

Jan Pranger & Harald Hantke

Die Wertschöpfungskette der Lebensmittelindustrie als Resonanzraum – Ein offenes Lernaufgabenkonzept im betrieblichen Einsatz

Inwiefern können für den betrieblichen Teil der dualen Ausbildung Lernaufgaben entwickelt werden, die an die betrieblichen Alltagserfahrungen der Lernenden anknüpfen und gleichzeitig nachhaltigkeitsorientierte Wahrnehmungs-, Reflexions- und Gestaltungsräume ermöglichen? Mögliche Antworten auf diese Frage gibt ein offenes Lernaufgabenkonzept, das im Rahmen des Modellversuchs NaReLe in der Domäne der Lebensmittelindustrie entstanden ist.

Schlüsselwörter: Betriebliche Ausbildung, Nachhaltigkeit, Lebensmittelindustrie, offene Lernaufgaben, Resonanzräume, Gestaltungsorientierte Forschung

The value chain of the food industry as a resonance room – an open learning task concept in operational use

To what extent can learning tasks be developed for the in-company part of dual training that tie in with the learners' everyday experiences in the company and at the same time enable sustainability-oriented spaces for perception, reflection, and design? Possible answers to this question are provided by an open learning task concept that was developed in the context of the NaReLe pilot project in the domain of the food industry.

Keywords: in-company training, sustainability, food industry, open learning tasks, resonance rooms, design-orientated research

1 Einleitung: Der Modellversuch „NaReLe“

„Nachhaltigkeit ist in aller Munde“. In Anbetracht der derzeitigen gesellschaftlichen und politischen Debatten hört man diesen Satz immer öfter – erst recht in der Lebensmittelbranche. Denn die Nachfrage von Verbraucherinnen und Verbrauchern nach nachhaltig produzierten Lebensmitteln steigt stetig. Unternehmen der Lebensmittelindustrie sind dementsprechend zunehmend gefordert, ihre Produkte auf ökologische, ökonomische und sozialverträgliche Weise zu produzieren.

Der Modellversuch NaReLe (Nachhaltige Resonanzräume in der Lebensmittelindustrie), der eingebunden ist in den durch das Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Modellversuchsförderschwerpunkt „Berufsbildung für nachhaltige Ent-

wicklung 2015-2019“, hat sich vor diesem Hintergrund das Ziel gesetzt, Lernaufgaben für den Einsatz in einer nachhaltig ausgerichteten Berufsausbildung zur Fachkraft für Lebensmitteltechnik zu entwickeln, zu erproben, zu evaluieren und zu verbreiten. In diesem Prozess erlangen sowohl die betrieblich Auszubildenden als auch die Auszubildenden Kompetenzen für ein nachhaltig ausgerichtetes berufliches Handeln. Konkret gilt es demnach, den Auszubildenden und Auszubildenden zu ermöglichen, mehrperspektivische Anforderungen der betrieblichen Umwelt sinnvoll in ihre betrieblichen Entscheidungsprozesse zu integrieren, damit sie zukunftsorientierte berufliche Problemstellungen kompetent bewältigen können. Im Kontext einer nachhaltigen Entwicklung verlangt dies von den Lernenden, mit Widersprüchen umgehen zu können, die im beruflichen Handeln zwischen ökonomischen, ökologischen und sozialen Anforderungen entstehen.

Im Rahmen dieses Beitrags wird das NaReLe-Lernaufgabenkonzept, das in einem partizipativ angelegten, gestaltungsorientierten Forschungsprozess gemeinsam mit Auszubildenden und Auszubildenden der Berufsausbildung zur Fachkraft für Lebensmitteltechnik entwickelt wurde, auf mehreren Ebenen erörtert. Dazu wird zunächst in Kapitel zwei erstens die Idee so genannter Resonanzräume dargestellt, die den makrodidaktischen Referenzrahmen von NaReLe markiert und damit eine Antwort auf vorhandene Desiderata einer Beruflichen Bildung für nachhaltige Entwicklung (BBNE) bietet. Zweitens wird in diesem Kapitel der Forschungsansatz von NaReLe skizziert. Daran anknüpfend wird in Kapitel drei das in diesem Prozess entwickelte NaReLe-Lernaufgabenkonzept sowohl in seiner Modulstruktur als auch im Hinblick auf die mikrodidaktische Konkretisierung dieser Struktur in Form der Entwicklung so genannter „offener Lernaufgaben“ dargestellt. Im Kapitel vier wird sodann die Erprobung einer NaReLe-Lernaufgabe zum Thema „Regionalität“ skizziert, bevor im Rahmen des Ausblicks Perspektiven für die weitere praxis- sowie theoriebezogene Arbeit an der Entwicklung, Erprobung, Evaluation und Verbreitung so genannter Resonanzräume aufgezeigt werden.

2 Resonanzräume für ein nachhaltig ausgerichtetes berufliches Handeln in der Lebensmittelindustrie

Nicht-Nachhaltigkeit hat zunehmend negative Auswirkungen auf unsere gegenwärtige Wirtschaft und Gesellschaft. Von daher kann die gegenwärtig weit verbreitete Nicht-Nachhaltigkeit auch als Beziehungsproblem zwischen Wirtschaft, Gesellschaft und ökologischer Natur angesehen werden. Nachhaltigkeit als Gegenbegriff erfordert hingegen ein Wirtschaften zur Befriedigung sozialer bzw. gesellschaftlicher Bedürfnisse bei Einhaltung der ökologischen Belastungsgrenzen (siehe dazu SRU, 1994, S. 46 sowie grundsätzlich WBGU, 2011, S. 34). Dieser Anspruch wird mittlerweile im Rahmen der UN-Agenda 2030 (offizieller Titel: „Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development“) mithilfe von 17 integrierten, unteilbaren,

umfassenden und weitreichenden Zielen für nachhaltige Entwicklung konkretisiert, die von der Weltgemeinschaft bis zum Jahr 2030 erreicht werden wollen und sollen (UN, 2015). Dies stellt (nicht nur) die Lebensmittelbranche vor große Herausforderungen. So hat die Art und Weise des Wirtschaftens beispielsweise aufgrund folgender Entwicklungen unmittelbare Auswirkungen auf die Erreichung bzw. Nicht-Erreichung der Ziele für nachhaltige Entwicklung:

- Das Nachhaltigkeitsziel 15 („Leben an Land“) fordert ein, Landökosysteme zu schützen, wiederherzustellen und ihre nachhaltige Nutzung zu fördern, Wälder nachhaltig zu bewirtschaften, Wüstenbildung zu bekämpfen, Bodendegradation zu beenden und umzukehren und dem Verlust der biologischen Vielfalt ein Ende zu setzen. Dem gegenüber stehen jedoch unter anderem die Herausforderungen, dass seit 1990 75 % der genetischen Vielfalt landwirtschaftlicher Kulturen verloren gegangen sind und mehr als die Hälfte der Regenwälder bereits für die Palmöl-, Agrartreibstoff-, Futtermittel- und Fleischproduktion vernichtet wurden (BMZ, 2017).
- Das Nachhaltigkeitsziel 13 („Maßnahmen zum Klimaschutzz“) fordert ein, umgehend Maßnahmen zur Bekämpfung des Klimawandels und seiner Auswirkungen zu ergreifen. Dem gegenüber steht jedoch die Herausforderung, dass hierzu laut aktuellem Bericht des UNO-Weltklimarats (IPCC) schnelle und weitreichende Veränderungen zum Beispiel bei der Landnutzung, im Verkehrssektor sowie der Industrie vonnöten sind. So müssen die CO₂-Emissionen der Industrie im Vergleich zu 2010 bis zum Jahr 2050 um 75 bis 90 % sinken. Dieses ambitionierte Ziel ist laut IPCC nicht allein durch Effizienzsteigerungen erreichbar. Vielmehr müssten Wertschöpfungsketten grundsätzlich umstrukturiert werden (IPCC, 2018).

An diesen beiden exemplarischen Zielen wird deutlich, dass die gegenwärtig weit verbreitete Art, (nicht nur) Lebensmittel zu produzieren im Widerspruch zu einem Wirtschaften zur Befriedigung sozialer bzw. gesellschaftlicher Bedürfnisse bei Einhaltung der ökologischen steht (Boddenberg, 2018, S. 123). Dieser Widerspruch lässt sich mithilfe des ressourcenorientierten Managementansatzes von Müller-Christ (2010) verdeutlichen: Demnach folgt das gegenwärtige Wirtschaften überwiegend einer Effizienzorientierung, die aufgrund der „Restriktion der absolut knappen Ressourcen“ (Müller-Christ, 2010, S. 256) einer Nachhaltigkeitsorientierung gegenübersteht. Diese Dichotomie begründet sich dadurch, dass im Rahmen einer einseitigen Effizienzorientierung „wo immer es geht und rechtlich möglich ist, [...] Kosten auf Lieferanten, Gesellschaft, Mensch und Natur abgewälzt“ (ebd., S. 81) werden würden. Eine ausschließliche Effizienzorientierung im Rahmen einer auf Wirtschaftswachstum basierenden Wirtschaft und Gesellschaft kann daher „keine deutliche Reduzierung des natürlichen Ressourceneinsatzes“ (ebd.) zur Folge haben (siehe

auch Hantke, 2018). In der Sprache der Nachhaltigkeitsstrategien steht hier – kurz gesagt – die Effizienzstrategie¹ der Suffizienzstrategie² gegenüber.

Bezieht man diese beiden Perspektiven auf die berufliche Bildung, so wird deutlich, dass eine Grundherausforderung einer nachhaltigkeitsbezogenen beruflichen Bildung darin besteht, das bereits oben erwähnte Beziehungsproblem zwischen einem wachstums- und effizienzorientierten Wirtschaften und einem nachhaltigkeitsorientierten Wirtschaften subjektorientiert zu verkleinern.

Eine Idee, mit der diesem Beziehungsproblem produktiv begegnet werden kann, ist „Resonanz“ (dazu ausführlich Hantke, 2020). Denn unter dem Begriff „Resonanz“ entwickelt Rosa (2016) eine Theorie, mit der sich unter anderem Beziehungsqualitäten sowohl intrapersonal zwischen Wahrnehmung, Denken und Handeln als auch extrapersonal zwischen Subjekt und Welt beschreiben und analysieren lassen (ebd., S. 281). Als resonant lassen sich diese Beziehungen dann bezeichnen, wenn ein „wechselseitiges Antwortverhältnis [vorliegt, HH], bei dem die Subjekte sich nicht nur berühren lassen, sondern ihrerseits zugleich [...] berühren, das heißt handelnd Welt zu erreichen vermögen“ (ebd., S. 270). Mit anderen Worten: Resonante Subjekte werden nicht nur von der Welt beeinflusst, sondern nehmen aktiv an der Welt teil und können diese somit gegebenenfalls transformieren bzw. werden von dieser transformiert.

Interpretiert man den Resonanzbegriff berufsbildungs- und nachhaltigkeitsorientiert, geht es darum, den Lernenden Bildungsmöglichkeiten zu schaffen, sich übergeordnet mit der Frage auseinanderzusetzen, inwiefern sie sich im (Berufs-)Alltag zwischen einem wachstums- und effizienzorientierten Wirtschaften und einem nachhaltigkeitsorientierten Wirtschaften (selbst-)reflektierend und gestaltend verorten könnten, sollten oder müssten (Hantke, 2018, S. 9 ff.).

An diese makrodidaktische Idee knüpft der Modellversuch NaReLe an. So werden Lernaufgaben für den Einsatz in der Berufsausbildung zur Fachkraft für Lebensmitteltechnik entwickelt, erprobt, evaluiert und verbreitet, die eine subjektive Auseinandersetzung mit der obenstehenden Frage ermöglichen. Dies geschieht, indem sie Widersprüche adressieren, mit denen beruflich Lernende im Kontext nachhaltiger Entwicklung konfrontiert sind und die ihnen gleichzeitig die Möglichkeit des gestaltungsorientierten Umgangs mit diesen Widersprüchen bieten. Kurz: In NaReLe werden die (latent auftretenden) Spannungen bzw. Widersprüche zwischen konkreten betrieblichen Handlungsrouninen und der abstrakten Nachhaltigkeitsidee produktiv für die Gestaltung betrieblicher Bildungsprozesse genutzt. Denn ein konstruktiver domänenspezifischer Umgang mit Widersprüchen, bei dem unterschiedliche kognitive und wertbezogene Rationalitäten eine zentrale Rolle spielen, ist eine entscheidende Grundlage für die Herausbildung einer reflexiven beruflichen Handlungskompetenz im Kontext nachhaltiger Entwicklung. Lernaufgaben, die dies ermöglichen, bezeichnen wir als Resonanzräume (Hantke, 2018, S. 12 ff.).

Mit dieser Fokussierung begegnet NaReLe folgenden *vier* didaktisch bezogenen Desiderata einer BBNE, die im Rahmen einer Interviewstudie mit Expertinnen und Experten der beruflichen Bildung zur Umsetzung von Bildung für nachhaltige Entwicklung im Kontext beruflicher Bildung identifiziert wurden (Singer-Brodowski & Grapentin-Rimek, 2018):

- Strategie der betriebs-, berufs- und branchenspezifischen Konkretisierung von (B)NE im Sinne einer „transformative vocational education and training“ (UNESCO, 2012) erweitern. Diese soll sich stärker am Menschen orientieren und damit „über eine bloße Adaption an aktuelle berufliche und gesellschaftliche Veränderungsprozesse“ (Singer-Brodowski & Grapentin-Rimek, 2018, S. 3) in Richtung deren aktive Gestaltung hinausgehen.
- Politische Mündigkeit neben der „Entwicklung von Arbeitsfähigkeit“ (Singer-Brodowski & Grapentin-Rimek, 2018, S. 4) als zentrales Ziel beruflicher Bildung stärken. Denn die Förderung einer mündigen Mitgestaltung der Gesellschaft könnte helfen, Nachhaltigkeitsprobleme zu bewältigen und damit die in der beruflichen Bildung vorherrschende „starke Fokussierung auf die berufliche Handlungskompetenz entscheidend ergänzen“ (ebd.).
- Zielkonflikte und Dilemmata im Nachhaltigkeitskontext stärker thematisieren. Denn die Nachhaltigkeitsdebatte in der beruflichen Bildung wird aufgrund von „Handlungszwängen der beruflichen Realität“ (Singer-Brodowski & Grapentin-Rimek, 2018, S. 4) faktisch durch die Dimension Ökonomie dominiert, obwohl gerade in der beruflichen Bildung vorhandene Dilemmata sowie Ziel- und Interessenkonflikte als Chance zum bildungsbezogenen Lernen des produktiven Umgangs mit Widersprüchen genutzt werden könnten.
- Auszubildende als Change Agents der BBNE beteiligen und stärken, da diese Rolle im Rahmen der BBNE bislang unterbelichtet bleibt. Dabei wird empfohlen, „Auszubildende stärker als Akteure des Wandels in den Blick zu nehmen, ihnen institutionalisierte Partizipationsformate zu ermöglichen und sie als Change Agents ihrer eigenen Lernorte zu stärken“ (ebd.).

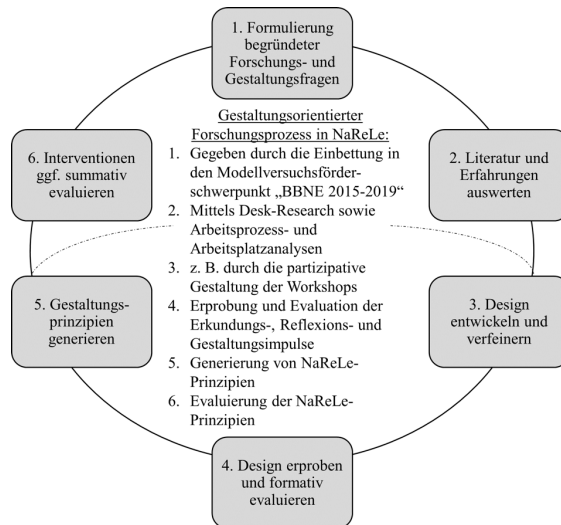


Abb. 1: Gestaltungsorientierter Forschungsprozess in NaReLe (Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Euler, 2014, S. 20)

Um diesen Desiderata in Zusammenarbeit mit den Auszubildenden und den Auszubildenden der NaReLe-Praxispartnerbetriebe zu begegnen, verfolgt NaReLe einen partizipativen, gestaltungsorientierten Forschungsansatz, mit dem sowohl ein bildungspraktischer Nutzen als auch theoretische Erkenntnisse im Rahmen der iterativen Entwicklung, Erprobung, Evaluation und Verbreitung der oben beschriebenen Resonanzräume erlangt werden soll (siehe dazu exemplarisch Reinmann, 2017, S. 50). Zur Strukturierung dieses Ansatzes gibt es verschiedene Modelle. Die Arbeit im Modellversuch NaReLe basiert dabei auf dem Sechs-Phasen-Modell von Euler (2014) (siehe Abbildung 1).

Im Rahmen der ersten drei Schritte dieses gestaltungsorientierten Forschungsprozesses ist in Zusammenarbeit mit Auszubildenden und Auszubildenden das NaReLe-Lernaufgabenkonzept entstanden, das im folgenden Kapitel näher erläutert wird.

3 Das NaReLe-Lernaufgabenkonzept

Ein wesentliches Ergebnis aus dem zuvor erwähnten partizipativen, gestaltungsorientierten Forschungsprozess bestand darin, dass im Rahmen der Gestaltung nachhaltig ausgerichteter, betrieblicher Arbeits- und Lernprozesse in der Lebensmittelindustrie nicht nur die betriebsinternen Perspektiven, sondern die gesamte Wertschöpfungskette der Produktion in den Fokus zu rücken ist. In diesem Zusammenhang wurden durch Arbeitsprozess- und Arbeitsplatzanalysen sowie überregionale Workshops folgende relevante Korridore für eine ganzheitlich nachhaltige Lebensmittelproduktion entlang der Wertschöpfungskette identifiziert: „Ziele für nachhaltige Entwick-

lung“, „Wassereinsatz“, „Energie“, Regionalität“, „Personal“, „Verpackung“ und „Abfall-Kreislaufwirtschaft“.

Diese Korridore bilden den inhaltlichen Anker des NaReLe-Lernaufgabenkonzepts und stellen durch ihre in Abhängigkeit stehenden Beziehungsgeflechte einen übergeordneten Resonanzraum dar. Für Auszubildende der Berufsausbildung zur Fachkraft für Lebensmitteltechnik bedeutet dies konkret, bei jedem Produkt, das sie in ihrem Ausbildungsbetrieb herstellen, stets

- soziale, ökologische und ökonomische Aspekte (Wechselbezüge, Widersprüche, Dilemmata),
- Auswirkungen auf andere (lokal, regional, global),
- Auswirkungen in der Zukunft (positive Zukunftsvision),
- Handlungsstrategien (Konsistenz, Suffizienz, Effizienz),
- Lebenszyklen und Prozessketten (Produkte, Prozesse) zu berücksichtigen (Kastrup et al., 2012, S. 120).

Vor diesem Hintergrund war bei der Konzeption des NaReLe-Lernaufgabenkonzepts die Frage zentral, wie mit dieser Komplexität umgegangen werden kann, ohne die beruflich Lernenden zu überfordern und somit die BBNE ethisch bzw. moralisch einseitig zu belasten (Fischer et al., 2017, S. 10). Um bei der Entwicklung des Lernaufgabenkonzepts also – anders formuliert – eine „Katastrophendidaktik“ zu vermeiden, „die die großen ökologischen und sozialen ‚Weltprobleme‘ in den Vordergrund stellt und wegen deren Übermächtigkeit zu Widerstand und Frustration bei den Lernenden und Lehrenden führen kann“ (Kuhlmeier & Vollmer, 2018, S. 146 f.), wurde sich für ein induktives Vorgehen entschieden. Im Kern nehmen die konkreten beruflichen Handlungsfelder und Handlungssituationen in Verbindung mit den identifizierten Korridoren den didaktischen Ausgangspunkt dieses Vorgehens. Das NaReLe-Lernaufgabenkonzept folgt somit grundsätzlich den didaktischen Leitlinien für eine BBNE nach Kastrup et al. (2012, S. 120).

Um diesen induktiven Ansatz ganzheitlich in die Berufspraxis der Lebensmittelindustrie transferieren zu können, wurde bei der Entwicklung der unterschiedlichen Lernmodule auf den interaktionistischen Konstruktivismus von Reich (1997) zurückgegriffen. Diesem Ansatz zufolge stehen die kulturellen und lebensweltlichen Interaktionen bei der Re-, De- und Konstruktion von Wirklichkeit im Vordergrund und sind dementsprechend zu beachten und zu analysieren. Die Rekonstruktion der (betrieblichen) Wirklichkeit zielt hierbei auf Entdeckungsprozesse, die den (beruflich) Lernenden und Lehrenden ein Verarbeiten von Bestehendem ermöglichen. Die Dekonstruktion der (betrieblichen) Wirklichkeit zielt auf Enttarnungsprozesse, die den (beruflich) Lernenden und Lehrenden andere mögliche Perspektiven auf die zuvor entdeckten Verhältnisse aufzeigen und ihnen hierdurch ein „Nachentdecken“ der (betrieblichen) Wirklichkeit ermöglichen. Die Konstruktion der (betrieblichen) Wirklichkeit zielt dann zusammenführend auf ein Erfinden einer „neuen“ (betriebli-

| Wertschöpfungskette als Resonanzraum

chen) Wirklichkeit (Novak, 2017, S. 67). Dieser „Dreiklang“ ermöglicht den (beruflich) Lernenden und Lehrenden die oben skizzierten Resonanzbeziehungen – einerseits von der (betrieblichen) Wirklichkeit transformiert zu werden und andererseits die (betriebliche) Wirklichkeit zu transformieren.

Der Aufbau des NaReLe-Lernaufgabenkonzepts und seiner Lernmodule, das partizipativ im Rahmen der überregionalen Workshops erarbeitet wurde, gestaltet sich demnach wie folgt:

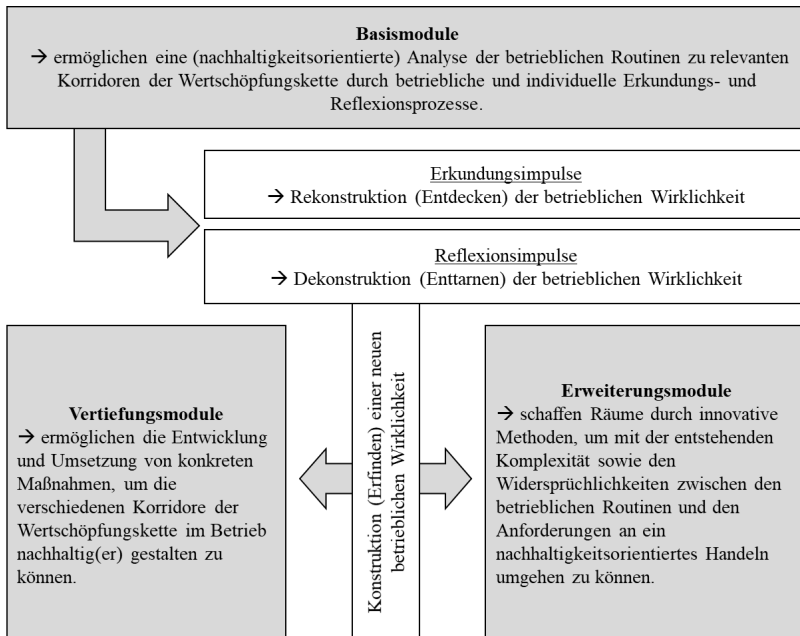


Abb. 2: Modulstruktur des NaReLe-Lernaufgabenkonzepts (Quelle: eigene Darstellung)

Bei der Entwicklung der konkreten NaReLe-Lernaufgaben, die sich den oben dargestellten Modulen zuordnen lassen (siehe Abbildung 2), wird auf mikrodidaktischer Ebene an die folgenden aktuell anerkannten berufspädagogisch-didaktischen Prinzipien angeknüpft, die um die Perspektiven einer nachhaltigen Entwicklung erweitert werden (Kuhlmeier & Vollmer, 2018, S. 147):

- Verschränkung von Situations-, Wissenschafts-, Persönlichkeitsprinzip,
- Handlungsorientierung (situiert, selbstgesteuert),
- Gestaltungsorientierung (Selbstwirksamkeit, Handlungsbereitschaft, Interaktion, Kommunikation),
- Kompetenzorientierung (Persönlichkeitsentwicklung, ganzheitliche Bildung),
- Förderung von vernetztem/systemischem Denken (Retinität).

Die Anwendung dieser Prinzipien verfolgt dabei das übergeordnete Ziel, bei den beruflich Lernenden eine umfassende berufliche Handlungskompetenz zu entwickeln, die im Kontext der BBNE zu einer reflexiven beruflichen Handlungskompetenz zwischen einem wachstums- und effizienzorientierten Produzieren und einem nachhaltigkeitsorientierten Produzieren erweitert werden sollte (siehe Kapitel 2). Auszubildende der Berufsausbildung zur Fachkraft für Lebensmitteltechnik sind demnach gemäß den Formulierungen des Ausbildungsrahmenplans dazu aufgefordert, berufsspezifische Fertigkeiten und Kenntnisse zu erlangen, die ein selbstständiges Planen, Durchführen und Kontrollieren einschließen (KMK, 2013, S. 4). Erweitert man diese Anforderung um die Perspektiven einer nachhaltigen Entwicklung, erwächst daraus für die beruflich Lernenden die Herausforderung, diese Fertigkeiten und Kenntnisse sowie diesen Prozess des selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens nachhaltigkeitsorientiert zu reflektieren.

Bei der Entwicklung nachhaltigkeitsorientierter Lernaufgaben ist demnach darauf zu achten, dass den Auszubildenden die Möglichkeit gegeben wird, ein selbstständiges und selbstgesteuertes Problemverständnis zu erarbeiten (Fischer, 2019, S. 199). An dieser Stelle rückt die Abhängigkeit des Modellversuchs NaReLe von betrieblichen Situationen in den Mittelpunkt der Betrachtung, die in NaReLe aufgrund der Gestaltung von betrieblichen Lehr-Lern-Prozessen stärker ausgeprägt ist als in schulischen Lehr-Lern-Prozessen. Denn während in schulischen Lehr-Lern-Prozessen häufig eine traditionelle Aufgabendidaktik vorzufinden ist, die gut strukturierte Situationen mit klaren Problemstellungen, eindeutigen Lösungswegen und Erfolgskriterien vorgibt (ebd., S. 200), ist die betriebliche Wirklichkeit „eher dadurch gekennzeichnet, dass hier nicht alles gut strukturiert ist. Im Gegenteil: Es ist auch in betriebswirtschaftlichen Forschungsrichtungen davon die Rede, dass es wesentlich darum geht, mit zunächst schlecht-strukturierten Kontexten sinnvoll umzugehen“ (Gerdsmeier, 2007, S. 204).

Für die Gestaltung nachhaltig ausgerichteter Lernaufgaben stellt diese „schlecht-strukturierte“ Ausgangssituation im Rahmen des betrieblichen Lernens jedoch keineswegs einen Nachteil – höchstens eine Herausforderung – dar. Vielmehr eröffnen sich für eine BBNE am Arbeitsplatz durch ihren Ernstcharakter der betrieblichen Arbeitsaufgaben und -prozesse motivierende Orientierungsstrukturen, die sich positiv auf ein erfahrungsorientiertes und selbstgesteuertes Lernen auswirken können (Dehnbostel, 2005, S. 141). Aus der kognitionstheoretisch-konstruktivistischen Perspektive stellt betriebliches Lernen so einen „Prozess des Wahrnehmens, des Erfahrung-Machens, des Erwerbs und der Strukturierung von Wissen, des Handelns und des Gebrauchs der Sprache“ (Schlömer, 2009, S. 341) dar. Im nachhaltigkeitsorientierten betrieblichen Lernen geht es also darum, zunächst die Wahrnehmungen der konkreten betrieblichen Situationen um Perspektiven der Nachhaltigkeitsidee zu erweitern.

Vor diesem Hintergrund werden die nachhaltigkeitsorientierten Lernaufgaben in NaReLe unter Berücksichtigung der Sozialisation, der Lernerfahrungen sowie der Alltagsvorstellungen und -erfahrungen (betriebliche Routinen) der Auszubildenden konstruiert (Fischer & Hantke, 2017, S. 186 f.), um die beruflich Lernenden nicht von vornherein etwas lernen zu lassen, das situationsspezifisch – also in der Domäne – nicht oder nur spärlich vorhanden ist. Damit wird ein selbstgesteuertes, offenes Lernen in Arbeits- und Lebenswelten ermöglicht, das den Erwerb und die nachhaltigkeitsorientierte Reflexion von Erfahrungswissen im Sinne des informellen betrieblichen Lernens in den Vordergrund stellt (siehe auch dazu Dehnbostel, 2013, S. 88; Dohmen, 2018, S. 56).

Mit anderen Worten: Mit Hilfe der NaReLe-Lernaufgaben werden Aneignungsprozesse, Selbstklärung und Selbstreflexion der Auszubildenden und Auszubildenden gefördert und eingefordert. Die ausgeprägte Subjektorientierung des offenen Lernaufgabenkonzepts ermöglicht zudem die Berücksichtigung heterogener Lerneigenschaften und verdeutlicht die Lernstärken und -schwächen der Lernenden. Darüber hinaus werden in den NaReLe-Lernaufgaben Wechselwirkungen, Offenheit, Störanfälligkeit, Irrtumswahrscheinlichkeit, Systemdynamik und Selbstorganisation zugelassen bzw. betont (Fischer & Gerdmeier, 2007, S. 184). Der Grad der Offenheit der Lernaufgaben spielt dabei eine elementare Rolle. Denn „je offener die Aufgaben sind, je mehr sie eine Lösung ermöglichen, desto weniger wird der Lernprozess ‚trivialisiert‘“ (ebd.). Offenheit ist aber nicht nur für das Ermöglichen einer Lösung bzw. eines Lösungswegs relevant, sondern auch für Problematisierungen, Verknüpfungen, Anreicherungen, Vermutungen, Zeitbedürfnisse usw. (Gerdmeier, 2007, S. 200).

Wie diese offenen Lernaufgaben in einer nachhaltig ausgerichteten betrieblichen Berufsausbildung zur Fachkraft für Lebensmitteltechnik gestaltet werden können, wird im folgenden Kapitel exemplarisch anhand einer bereits konzipierten, erprobten, evaluierten und veröffentlichten NaReLe-Lernaufgabe erörtert.

4 Erprobung offener Lernaufgaben im betrieblichen Einsatz

Wie bereits in Abbildung 1 dargestellt, basiert der Forschungsprozess im Rahmen von NaReLe auf dem Sechs-Phasen-Modell von Euler (2014). Einen elementaren Bestandteil dieses Prozesses stellt die vierte Phase der Erprobung und Evaluation der Lernaufgaben dar. Die Erprobung wird selbstständig von den Auszubildenden und den Auszubildenden im Betrieb durchgeführt. Im Anschluss führen die Modellversuchsträger vor Ort Evaluationsgespräche mit den beteiligten Akteuren durch. Gegebenenfalls werden die Lernaufgaben anschließend überarbeitet. Durch dieses Vorgehen können Erkenntnisse darüber gewonnen werden, inwieweit die entwickelten Lernaufgaben innerhalb der betrieblichen Ausbildung eingesetzt werden und zu einer

alltags- und lebensweltbezogenen Kontextualisierung der Nachhaltigkeitsidee in den betrieblichen Routinen der Lebensmittelindustrie beitragen können. Eine Lernaufgabe, die diesen Erprobungsprozess bereits vollständig durchlaufen hat und mittlerweile für den Transfer in andere Betriebe der Lebensmittelindustrie sowie in „verwandte“ Ausbildungsberufe und Branchen zur Verfügung steht, ist der Erkundungsimpuls „Regionalität“.

Im Fokus der Lernaufgabe steht ein ganzheitliches Verstehen und Handeln bei der Berufsarbeit (in Anlehnung an Kuhlmeier & Vollmer, 2018, S. 144). Konkret bedeutet dies, dass sich die Auszubildenden durch die Nachverfolgung von weltweiten Liefer- und Prozessketten mit der Frage auseinandersetzen, wo und unter welchen sozialen und ökologischen Bedingungen die von ihnen im Produktionsprozess verwendeten Zutaten angebaut und gefertigt werden. Durch diese Einblicke in die global komplexen Wertschöpfungsprozesse der Lebensmittelindustrie sollen die Auszubildenden zu einem multiperspektivischen Denken und Handeln herausgefordert werden (Pranger et al., 2020, S. 2 f.). Den Ausgangspunkt bildet hierbei ein Produkt, das von den Lernenden in ihrem Ausbildungsbetrieb selbst hergestellt wird. In der Auseinandersetzung mit der Lernaufgabe sind die Auszubildenden dann dazu aufgefordert, den konkreten Herkunftsort aller Zutaten des Produkts zu ermitteln und darauf aufbauend die Gesamtstrecke aller Transportwege, die zur Herstellung des Produkts nötig sind, zu berechnen (ebd.). Diese als „anstrukturiert“³ zu bezeichnende Lernaufgabe adressiert zum einen konkrete berufliche Handlungsfelder und Handlungssituationen der Lernenden, die sich folgenden Punkten des Ausbildungsrahmenplans für die Berufsausbildung Fachkraft für Lebensmitteltechnik zuordnen lassen: „Betriebliche und technische Kommunikation“ (§ 3 Nr. 5) sowie „Qualitätsmanagement“ (§ 3 Nr. 6) (KMK, 2013, S. 9). Zum anderen werden hierdurch gleich mehrere Ziele für nachhaltige Entwicklung – wie beispielsweise die in Kapitel zwei erläuterten Ziele 15 „Leben an Land“ und 13 „Maßnahmen zum Klimaschutz“ – tangiert (Pranger et al., 2020, S. 5).

Konkret verlief die Erprobung des Erkundungsimpulses wie folgt: Im Rahmen des Entdeckungsprozesses konnten die Auszubildenden die betrieblichen Routinen vor dem Hintergrund von „Regionalität“ im Sinne des informellen betrieblichen Lernens selbstgesteuert zur Findung eines individuellen Lösungswegs rekonstruieren und elaborieren (Fischer & Hantke, 2017, S. 182). Zur Ermittlung der Liefer- und Prozessketten wandten sie hierbei zunächst verschiedene Methoden betrieblicher Kommunikation an. Beispielsweise wurden die Daten aus Warenwirtschaftssystemen genutzt, Kolleginnen und Kollegen aus der Einkaufsabteilung interviewt oder die jeweiligen Lieferanten direkt kontaktiert. Auch bei der darauffolgenden Ermittlung und Berechnung der Gesamtstrecke aller Transportwege nutzten die Auszubildenden unterschiedliche Verfahren (z. B. kartografische Methoden in analoger oder digitaler Form). Im Zuge dieses Vorgehens konnten die Auszubildenden verschiedene Widersprüchlichkeiten identifizieren, die sich innerhalb des betrieblichen Spannungsfelds

| Wertschöpfungskette als Resonanzraum

zwischen einem wachstums- und effizienzorientierten und einem nachhaltigkeitsorientierten Produzieren verorten lassen. So konnte beispielsweise in einem Praxispartnerbetrieb im Rahmen der Durchführung des Erkundungsimpulses „Regionalität“ die Erkenntnis erlangt werden, dass das absatzstärkste Produkt des Unternehmens eine weitaus längere Gesamttransportstrecke aller Zutaten aufweist, als die anderen durch die Auszubildenden analysierten Produkte. Durch beispielhafte Rechnungen konnten die Auszubildenden auf dieser Basis aufzeigen, dass das absatzstärkste Produkt des Unternehmens damit gleichzeitig auch den höchsten ökologischen Fußabdruck aufweist. Daneben offenbarte sich den Auszubildenden im Prozess der Analyse dieses Produkts eine weitere Problematik: Aufgrund der umfangreichen Zutatenliste sind in den Wertschöpfungsprozess dieses Produkts eine große Anzahl an Lieferanten und Vorproduzenten eingebunden. Dies hat eine zum Teil intransparente Wertschöpfungskette des Endprodukts zur Folge. Dadurch konnten die konkreten Herkunftsorte und die dort herrschenden Anbau- bzw. Produktionsbedingungen wiederum nicht immer verlässlich ermittelt werden. Teilweise lag dies auch an einer mangelnden Auskunftsbereitschaft seitens der Lieferanten und Vorproduzenten. Dieser erklärungsbedürftige Umstand stellte für die Auszubildenden jedoch ebenfalls eine interessante Erkenntnis dar und führte innerbetrieblich zu kritischen Rückfragen.

Auf einer übergeordneten Ebene kann die Produktion des analysierten, absatzstärksten Produkts als betriebsroutinierter Status-quo einer wachstums- und effizienzorientierten Produktion beschrieben werden. Aus Perspektive einer nachhaltigkeitsorientierten Produktion lässt sich dies an dem hohen ökologischen Fußabdruck aufgrund der langen Gesamttransportstrecke aller Zutaten sowie an der teilweisen Intransparenz hinsichtlich der Anbau- und Produktionsorte und -bedingungen der jeweiligen Zutaten festmachen. Überträgt man dieses Spannungsfeld auf die betrieblich-beruflichen Handlungs- und Entscheidungsfelder der Fachkräfte für Lebensmitteltechnik, ergibt sich folgender Implikationszusammenhang:

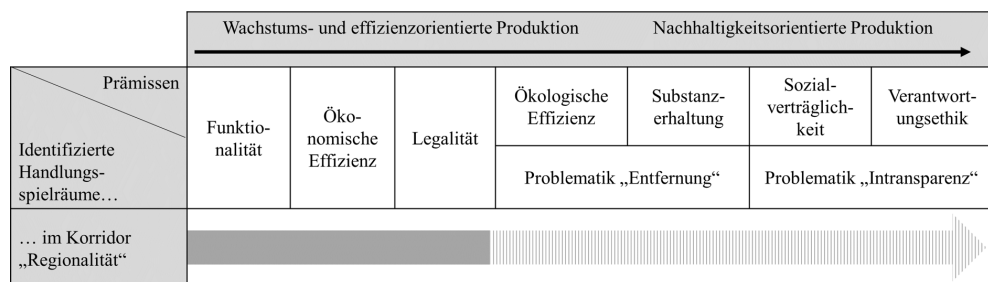


Abb. 3: Handlungsspielräume im Korridor „Regionalität“ innerhalb der Wertschöpfungskette der Lebensmittelindustrie (Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Fischer et al., 2017, S. 6 f.)

Bezieht man die in der Abbildung aufgezeigten beruflichen Handlungsprämissen auf die oben skizzierte Erprobung des Erkundungsimpulses „Regionalität“, wird deutlich, dass die Auszubildenden in ihrem Betrieb Produkte herstellen, die zunächst erst einmal den Prämissen der Funktionalität, der ökonomischen Effizienz und der Legalität entsprechen. Darüber hinaus konnten die Auszubildenden im Rahmen der Bearbeitung der Lernaufgabe Probleme identifizieren, die den Prämissen einer nachhaltigkeitsorientierten Produktion (ökologische Effizienz, Substanzerhaltung, Sozialverträglichkeit und Verantwortungsethik) widersprechen. Diese Probleme stellen gleichzeitig Handlungsspielräume der Lernenden im Kontext einer BBNE dar.

5 Ausblick

Das entwickelte NaReLe-Lernaufgabenkonzept sieht vor, dass im Anschluss an die jeweiligen Erkundungsimpulse so genannte Reflexionsimpulse folgen, in der die Auszubildenden gemeinsam mit den Ausbildenden ihre Erarbeitungen der Erkundungsimpulse im Hinblick auf die 17 Ziele für nachhaltige Entwicklung reflektieren, um darauf aufbauend mögliche Gestaltungsmaßnahmen für den Betrieb abzuleiten. Im Kontext der oben skizzierten Lernaufgabe „Regionalität“ wählten die Auszubildenden in der Bearbeitung des Reflexionsimpulses zunächst bestimmte Ziele für nachhaltige Entwicklung aus, die sie im Hinblick auf die in der Analyse von Produkten des eigenen Betriebs identifizierten Probleme „Entfernung“ und „Intransparenz“ als unzureichend erreicht betrachteten. Gemeinsam mit den Ausbildenden erörterten sie dann verschiedene Maßnahmen, die eine nachhaltigkeitsorientierte Veränderung der Produktion eines der analysierten Produkte im Einklang mit den zuvor ausgewählten Zielen für nachhaltige Entwicklung herbeiführen könnte. Eine dieser Maßnahmen ist eine Veränderung der Rezeptur des Produkts, sodass sich das Produkt aus einer höheren Anzahl regionaler Zutaten zusammensetzt. Die Möglichkeit zur Zusammenstellung neuer Rezepturen – ebenfalls ein Punkt des Ausbildungsrahmenplans für die Berufsausbildung zur Fachkraft für Lebensmitteltechnik (KMK, 2013, § 3 Nr. 8) – soll den Auszubildenden im Rahmen des NaReLe-Vertiefungsmoduls gegeben werden. In diesem Modul werden die Lernenden dann im Sinne des informellen betrieblichen Lernens dazu aufgefordert, die in den vorgelagerten Lernaufgaben „angebotenen Konstruktionen in verschiedene Richtungen durchzuarbeiten und eigene Konstruktionen zu erproben“ (Fischer & Hantke, 2017, S. 182).

Über diesen mikrodidaktischen Ausblick auf Teile der weiteren praxisbezogenen Arbeiten im Modellversuch NaReLe hinaus, konnten im Rahmen des Forschungsprozesses auf makrodidaktischer Ebene weitere Erkenntnisse erlangt sowie Desiderata identifiziert werden, die für die weitere theoriebezogene Arbeit der Entwicklung, Erprobung, Evaluation und Verbreitung so genannter Resonanzräume relevant sind. So ist zu konstatieren, dass bei der Konzeption nachhaltigkeitsorientierter Lernauf-

| Wertschöpfungskette als Resonanzraum

gaben die Sozialisation der Lernenden mit einzubeziehen ist, die sich aus ihren bisherigen Lernerfahrungen sowie Alltagsvorstellungen und -erfahrungen (betriebliche Routinen) konstituiert (siehe Kapitel 3). Dem Verständnis einer beruflichen Sozialisation nach Lempert (2002)⁴ folgend ergeben sich unserer Auffassung nach folgende offene Fragen, die im Rahmen einer sozialisationstheoretischen Erweiterung des Diskurses über eine BBNE erörtert werden könnten:

- Wie nehmen Auszubildende ihre (betriebliche) Lebenswelt in Bezug auf Nachhaltigkeit und eine daraus erwachsende gesellschaftliche Verantwortungsübernahme wahr?
- Welchen Einfluss haben diese subjektiven Wahrnehmungen auf berufliche Sozialisationsprozesse?
- Wie können auf makrodidaktischer Ebene Resonanzräume konstruiert werden, die den Lernenden eine nachhaltigkeitsorientierte Reflexion und Gestaltung ihrer Lebenswelt im Sinne einer Lebenswelttransformation ermöglichen?
- Wie müsste eine dem zugrundeliegende Berufsbildungstheorie beschaffen sein?

Wir laden herzlich dazu ein, diese und weitere Fragen kritisch-konstruktiv mit uns (weiter) zu diskutieren!

Anmerkungen

- 1 Hinter der Effizienzstrategie verbirgt sich das Prinzip der Steigerung der Ressourcenproduktivität. Ziel dieser Strategie ist es, „den Ressourcenverbrauch und die Umweltmedienbelastung relativ und womöglich sogar absolut zu minimieren“ (Huber, 1995, S. 41). In der konkreten Umsetzung dieser Strategie geht es beispielsweise um den Einsatz von verbesserter Technik bei der Produktherstellung und -nutzung oder die Langlebigkeit und Mehrfachnutzung von Produkten im Rahmen einer Kreislaufwirtschaft (ebd.).
- 2 Hinter der Suffizienzstrategie verbirgt sich die Selbstbegrenzung, die „sozialverträgliche Obergrenzen für die Ökonomie fordert, um die ökologischen Belastungsgrenzen einhalten zu können“ (Hauff & Kleine, 2009, S. 38). Suffizientes Wirtschaften würde beispielsweise bedeuten, auf die Herstellung langlebiger Produkte (inklusive Reparaturmöglichkeiten) statt auf den massenhaften Absatz so genannter „Wegwerfprodukte“ zu setzen (siehe auch Paech, 2012, S. 93 ff.).
- 3 Nach Gerdsmeyer kann bei der Konzeption von Lernaufgaben die Annahme über „Wirklichkeit“ unterschiedlich ausgeprägt sein (von „gut strukturiert“ bis „unbestimmt“). Der hier vorgestellte Erkundungsimpuls „Regionalität“ kann demzufolge als „anstrukturiert“ bezeichnet werden. Das zu Grunde liegende Wirklichkeitsmodell unterliegt demnach „mehrdeutigen Bezügen, unvollständigen

Informationen und noch nicht ganz greifbaren Problemstellungen“ (Gerdsmeier, 2007, S. 204). Hierdurch aufkommende Fragen können von den Lernenden dann innerhalb des folgenden Reflexionsimpulses diskutiert, kommentiert, interpretiert und problematisiert werden.

- 4 „Unter beruflicher Sozialisation verstehen wir die Entwicklung, das heißt die Entfaltung, Verfestigung und Veränderung individueller Persönlichkeitsstrukturen in Prozessen der direkten und indirekten Auseinandersetzung (Interaktion) mit sozial geprägten Merkmalen beruflicher und betrieblicher Umweltstrukturen, die dadurch selbst reproduziert, aber auch transformiert werden können“ (Lempert, 2002, S. 186).

Literatur

- BMZ – Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (2018). *Ziele für eine nachhaltige Entwicklung*. <https://17ziele.de/17ziele>
- Boddenberg, M. (2018). Nachhaltigkeit als Transformationsprojekt. Praktiken einer transkapitalistischen Gesellschaft. In S. Neckel, N. Besedovsky, M. Boddenberg, M. Hasenfratz, S. M. Pritz & T. Wiegand (Hrsg.), *Die Gesellschaft der Nachhaltigkeit. Umrisse eines Forschungsprogramms* (S. 123-143). transcript. <http://doi.org/dz5v>
- Dehnbostel, P. (2005). Informelles Lernen in betrieblichen und arbeitsbezogenen Zusammenhängen. In K. Künzel (Hrsg.), *Internationales Jahrbuch der Erwachsenenbildung, Band 31/32, Informelles Lernen – Selbstbildung und soziale Praxis* (S. 134-164). Böhlau.
- Dehnbostel, P. (2013). Übergänge und Kontexte zwischen formalen, nichtformalen und informellen Bildungs- und Qualifizierungsprozessen. In A. Fischer & G. Hahn (Hrsg.), *Vielfalt an Übergängen in der beruflichen Bildung – Zwölf Ansichten* (S. 85-100). Schneider Verlag Hohengehren.
- Dohmen, G. (2018). Das informelle Lernen. In M. Harring, M. Witte & T. Burger (Hrsg.), *Handbuch informelles Lernen. Interdisziplinäre und internationale Perspektiven* (S. 53-60). Beltz Juventa.
- Euler, D. (2014). Design-Research. A Paradigm under Development. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, Beiheft 27, 15-41.
- Fischer, A. & Gerdsmeier, G. (2007). Lernaufgaben nachhaltig gedacht. Wie sind Lernaufgaben für eine zukunftsorientierte wirtschaftsberufliche Bildung zu konzipieren? In A. Fischer & K. Hahne (Hrsg.), *Strategien und Umsetzungspotenziale einer Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung* (S. 184-191). W. Bertelsmann.
- Fischer, A., Hahn, G. & Hantke, H. (2017). Gesucht: Resonanzräume für Wahrnehmung und Erkennen in der Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung sowie in

- der sozioökonomischen Bildung. Vom „Wahrnehmen-Müssen“ zum „Mehr-wahrnehmen-Können. *Berufsbildungswissenschaftliche Schriften*, Band 18, 4-32.
- Fischer, A. & Hantke, H. (2017). Konzeptionelle Zugänge zur Konstruktion nachhaltig ausgerichteter situationsorientierter Lernaufgaben für betriebliche Arbeits- und Lernsituationen. In T. Oeftering, J. Oppermann & A. Fischer (Hrsg.), *Der „fachdidaktische Code“ der Lebenswelt- und / oder (?) Situationsorientierung. Fachdidaktische Zugänge zu sozialwissenschaftlichen Unterrichtsfächern sowie zum Lernfeldkonzept* (S. 165-192). Schneider Verlag Hohengehren.
- Fischer, A. (2019). „Lernaufgaben sollten ‚schlecht‘-strukturiert sein“. Lebenswelt-orientierte Lernaufgaben aus wirtschaftspädagogischer Perspektive. In A. Fischer, T. Oeftering, H. Hantke & J. Oppermann (Hrsg.), *Lebensweltorientierung und lebensweltorientierte Lernaufgaben. Wieviel Lebensweltorientierung ist im Unterricht möglich? Fachdidaktische Zugänge* (S. 199-216). Schneider Verlag Hohengehren.
- Gerdsmeier, G. (2007). Nachhaltigkeit und Aufgabendidaktik im Wirtschaftsunterricht. In A. Fischer & K. Hahne (Hrsg.), *Strategien und Umsetzungspotenziale einer Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung* (S. 192-207). W. Bertelsmann.
- Hantke, H. (2018). „Resonanzräume des Subpolitischen“ als wirtschaftsdidaktische Antwort auf ökonomisierte (wirtschafts-)betriebliche Lebenssituationen – eine Forschungsheuristik vor dem Hintergrund der Nachhaltigkeitsidee. *bwp@ Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online*, 35, 1-23.
- Hantke, H. (2020). Resonanz und Subpolitik als subjektbezogene Zugänge zur Kritik der Nachhaltigkeit. In C. Fridrich, U. Hagedorn, R. Hedtke, Ph. Mitnik & G. Tafner (Hrsg.), *Demokratie und Ökonomie – Herausforderungen für die sozialwissenschaftliche Bildung*, Springer VS (im Erscheinen).
- Hauff, M. von & Kleine, A. (2009). *Nachhaltige Entwicklung. Grundlagen und Umsetzung*. Oldenbourg. <http://doi.org/dz5z>
- Huber, J. (1995). Nachhaltige Entwicklung durch Suffizienz, Effizienz und Konsistenz. In P. Fritz, J. Huber, H. W. Levi & C. Busch-Lüty (Hrsg.), *Nachhaltigkeit in naturwissenschaftlicher und sozialwissenschaftlicher Perspektive* (S. 31-46). Hirzel.
- IPCC (2018). *1,5 °C Globale Erwärmung*.
https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/03/SR1.5-SPM_de_barrierefrei-2.pdf
- Kastrup, J., Kuhlmeier, W., Reichwein, W. & Vollmer, T. (2012). Mitwirkung an der Energiewende lernen – Leitlinien für die didaktische Gestaltung der Berufsbildung für eine nachhaltige Entwicklung. *lernen & lehren*, 2012(3), 117-124.
- Kuhlmeier, W. & Vollmer, T. (2018). Ansatz einer Didaktik der Beruflichen Bildung für nachhaltige Entwicklung. In T. Tramm, M. Casper & T. Schlömer (Hrsg.), *Didaktik der beruflichen Bildung – Selbstverständnis, Zukunftsperspektiven und Innovationsschwerpunkte* (S. 131-151). W. Bertelsmann.

- KMK – Kultusministerkonferenz (2013). *Verordnung über die Berufsausbildung - Fachkraft für Lebensmitteltechnik* (in der Fassung vom 28. Oktober 2013). KMK.
- Lempert, W. (2002): *Berufliche Sozialisation oder was Berufe aus Menschen machen. Eine Einführung*. Schneider Verlag Hohengehren.
- Müller-Christ, G. (2010). *Nachhaltiges Management. Einführung in Ressourcenorientierung und widersprüchliche Managementrationalitäten*. Nomos.
- Novak, H. (2017). Vom Vermittlungs- zum kooperativen (Weiter-) Entwicklungsansatz – Wie Bildungsinnovationen für die Berufsbildungspraxis fruchtbar werden können und welche Faktoren für einen gelingenden Innovationstransfer eine Rolle spielen. In D. Schemme, H. Novak & I. García-Wülfing (Hrsg.), *Transfer von Bildungsinnovationen - Beiträge aus der Forschung* (S. 53-80). W. Bertelsmann. <http://doi.org/dz52>
- Organisation der Vereinten Nationen für Bildung, Wissenschaft und Kultur(UNESCO). (2012). *Transforming Technical and Vocational Education and Training. Building skills for work and life*. <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002176/217683e.pdf>
- Paech, N. (2012). *Nachhaltiges Wirtschaften jenseits von Innovationsorientierung und Wachstum. Eine unternehmensbezogene Transformationstheorie* (2., erw. und überarb. Aufl.). Metropolis.
- Pranger, J., Hantke, H., Loga, D., Flohr-Spence, N. (2020): *Basismodul „Regionalität“*. https://www.bibb.de/dokumente/pdf/NaReLe_BM_6_Regionalitaet_Berufsbildungspersonal.pdf
- Reich, K. (1997). *Systemisch-konstruktivistische Pädagogik*. Beltz.
- Reinmann, G. (2017). Design-Based-Research. In D. Schemme & H. Novak (Hrsg.), *Gestaltungsorientierte Forschung - Basis für soziale Innovationen. Erprobte Ansätze im Zusammenwirken von Wissenschaft und Praxis* (S. 49-61). W. Bertelsmann. <http://doi.org/dz53>
- Rosa, H. (2016). *Resonanz. Eine Soziologie der Weltbeziehung*. Suhrkamp.
- Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU). (1994). *Umweltgutachten 1994. Für eine dauerhaft-umweltgerechte Entwicklung*. SRU.
- Schlömer, T. (2009). Berufliches Handeln und Kompetenzen für nachhaltiges Wirtschaften. Ein Referenzmodell auf der Grundlage theoretischer und empirischer Explorationen. *Schriften zur Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, 6.
- Singer-Brodowski, M. & Grapentin-Rimek, T. (2018). *Executive Summary. Die Transformation der beruflichen Bildung für nachhaltige Entwicklung voranbringen*. <https://www.bne-portal.de/sites/default/files/downloads/Executive%20Summary%20%E2%80%94%20Berufliche%20Bildung.pdf>

| Wertschöpfungskette als Resonanzraum

Vereinte Nationen (UN). (2015). *Transformation unserer Welt: die Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung*.

<https://www.un.org/Depts/german/gv-70/band1/ar70001.pdf>

WBGU – Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (2011). *Welt im Wandel. Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation*. WBGU.

Verfasser

Jan Pranger (M.Ed.) & Harald Hantke (M.Ed.)

Leuphana Universität Lüneburg
Arbeitseinheit Berufs- und Wirtschaftspädagogik
Universitätsallee 1, C.6.008
D-21335 Lüneburg

E-Mail: jan.pranger@leuphana.de
harald.hantke@leuphana.de

Internet: www.leuphana.de/institute/bwp/personen/jan-pranger.html
www.leuphana.de/institute/bwp/personen/harald-hantke.html