entscheidend: Die Rushhour setzt mit der Geburt des ersten Kindes ein, erreicht – bei einem synthetisch berechneten, idealtypischen Lebenslauf – in den ersten drei Lebensjahren des zweiten Kindes ihren Höhepunkt und sinkt wieder ab, wenn das jüngste Kind das Schulalter erreicht hat (Bujard & Panova, 2016): Werden die Kinder älter, gewinnen die Eltern wieder an persönlicher Freizeit (Bittman & Wajcman, 2000).

Bis heute sind es meist die Mütter, die für die Care-Arbeit³ hauptverantwortlich sind – neben ihrer Erwerbstätigkeit (Dechant et al., 2014; Bujard & Panova, 2016). Je egalitärer das Paar Erwerbs- und Care-Arbeit teilt, desto mehr sind auch Väter von der Rushhour betroffen (Bujard & Panova, 2016). Die *private* Sphäre ist der *erwerbswirtschaftlichen* strukturell unterlegen und familiäre Belange werden in dieser hintangestellt. So bleibt es Aufgabe der Eltern, einen Umgang mit den konfligierenden Erwerbs- und Care-Verpflichtungen zu finden (Krüger & Levy, 2000; Henry-Huthmacher, 2008; Becker-Schmidt, 2010). Unternehmen können Eltern mit einer familiengerechten Personal- und Zeitpolitik, etwa in Form von zeitlicher und räumlicher Flexibilisierung der Erwerbsarbeit, dechargieren (Henry-Huthmacher, 2008). Um tatsächlich entlastet zu werden, müssen Eltern ihre Erwerbsarbeit autonom organisieren können; rein betriebswirtschaftlich motivierte Flexibilisierungsmaßnahmen erzeugen hingegen Druck (Jürgens, 2003).

2 Erkenntnisinteresse und methodische Vorgehensweise

Am 16. März 2020 wurden in Deutschland infolge der COVID-19-Pandemie Leitlinien zur Reduzierung sozialer Kontakte verkündet (Bundesregierung, 2020), woraufhin Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer vermehrt von Zuhause arbeiteten. Von dieser Sachlage ausgehend sollte aus Erkenntnisinteresse folgenden *Forschungsfragen* explorierend nachgegangen werden: Welche Möglichkeiten der Erwerbsarbeitsflexibilisierung standen jungen Müttern im ö. D. vor der Pandemie zur Verfügung? Hat sich die Organisation ihrer Erwerbsarbeit während der Pandemie verändert? Wie bewerten die Mütter ggf. die Neuorganisation? Welche Organisation wünschen sie sich für die Zukunft?

In einem *qualitativen Forschungsdesign*, das darum bemüht ist, den Menschen als Untersuchungsobjekt in seinem Kontext und seiner Individualität zu greifen (Lamnek, 2010), wurden fünf Einzelfälle analysiert. Solche sind für qualitative Forschungsansätze prädestiniert, denn sie können Zusammenhänge von Funktions- und Lebensbereichen aufdecken und ermöglichen es auch, Institutionen zu analysieren: Sie offenbaren Handlungsmaxime, die institutionelle Strukturen hervorbringen (Mayring, 2016).

Die *Datenerhebung* erfolgte primär mittels problemzentrierter Interviews (Mayring, 2016). Diese fanden zwischen dem 23.04. und 11.05.2020 statt und wurden via

internetbasierter Bildtelefonie geführt. Ergänzend wurden mit Hilfe von Fragebögen soziodemografische Daten und Hintergrundinformationen erfasst. Infolge ihrer (angenommenen) Hauptverantwortlichkeit für die Care-Arbeit, wurden nur Mütter befragt, deren jüngstes Kind das Schulalter noch nicht erreicht hatte. Alle Teilnehmerinnen (TN) waren in einer Organisation des bundesdeutschen ö. D. tätig.

Die transkribierten Interviews wurden auf Grundlage der qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring (2016) aufbereitet und untersucht: Dazu wurden die Transkripte Zeile für Zeile auf Passagen hin durchleuchtet, die einen Beitrag zur Beantwortung der vorab theoretisch abgeleiteten Forschungsfragen leisteten. Die selektierten Inhalte wurden zu übergeordneten Kategorien abstrahiert, sodass ein Kategoriensystem entstand: Für jede entwickelte Kategorie wurde eine Kategoriendefinition formuliert. Dieses vornehmlich induktiv abgeleitete Kategoriensystem entstand während eines ersten Durchgangs von 20 Prozent des gesamten Materials und wurde prozesshaft revidiert, bis ein finales System vorlag, mit dem das gesamte Material codiert wurde. Die gefundenen (Über-)Kategorien lauteten „Flexibilisierungsbedarf der TN“, „Flexibilisierung: Vorteile/ Nachteile für TN“, „Präsenz im Büro: Vorteile/ Nachteile für TN“, „Flexibilisierung: Prämissen“, „praktizierte Arbeitsorganisation prä-Corona/ während Corona“, „Flexibilisierung: Haltung der Organisation“, „Flexibilisierung: Vorteile/ Nachteile für die Organisation“.

Die wichtigsten Eckpunkte der einzelnen Fälle wurden in *Fallzusammenfassungen* gebündelt. In den *Fallstrukturierungen* wurden die Inhalte der bearbeiteten Transkripte verdichtet und nach Kategorien gegliedert dargestellt. Sie bildeten die Basis für die *Fallinterpretationen*. Schließlich wurden die Einzelfälle in der *Falleinordnung* miteinander verglichen (Mayring, 2016).

3 Ergebnisse

3.1 Fallzusammenfassungen

- *Fall A*: Die TN ist 33 Jahre alt und in einer Organisation der Kommunalverwaltung erwerbstätig (Vollzeit [VZ], unbefristet, Tarifbeschäftigte, Führungsposition). Vor der Pandemie arbeitete sie 39 h (Büro: 39 h, HO: 0 h), während der Kontaktbeschränkungen arbeitet sie 39 h (Büro: 19,5 h, HO: 19,5 h). Das zweijährige Kind wird von ihr parallel betreut, wenn sie im HO arbeitet.
- *Fall B*: Die TN ist 35 Jahre alt und in einer Organisation auf Landesebene erwerbstätig (Teilzeit [TZ], Tarifbeschäftigte, befristet, keine Führungsposition). Vor der Pandemie arbeitete sie mit Überstunden 25 h (Büro: 10 h, HO: 15 h), während der Kontaktbeschränkungen arbeitet sie 20 h (Büro: 0 h, HO: 20 h). Das Kind ist zwei Jahre alt und wird anderweitig betreut, wenn sie im HO arbeitet.

- *Fall C:* Die TN ist 43 Jahre alt und in einer Organisation des Bundes erwerbstätig (VZ, Beamte, keine Führungsposition). Vor der Pandemie arbeitete sie 40 h (Büro: 40 h, HO: 0 h), während der Kontaktbeschränkungen arbeitet sie 40 h (Büro: 20 h, HO: 20 h). Die fünf-, zehn- und zwölfjährigen Kinder werden von ihr parallel betreut, wenn sie im HO arbeitet.
- *Fall D:* Die TN ist 39 Jahre alt und in einer Körperschaft des öffentlichen Rechts erwerbstätig (TZ, Tarifbeschäftigte, unbefristet, Führungsposition). Vor der Pandemie arbeitete sie 29 h (Büro: 29 h, HO: 0 h), während der Kontaktbeschränkungen arbeitet sie 15 h (Büro: 4 h, HO: 11 h). Sie geht ihrer Erwerbstätigkeit im HO vornehmlich nach, wenn das vierjährige Kind schläft oder am Telefon von der Großmutter betreut wird. Teilweise betreut sie es parallel, wenn sie im HO arbeitet.
- *Fall E:* Die TN ist 33 Jahre alt und in einer Organisation der Kommunalverwaltung erwerbstätig (TZ, Beamte, keine Führungsposition). Vor der Pandemie arbeitete sie 20 h (Büro: 20 h, HO: 0 h), während der Kontaktbeschränkungen 12 h (Büro: 8 h, HO: 4 h). Das zweijährige Kind wird anderweitig betreut, wenn sie im HO arbeitet.

3.2 Fallstrukturierungen

3.2.1 Fall A

Arbeitsorganisation: Möglichkeiten zur Arbeitsflexibilisierung werden der TN regulär in Form von Gleitzeit (7-18 Uhr) mit Kernarbeitszeit (8:30-12:30, 13:30-15 Uhr, freitags verkürzt) gegeben. HO wird von den Vorgesetzten nicht gerne gesehen; mehrmalige Anträge der TN auf einen Telearbeit (TA)-Platz wurden mit der Begründung abgelehnt, dass die argumentative Grundlage der Antragstellung (unerledigte Aufgaben, Überlegung zur Arbeitszeitreduzierung aufgrund der Vereinbarkeitsproblematik) unzureichend wäre. Außerdem wäre die Einrichtung eines TA-Platzes eine Neuheit in der Abteilung. Ein solcher würde zudem nur genehmigt, wenn mehr als ein Tag in der Woche von Zuhause aus gearbeitet würde, was sich jedoch nicht mit dem Tätigkeitsspektrum der TN vereinbaren lässt.

Regulär arbeitet die TN ausschließlich im Büro. Während der Kontaktbeschränkung reduziert sie ihr Erwerbsvolumen nicht, leistet es jedoch zur Hälfte aus dem HO und betreut dabei parallel ihr Kind. Sie kann ihre Arbeitszeit dabei eingeschränkt flexibel gestalten, muss jedoch innerhalb der üblichen Kernarbeitszeit erreichbar sein. Im HO hat sie Zugriff auf ihre E-Mails, nicht jedoch auf die Datenbank der Organisation. Notwendige Arbeitsunterlagen beschafft sie sich an den Tagen im Büro in der Organisation.

HO und Tätigkeitsfeld: Die TN kann im HO nur einem Teil ihrer Aufgaben nachgehen. Jene, die sie von Zuhause aus erledigen kann, kann sie zuverlässiger und

| Corona als Chance?

effizienter als im Büro erfüllen, weil Störungen durch Kolleginnen und Kollegen entfallen. Regulär bleiben diese Aufgaben daher häufig unerledigt.

Vorteile für die TN: Im Kontext ihrer VZ-Erwerbstätigkeit nennt die TN es „ein persönliches Plus“ (A: 122), sich dank HO Wege zum Arbeitsort sparen zu können, denn so kann sie mehr Zeit mit ihrem Sohn verbringen.

Bedarf an Arbeitsflexibilisierung: Die TN wünscht, künftig – *post-Corona* – regulär einen Tag in der Woche von Zuhause aus arbeiten zu können. Sie schlägt dabei eine Aufteilung der Arbeitsinhalte vor: Jene, die nur im Büro erfüllt werden können, werden weiterhin im Büro, jene, die auch – sogar effektiver – im HO geleistet werden können, werden im HO erbracht. Damit HO allerdings sinnvoll umgesetzt werden kann, muss die Kinderbetreuung gesichert sein. Außerdem wünscht sich die TN einen Zugang zur Datenbank der Organisation, da das Zusammentragen der nötigen Unterlagen im Büro zeitintensiv ist: „(...) aber ich bräuchte halt diesen Zugang, weil ansonsten ist es doppelte Arbeit“ (A: 124f.).

Vorteile für die Organisation: Die Organisation könnte von der Gewährung von HO profitieren, da die TN ihre Aufgaben Zuhause teilweise zuverlässiger erledigen kann als im Büro. Außerdem denkt die TN darüber nach, ihre Arbeitszeit zu reduzieren. Die Möglichkeit, einen Tag pro Woche von Zuhause aus arbeiten zu können, beeinflusst diese Entscheidung maßgeblich.

3.2.2 Fall B

Arbeitsorganisation: Die Organisation räumt der TN regulär weitreichende Spielräume zur räumlichen und zeitlichen Arbeitsflexibilisierung ein. So kann sie ihre Arbeitszeiten unter Berücksichtigung der Vorlesungszeiten und der Stundenpläne der Studierenden selbstbestimmt determinieren. Sofern keine anderen Gründe dagegen sprechen, kann sie ihre Seminare zu den von ihr präferierten Terminen anbieten. Die Stundenpläne der Studierenden erfordern es, dass sie an zwei Tagen in der Woche in der Hochschule ist. Onlinelehre war bisher nicht vorgesehen. Während der vorlesungsfreien Zeit arbeitet sie ausschließlich von Zuhause aus und ist nur alle zwei bis drei Wochen in der Organisation, um sich mit neuen Arbeitsunterlagen zu versorgen, die ihr teilweise aber auch zugeschickt werden, und um sich mit Kolleginnen und Kollegen zu besprechen.

Die TN arbeitet regulär überwiegend im HO, da sie aus familialen Gründen relativ weit von ihrem Arbeitsplatz entfernt wohnt und ihr Aufgabenfeld es erlaubt. Auf die dafür notwendigen Arbeitsunterlagen kann sie teilweise online zugreifen, teilweise nimmt sie sie aus dem Büro mit. Während der Kontaktbeschränkungen reduziert sie ihre Arbeitszeit nicht und arbeitet ausschließlich von Zuhause aus. Die Kinderbetreuung ist dann gesichert.

HO und Tätigkeitsfeld: Die TN kann ihre Aufgaben vollständig im HO erledigen, konstatiert allerdings teilweise Qualitätseinbußen. So berichtet sie davon, dass der persönliche Kontakt zu Studierenden sowie Kolleginnen und Kollegen die Arbeit

bereichert und vereinfacht. Zudem empfindet sie es als störend, dass ihr weniger Ablagefläche als in der Organisation zur Verfügung steht.

Vor- und Nachteile für die TN: Der bereits regulär vorhandene, große Spielraum zur Arbeitsflexibilisierung erlaubt es ihr, ihre Tätigkeit, trotz des mittlerweile räumlich entfernten familialen Lebensmittelpunktes, weiter auszuüben. Aufgrund der Pandemie bedingten, weiteren räumlichen Arbeitsflexibilisierung spart sie die Fahrtzeit (2 x 1:15 h) zum Arbeitsort, was sie als angenehm empfindet. Nachteilig ist für die TN allerdings, dass ihre wenigen Präsenztage in der Organisation durch die vielen anfallenden Meetings stets sehr verdichtet sind. Sie ist so eingebunden, dass ihr kaum Zeit zum Essen bleibt und sie abends erschöpft ist.

Bedarf an Arbeitsflexibilisierung: Die TN hat keinen weiteren Bedarf.

Vorteil für die Organisation: Indem die Organisation der TN weitreichende Möglichkeiten zur Arbeitsflexibilisierung ermöglicht, kann sie sie trotz der veränderten familialen Situation als Mitarbeiterin halten.

3.2.3 Fall C

Arbeitsorganisation: Regulär kann die TN ihrer Erwerbsarbeit selbstbestimmt innerhalb der kernarbeitsfreien Gleitzeit (6-20 Uhr) nachgehen. Eingeschränkt wird dieser zeitliche Spielraum durch die Vorgabe, dass mindestens zwei Stunden gearbeitet werden und stets eine Person des Referats ansprechbar sein soll. Trotz des großen Bedarfs der Arbeitnehmenden standen vor der Pandemie nur wenige TA-Plätze (mit Zugang zum Netz der Organisation) zur Verfügung; der weitere Ausbau erfolgte „relativ zäh“ (C: 324). Pandemie bedingt erfährt er jedoch „auf jeden Fall einen Schub“ (C: 326).

Regulär arbeitet die TN ausschließlich im Büro. Während der Kontaktbeschränkungen reduziert sie ihr Erwerbsvolumen nicht, leistet es jedoch zur Hälfte aus dem HO und betreut dabei parallel ihre Kinder. Im HO ist sie nicht an das Netz der Organisation angebunden und kann weder auf deren Datenbank noch auf ihre E-Mails zugreifen. Sie arbeitet offline mit Dateien auf ihrem betrieblichen Laptop.

HO und Tätigkeitsfeld: Das Tätigkeitsfeld der TN erfordert teilweise die direkte, diskursive und kreative Interaktion mit den Kolleginnen und Kollegen – räumlich und zeitlich flexibilisierte Arbeit ist daher nur begrenzt möglich. Einen Teil ihres regulären Aufgabenspektrums kann sie während des Pandemie indizierten HO folglich nicht oder nur eingeschränkt erledigen. Jenen Aufgaben, die sie allein ausübt, kann sie von Zuhause aus nachgehen. Dabei ist sie effizienter als im Büro, weil sie ungestörter ist.

Vorteile für die TN: Die TN und ihr Partner gehen beide einer VZ-Tätigkeit nach und versorgen ihre drei Kinder. Der familiale Alltag ist durch einen großen Organisationsbedarf und vielfältige Absprachen charakterisiert. Möglichkeiten zur Arbeitsflexibilisierung entlasten das Paar, indem z. B. Pendelzeiten zum Arbeitsort eingespart werden können. Die reguläre Arbeitszeitflexibilisierung „(...) nimmt

| Corona als Chance?

schon mal eine Menge Druck raus (...)“ (C: 349) und erlaubt es der TN, ihrem Erwerbsvolumen, angepasst an private Termine, nachzukommen.

Bedarf an Arbeitsflexibilisierung: Die TN möchte ihrer Erwerbsarbeit post-Corona weiterhin regulär überwiegend aus dem Büro nachgehen. Sie wünscht sich jedoch situativ, wenn familiäre Verpflichtungen es erfordern und keine dienstlichen Gründe dagegensprechen, von Zuhause aus arbeiten zu können – allerdings mit Zugriff auf das Netz der Organisation und gesicherter Kinderbetreuung. Außerdem wünscht sie sich eine Ausweitung der Arbeitszeiten bis 22 Uhr, da sie die Zeit nach dem Zubettbringen gerne für die Erwerbsarbeit nutzen würde.

Vorteil für die Organisation: Einen Teil ihrer Aufgaben kann die TN von Zuhause aus effizienter erledigen.

3.2.4 Fall D

Arbeitsorganisation: Die Organisation bietet Gleitzeit (6-19 Uhr) mit Kernarbeitszeiten als Instrument der Arbeitszeitflexibilisierung an. Freizeitausgleich kann zugunsten privater Anliegen problemlos kurzfristig geltend gemacht werden. Hinsichtlich der räumlichen Flexibilisierung gibt es kaum bis keine Spielräume: Nur in Ausnahmefällen wird HO gestattet: „(...) das liegt eindeutig am Vorstand“ (D: 63).

Die TN arbeitet regulär mangels Alternativen ausschließlich in der Organisation. Während der Kontaktbeschränkungen reduziert sie ihr Erwerbsvolumen und arbeitet, zu den regulären Arbeitszeiten, überwiegend im HO. Gleichzeitig betreut sie ihr Kind bzw. arbeitet hauptsächlich, wenn es schläft oder anderweitig betreut ist. Im HO kann sie auf die Server der Organisation zugreifen. An ihren Präsenztagen in der Organisation versorgt sie sich mit Akten für die Arbeit Zuhause, die sie dort aus Gründen des Datenschutzes einschließt.

HO und Tätigkeitsfeld: Sie kann ihren Tätigkeiten im HO ohne Einschränkung nachgehen: „(...) also mir fehlt nichts, was jetzt irgendwie (...) den Arbeitsfluss unterbrechen würde (...)“ (D: 139f.). Sie vermisst nur die sonst üblichen Meetings mit den anderen Teamleitungen, für die keine virtuellen Pendanten anberaumt werden.

Vorteile für die TN: Die TN spart im HO die Pendelzeit zur Arbeit (2 x 1 h), die sehr zur Verdichtung ihres regulären Alltags beiträgt. Sie schwärmt vom neuen Lebensgefühl dank HO und kann nun täglich Sport treiben.

Bedarf an Arbeitsflexibilisierung: Die TN äußert mehrmals mit Nachdruck den Wunsch, post-Corona dauerhaft mindestens einen Tag in der Woche von Zuhause aus arbeiten zu können, um die Pendelzeit zu sparen. Die Kinderbetreuung muss dann gesichert sein. Sie möchte weiterhin überwiegend im Büro arbeiten, da sie den Austausch mit den Kolleginnen und Kollegen sehr schätzt.

Vorteil für die Organisation: Die TN kann Zuhause produktiver arbeiten, da sie ungestört ist: „(...) das macht sich einfach krass bemerkbar“ (D: 181).

3.2.5 Fall E

Arbeitsorganisation: Regulär kann die TN flexibel während der kernarbeitsfreien Gleitzeit von 7-19 Uhr arbeiten, wobei eine Person des Teams stets anwesend sein muss. Räumliche Arbeitsflexibilisierung wird von Vorgesetzten „als persönlicher, belastender Wunsch eines einzelnen Mitarbeiters“ (E: 360f.) aufgefasst. Entsprechend restriktiv wird an der Präsenzkultur festgehalten. Selbst während der Kontaktbeschränkungen wurde HO nur gewährt, „(...) wenn es unbedingt sein *muss*, und auch nur solange, wie es unbedingt sein *muss* und danach wird alles wieder zurückgegeben“ (E: 356ff.).

Auch diese TN arbeitet regulär ausschließlich im Büro. Während der Kontaktbeschränkung reduziert sie ihr übliches Erwerbsvolumen zugunsten der Kinderbetreuung. Ein Drittel der verbleibenden Zeit leistet sie, während der regulären Arbeitszeit, von Zuhause aus. Dazu kann sie einen provisorisch eingerichteten TA-Platz vom Arbeitgeber nutzen, über den sie den gewohnten Zugang zu Programmen und Ordnern hat. Mit papierenen Arbeitsunterlagen versorgt sie sich an ihren Präsenztagen im Büro. Während sie im HO arbeitet, ist ihr Kind betreut.

HO und Tätigkeitsfeld: Die TN ist positiv davon überrascht, wie gut sie im HO arbeiten kann: „Ich hab‘ nicht viel vermisst“ (E: 227).

Vorteile für die TN: Auch diese TN berichtet, dass sie Zuhause effektiver arbeiten kann als in der Organisation, weil sie ungestörter ist. Der Zeitgewinn, den sie durch die eingesparte Pendelzeit erfährt, entlastet sie im familialen Alltag. Als vorteilhaft empfindet sie zudem die Möglichkeit, zu Randzeiten kurzzeitig auch Kinderbetreuung und Erwerbsarbeit gleichzeitig zu leisten („Also man musste dann nicht um Punktum alles stehen und liegen lassen“, E: 30) und rasch zwischen Care- und Erwerbsverpflichtungen wechseln zu können: „(...) man ist halt schnell an der Arbeit dran und auch schnell wieder weg (...)“ (E: 26).

Bedarf an Arbeitsflexibilisierung: Trotz ihrer positiven Erfahrungen im HO hat die TN derzeit keinen Bedarf, post-Corona regelmäßig von Zuhause aus zu arbeiten. Ihre Teilzeittätigkeit lässt sich trotz der gelebten Präsenzkultur gut mit ihren familialen Aufgaben verbinden. Im Falle einer Ausweitung ihres Erwerbsvolumens würde sie allerdings gerne teilweise von Zuhause aus arbeiten. Den neu eingerichteten TA-Platz möchte sie auch beim derzeitigen Erwerbsvolumen bewahren, um ihren Care- und Erwerbsverpflichtungen in unerwarteten Betreuungsengpässen situativ-flexibel gerecht werden zu können. Dazu wünscht sie sich jedoch einen dienstlichen Telefonanschluss, sodass sie nicht weiter ihr privates Telefon nutzen muss.

Vorteil für die Organisation: Sofern die TN dauerhaft über einen TA-Platz verfügte und zudem das Signal bekäme, dass nicht nur in absoluten Ausnahmesituationen von Zuhause aus gearbeitet werden soll, würde sie auch zwischendurch, sowie bei wichtigen Projekten am Wochenende, von Zuhause aus arbeiten. Davon sieht sie derzeit ab und hält sich stattdessen an die regulären Arbeitszeiten, da sie aufgrund

der restriktiven Haltung der Vorgesetzten vermutet, dass Flexibilisierung nicht gewünscht ist.

3.3 Fallinterpretationen

- *Fall A:* Vor der Pandemie konnte diese Mutter ihre Erwerbsarbeit aufgrund der Kernarbeitszeit zeitlich nur eingeschränkt und räumlich überhaupt nicht flexibilisieren, „(...) weil es bisher in der Abteilung keinen Telearbeitsplatz gibt (lacht) und das ein Novum wäre (...)“ (A: 103f.) Im Kontext der Pandemie wurde die Erwerbsarbeit teilweise räumlich und zeitlich flexibilisiert. Künftig würde die Mutter gerne einen Tag in der Woche von Zuhause aus arbeiten. Es ist zu erwarten, dass dies die Mutter in zweifacher Hinsicht entlasten würde: Zum einen könnte sie ihre beruflichen Aufgaben effizienter erledigen, zum anderen hätte sie mehr Qualitätszeit mit ihrem Sohn, was für sie einem persönlichen Zugewinn und damit psychischem Wohlbefinden gleichkommt.
- *Fall B:* Bereits vor der Pandemie konnte die TN ihre Erwerbsarbeit weitreichend räumlich wie zeitlich flexibilisieren: „Also die Hochschule ist auch familienfreundlich zertifiziert mit Siegel und Stempel (...)“ (B: 161f.). Aufgrund der Kontaktbeschränkungen wurde die Erwerbsarbeit räumlich vollständig flexibilisiert, allerdings mit resultierenden Qualitätseinbußen. Die TN hatte aufgrund der regulären Flexibilisierung wenige Präsenztage in der Organisation, die von einer hohen Arbeitsdichte und vielen Terminen gekennzeichnet waren. In dieser Hinsicht wurde sie durch die weitere Flexibilisierung entlastet, wie auch durch die Einsparung des weiten Weges zur Arbeit. Wegen der wahrgenommenen Qualitätseinbußen wünscht sie sich dennoch ihre reguläre Arbeitsorganisation zurück, mit der sie Familie und Beruf bereits vereinbaren konnte.
- *Fall C:* Die räumliche Arbeitsflexibilisierung hatte vor der Pandemie „vielleicht nicht die allerhöchste Priorität (...)“ (C: 325f.) auf der Leitungsebene der Organisation. Im Kontext der Kontaktbeschränkungen wurde sie ausgebaut. Der bereits regulär bestehende große Spielraum der Arbeitszeitregulierung hilft der TN, private und berufliche Verpflichtungen miteinander zu vereinbaren. Im Kontext der Vereinbarkeitsproblematik wünscht sie sich für die Zukunft die Möglichkeit zur regulären räumlichen und gesteigerten zeitlichen Flexibilisierung. Ein Entlastungseffekt wäre dann auch durch die Effizienzsteigerung bei der Erwerbsarbeit zu erwarten.
- *Fall D:* Regulär wird in der Organisation an einer Präsenzkultur festgehalten: „Ja, unser Vorstand ist da ganz, wie soll man sagen, altmodisch (...)“ (D: 59). Pandemie bedingt arbeitet die TN von Zuhause aus, was sie als erheblichen Zugewinn an Lebensqualität wahrnimmt. Sie wünscht, regulär mindestens einen Tag in der Woche von Zuhause aus arbeiten zu können. Entlastungseffekte stel-

len sich in deutlicher Ausprägung ein: Der Alltag der TN wird entzerrt, sie kann täglich Sport treiben und effizienter arbeiten.

- *Fall E*: Sowohl regulär, als auch während der Pandemie wurde die Arbeitsorganisation „(...) restriktiv gehandhabt (...)“ (E: 355f.). Im Kontext ihrer derzeitigen geringen Wochenarbeitszeit, hat die TN keinen Bedarf, ihre Erwerbsarbeit regelmäßig zu flexibilisieren, obwohl sie Entlastungseffekte bei der Vereinbarkeitsthematik benennt. Künftig möchte sie dauerhaft die Möglichkeit haben, ihre Erwerbsarbeit situativ zu flexibilisieren, um unvorhergesehene Betreuungsengpässe auszubalancieren.

3.4 Falleinordnung

Obschon entlang aller Fälle die positiven Effekte der flexibilisierten Erwerbsarbeit für die Mütter deutlich wurden, zeigte sich – mit Ausnahme von Fall B – auch, dass vor der Pandemie keine oder nur eingeschränkte Möglichkeiten zur Flexibilisierung bestanden. Für die Zukunft wünschen sich alle Mütter, ihre Erwerbsarbeit im Kontext der Vereinbarkeitsproblematik regelmäßig oder situativ (stärker) flexibilisieren zu können. Neben den genannten positiven Aspekten gibt Fall B allerdings auch Hinweise auf Belastungen, die sich durch die Flexibilisierung von Erwerbsarbeit einstellen können.

Es zeigte sich auch, wie heterogen die Arbeitsbedingungen in den untersuchten Organisationen sind. Da es sich um Einzelfallstudien handelt, sind die Ergebnisse allerdings nicht generalisierbar.

4 Zusammenfassung und Ausblick

Flexibilisierte Erwerbsarbeit kann Eltern in der Rushhour des Lebens entlasten und ihnen dabei helfen, mit der eigenen Arbeitskraft hauszuhalten. Entlang der fünf Fallanalysen zeigte sich für die untersuchten Organisationen im ö. D., dass Möglichkeiten zur Arbeitsflexibilisierung nicht oder nur eingeschränkt gegeben sind – obwohl sich neben den positiven Aspekten für die Mütter auch welche für die Organisation selbst konstatieren lassen: So können Mitarbeitende gebunden und das Erwerbsvolumen ausgeweitet werden. Einige Aufgaben können zudem Zuhause effizienter erledigt werden.

Die Pandemie bedingte Flexibilisierung zeigte, dass viele Aufgaben im HO erledigt werden können. Führungskräfte jedweden Bereichs sollten Praxis orientierte Anregungen für eine familien- und gendersensible Personalpolitik erhalten, aufgeklärt und geschult werden. Schließlich sollten sie selbst mit gutem Vorbild voranschreiten, um Hemmungen unter den Mitarbeitenden gegenüber Arbeitsflexibilisierung entgegenzuwirken.

| Corona als Chance?

Haushaltsbezogene Bildung kann dabei helfen, ein Bewusstsein für neue kulturelle Perspektiven zu entwickeln und zu etablieren – Perspektiven, die im Sinne eines erweiterten Care-Begriffs, der auch die Eigenfürsorge inkludiert, bisherige Muster der Arbeitsorganisation infrage stellen. Sie können durch neue Narrative ersetzt werden, die einen Beitrag dazu leisten, die Rushhour des Lebens zu entzerren. Daran zeigt sich der allgemeinbildende Charakter und die allgemeinbildende Relevanz von haushaltsbezogener Bildung.

Anmerkungen

- 1 Mit dem Begriff *Arbeit* ist verkürzt die Erwerbsarbeit angesprochen, ohne dabei zu übersehen, dass Arbeit auch *Care-Arbeit* umfasst. Letztere wird allzu oft verkannt und als unproduktiv diskreditiert. Haushaltswissenschaft und Frauenforschung belegten ihren gesellschaftlichen und ökonomischen Wert jedoch vielfach (Ohrem et al., 2013; Becker-Schmidt, 2010; Hausen, 2000).
- 2 Laut Arbeitsstättenverordnung gilt für die Bundesrepublik Deutschland: Telearbeitsplätze sind vom Arbeitgeber fest eingerichtete Bildschirmarbeitsplätze im Privatbereich der Beschäftigten (§2 (7) ArbStättV). HO und mobiles Arbeiten werden in der Arbeitsstättenverordnung nicht definiert und daher auch unterschiedlich ausgelegt. HO wird zuweilen verstanden als das gelegentliche Arbeiten von Zuhause, das weniger strengen Erwartungen an die ergonomische Gestaltung des Arbeitsplatzes unterliegt als die TA. Beim mobilen Arbeiten kann der Arbeitsort variieren (Zug, Küchentisch, ...).
- 3 Mit dem *Care*-Begriff ist hier die unbezahlte Haus- und Fürsorgearbeit für sich und andere angesprochen.

Literatur

- Becker-Schmidt, R. (2010). Doppelte Vergesellschaftung von Frauen: Divergenzen und Brückenschläge zwischen Privat- und Erwerbsleben. In R. Becker, B. Kortendiek, B. Budrich (Hrsg.), *Handbuch Frauen- und Geschlechterforschung. Theorie, Methoden, Empirie* (S. 65-74). VS Verlag für Sozialwissenschaften.
https://doi.org/10.1007/978-3-531-91972-0_8
- Bittman, M. & Wajcman, J. (2000). The Rush Hour: The Charakter of Leisure. Time and Gender Equity. *Social Forces*, 79(1)1, 165-189.
<https://doi.org/10.1093/sf/79.1.165>
- BMFSFJ (Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend) (2006). *Familie zwischen Flexibilität und Verlässlichkeit. Perspektiven für eine lebenslaufbezogene Familienpolitik*.

- Bujard, M. & Panova, R. (2016). Zwei Varianten der Rushhour des Lebens: Lebensentscheidungen bei Akademiker/innen und Zeitbelastung bei Familien mit kleinen Kindern. *Bevölkerungsforschung Aktuell*, 37(1), 11-20.
- Bundesregierung (2020). *Leitlinien gegen Ausbreitung des Coronavirus*. <https://t1p.de/kt3f>
- Dechant, A., Rost, H. & Schulz, F. (2014). Die Veränderung der Hausarbeitsteilung in Paarbeziehungen. Ein Überblick über die Längsschnittforschung und neue empirische Befunde auf Basis der pairfam-Daten. *Zeitschrift für Familienforschung*, 26(2), 144-168. <https://doi.org/10.3224/zff.v26i2.16524>
- Hausen, K. (2000). Arbeit und Geschlecht. In J. Kocka, C. Offe & B. Redslob (Hrsg.), *Geschichte und Zukunft der Arbeit*. Campus, 343-361.
- Henry-Huthmacher, C. (2008). Eltern unter Druck. Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse der Studie. In T. Merkle, C. Wippermann, Ch. Henry-Huthmacher, & M. Borchard (Hrsg.). *Eltern unter Druck* (S. 1-24). de Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783828260092-001>
- Jürgens, K. (2003). Die Schimäre der Vereinbarkeit. Familienleben und flexibilisierte Arbeitszeiten. *Zeitschrift für Soziologie der Erziehung und Sozialisation*, 23(3), 251-267.
- Krüger, H. & Levy, R. (2000). Masterstatus, Familie und Geschlecht. In: *Berliner Journal für Soziologie*, 3, 379-401. <https://doi.org/10.1007/BF03204360>
- Lamnek, S. & Krell, C. (2010). *Qualitative Sozialforschung*. Beltz.
- Mayring, P. (2016). *Einführung in die qualitative Sozialforschung*. Beltz.
- Ohrem, S., Häußler, A. & Meier-Gräwe, U. (2013). Von der Nationalökonomie zur Care-Ökonomie. *Jahrbuch für Christliche Sozialwissenschaften*, 54, 227-248.

Verfasserin

Silvia Niersbach M. Sc., M. Ed.

Technische Universität Berlin & Pädagogische Hochschule Heidelberg

E-Mail: silvia.niersbach@tu-berlin.de; niersbachs@ph-heidelberg.de



Rademacher, C. & Heindl, I. (Hrsg.). (2019). *Ernährungsbildung der Zukunft. Maßnahmen und Wirksamkeit der Professionalisierung*. Umschau Zeitschriftenverlag ISBN 978-3930007-43-1; 176 Seiten; € 24,90

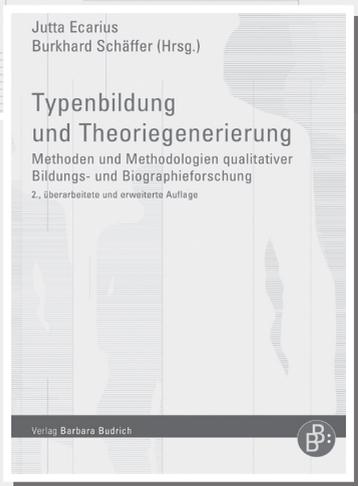
Durch Ernährungsbildung soll der Zusammenhang von Nahrung, Essen und Ernährung als Kulturgut verdeutlicht werden. Ziel ist es auch, eine eigenständige und eigenverantwortliche Lebensführung sowie die Fähigkeit, die eigene Ernährung zu gestalten, zu fördern. Die vielfältigen Perspektiven auf diese Zusammenhänge werden im vorliegenden Sammelband unter den folgenden Fragestellungen beleuchtet: (1) Was ist uns als Gesellschaft Ernährungsbildung wert? (2) Was kann Ernährungsbildung für eine Kultur des Essens zwischen Nahrungsüberfluss und -verschwendung erreichen?

Das Fachbuch beinhaltet insgesamt 15 Beiträge, die sich drei übergeordneten Themenfeldern zuordnen lassen: Im ersten Teil „Ernährungsbildung – Wert und Haltung“ werden die philosophisch-ethische Reflexion über die bildenden Elemente von Ernährungsbildung, die Vielfalt der Bildungsorte und die Ansprüche und Rahmenbedingungen von Ernährungsbildung in der Schule in den Blick genommen. Die Beiträge des zweiten Teils „Ernährungsbildung im Lebenslauf“ fokussieren u. a. auf die Möglichkeiten einer strukturellen, dauerhaften Verankerung von Ernährungsbildung, konzeptionelle Überlegungen und fördernde Faktoren zur Arbeit in Netzwerken, die Bewertung von Angeboten und Programmen der Ernährungsbildung, oder auch die Ernährungsbildung im Kontext der Bildung für eine nachhaltige Entwicklung. Im dritten Teil „Verantwortung für die Zukunft“ nehmen die Autorinnen und Autoren die Zuständigkeiten bzw. Verantwortlichkeiten verschiedener Anspruchsgruppen im Kontext von Ernährungsbildung in den Blick, wie z. B. die der Eltern, Schüler/innen und politischen Akteure.

So breit und vielschichtig die Publikation aufgestellt ist, so zahlreich sind auch die Personen, an die sich das Medium richtet. Angesprochen werden all diejenigen, die Verantwortung im weiten Feld der Ernährungsbildung übernehmen können: Erzieher/innen, Lehrkräfte und Studierende der Ankerfächer für Ernährungsbildung, Schulleiter/innen, Ernährungsfachkräfte und Multiplikatoren an Schnittstellen der Ernährungsbildung in Kitas, Schulen und Behörden sowie Anbieter von Verpflegungskonzepten.

Die multiperspektivischen Blickwinkel der Autorinnen und Autoren verdeutlichen die Tragweite und den Wert von Ernährungsbildung ebenso wie die Grenzen und Herausforderungen verbunden mit den zukünftigen Aufgaben in Gesellschaft, Wissenschaft und Praxis. Der Tenor der Beiträge in der Gesamtschau lautet: erfolgreiche Einzelprojekte und Maßnahmen sollten zukünftig überführt werden in langfristige, verstetigte Programme.

Julia Kastrup, Institut für Berufliche Lehrerbildung der FH Münster



Jutta Ecarius
Burkhard Schäffer (Hrsg.)

Typenbildung und Theoriegenerierung

Methoden und Methodologien
qualitativer Bildungs- und
Biographieforschung

2., überarbeitete und erweiterte Auflage 2020.

383 Seiten • Kart. • 36,00 € (D) • 37,10 € (A)

ISBN 978-3-8474-2164-1 • eISBN 978-3-8474-1186-4

Forschung – hier die qualitative Bildungs- und Biographieforschung – ist nur so gut wie ihre Werkzeuge. Die Autor*innen formulieren Gütekriterien, Standards und Maßstäbe für die Bewertung qualitativer Forschung und ebnen den Weg zu einer empirisch fundierten Typenbildung. Ein wegweisendes Werk für die qualitative Forschung. Diese zweite, überarbeitete und erweiterte Auflage enthält neue Beiträge zur rekonstruktiven Forschung sowie zur Methodentriangulation.

www.shop.budrich.de



Markus Schäfer

Lehren und Lernen in einer digital geprägten Kultur

Lehrbuch Designorientierte Didaktik
für Qualifizierung und Bildung

2020 • ca. 200 Seiten • Kart. • ca. 19,90 € (D) • ca. 20,50 € (A)
ISBN 978-3-8474-2388-1 • auch als eBook

Die Digitalisierung stellt die Bildungspraxis vor große Herausforderungen: Digitale Medien und Technologien stellen zum einen Erkenntnisgegenstände dar, die uns alle beschäftigen. Zum anderen revolutionieren digitale Technologien das Lehren und Lernen nicht nur in Schulen, Universitäten und Unternehmen, sondern auch in informellen Kontexten.

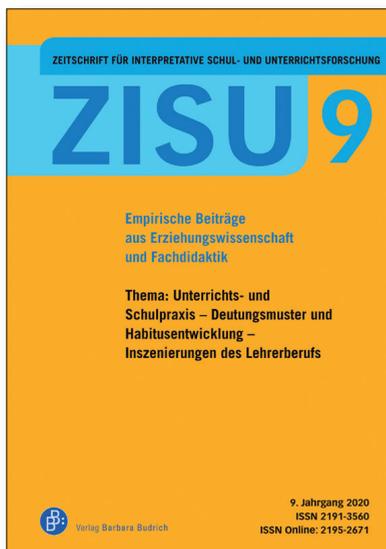
www.shop.budrich.de

Unsere Fachzeitschriften auf www.budrich-journals.de



**HiBiFo – Haushalt in
Bildung & Forschung**
hibifo.budrich-journals.de

- **Print + Online**
- **verschiedene Abonnements**
- **Einzelbeiträge im Download**
- **mit Open Access-Bereichen**



**ZISU – Zeitschrift für interpretative
Schul- und Unterrichtsforschung**
zisu.budrich-journals.de



Verlag Barbara Budrich GmbH
Stauffenbergstr. 7
51379 Leverkusen-Opladen

Tel.: (+49) (0)2171 79491 50
Fax: (+49) (0)2171 79491 69
info@budrich-journals.de

