



Nachhaltigkeit und Weiterbildung(-sforschung)

Mandy Singer-Brodowski  · Henning Pätzold 

Eingegangen: 23. April 2024 / Überarbeitet: 10. August 2024 / Angenommen: 13. November 2024
© The Author(s) 2024

Zusammenfassung Die internationalen Anstrengungen für mehr Nachhaltigkeit sind vor dem Hintergrund des eskalierenden Klimawandels, der anhaltenden globalen Ungleichheiten oder des fortschreitenden Verlusts an Biodiversität zu einer der zentralen Aufgaben der Menschheit im 21. Jahrhundert geworden. Entsprechend vielfältig sind auch die Bezüge zwischen Nachhaltigkeit und Erwachsenen- und Weiterbildung. Die Forschung an den Schnittstellen zu Nachhaltigkeit, Bildung für nachhaltige Entwicklung und Weiterbildungs/Erwachsenenbildungsforschung ist allerdings bislang kaum systematisch aufbereitet. Der Artikel bietet einen Überblick über Stand und Perspektiven der Diskussion zu Nachhaltigkeit in der Weiterbildung (-sforschung). Basierend auf einer Analyse historischer Bezüge und einer Begriffsbestimmung zu Nachhaltigkeit wird eine Heuristik zu nachhaltigkeitsbezogener Weiterbildungsforschung auf Ebene der Individuen, der Interaktion, der Organisation und der Gesellschaft entfaltet. Auf diesen vier Ebenen werden zentrale Fragen formuliert, einschlägige Theorien sondiert, empirische Erkenntnisse dargelegt und Forschungsdesiderate erkundet. Damit soll das relativ junge Forschungsfeld zu Nachhaltigkeit in der Weiterbildung sortiert und ein Rahmen für übergreifende Diskussionen im Themenheft eröffnet werden.

Schlüsselwörter Nachhaltigkeit · Bildung für nachhaltige Entwicklung · Sozialökologische Transformation · Weiterbildung

✉ Prof. Dr. Mandy Singer-Brodowski
Universität Regensburg, Regensburg, Deutschland
E-Mail: mandy.singer-brodowski@ur.de

Prof. Dr. Henning Pätzold
Universität Koblenz, Koblenz, Deutschland
E-Mail: paetzold@uni-koblenz.de

Sustainability and continuing education research

Abstract In the face of escalating climate change, persistent global inequalities and the continuing loss of biodiversity, international efforts to achieve greater sustainability have become one of the central tasks for humanity in the 21st century. The links between sustainability and adult and continuing education are correspondingly diverse. However, research at the interfaces of sustainability, education for sustainable development and continuing education/adult education research has so far been little systematized. The article provides an overview of the state and perspectives of the discussion on sustainability in continuing education (research). Based on an analysis of historical references and a definition of sustainability, a heuristic for sustainability-related continuing education research at the level of the individual, interaction, organization and society is developed. At these four levels, central questions are formulated, relevant theories explored, empirical findings presented and research desiderata identified. The aim is to organize the relatively young research field of sustainability in continuing education and to provide a framework for overarching discussions in the thematic issue.

Keywords Sustainability · Education for sustainable development · Socio-ecological transformation · Continuing education

1 Einleitung

Bezüge zwischen „Nachhaltigkeit“ und „Weiterbildung“, zunächst als alltagssprachliche Begriffe aufgefasst, lassen sich historisch und gegenwärtig zahlreich aufweisen. Sie reichen von Angeboten der Weiterbildung zu ökologischen Themen über Arbeiten im Hinblick auf eher organisationsbezogene Fragen nach der nachhaltigen Gestaltung von Angeboten bis zur Verwendung des Begriffs „Nachhaltigkeit“ jenseits sozial-ökologischer Kontexte als bloßes Synonym für „Dauerhaftigkeit“. Historisch finden sich aber auch seit mehr als vier Jahrzehnten unmittelbare Verbindungen zwischen beiden Forschungs- und Praxisfeldern, insofern die Erwachsenenbildung sich gesellschaftliche Herausforderungen, wie sie etwa in den neuen sozialen Bewegungen adressiert wurden, früh zu eigen gemacht hat. Schon bevor der Begriff „Nachhaltigkeit“ als übergreifende Bezeichnung für die Richtung konstruktiver, zusammenhängender Entwicklungsabsichten mit dem Ziel der intra- und intergenerationellen Gerechtigkeit in den Feldern von Ökologie, Gesellschaft und Ökonomie populär wurde, haben Anliegen der Umwelt-, der Frauen- und der Friedensbewegung sowie anderer Initiativen Einzug in die Programme von Weiterbildungseinrichtungen gehalten.¹

Seither hat sich die Nachhaltigkeitsdiskussion innerhalb wie außerhalb der Weiterbildung diversifiziert. Der folgende Artikel soll einen Überblick über Stand und Perspektiven der Diskussion zu Nachhaltigkeit in der Weiterbildung und vor allem

¹ Einen anschaulichen, wenngleich notwendigerweise unvollständigen Eindruck hiervon liefern entsprechende Beiträge im Band „100 Jahre Volkshochschule“ (Schrader und Rossmann 2019).

der Weiterbildungsforschung geben. Angesichts der vielfältigen, nebeneinander bestehenden Verständnisse von „Nachhaltigkeit“ beginnt er mit einer Begriffs- bzw. Konzeptbestimmung und einer Skizze historischer Bezüge. Entlang einer heuristischen Systematik zur Nachhaltigkeit in der Weiterbildungsforschung auf Ebene (1) des Individuums, (2) der Interaktion, (3) der Organisation und (4) der Gesellschaft erfolgt dann ein Überblick über den Forschungsstand. Der Beitrag endet mit einem Ausblick auf mögliche Entwicklungsperspektiven des Zusammenhangs von Nachhaltigkeit und Weiterbildung.

2 Begriffliche Grundlagen und historische Bezüge

2.1 Nachhaltigkeit

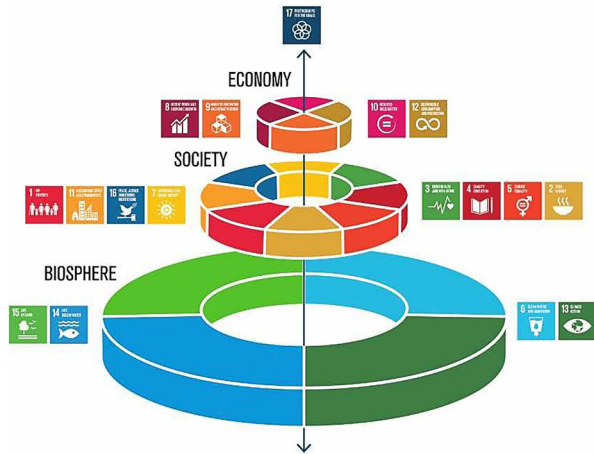
Der Begriff „Nachhaltigkeit“ ist nicht neu. Der regelmäßig zu findende Verweis auf Hannß Carl von Carlowitz' „*Sylvicultura oeconomica*“ (1713), entstanden im Kontext des zunehmend ressourcenintensiven Bergbaus des 17. und 18. Jahrhunderts, macht deutlich, dass die Zielstellung, eine Ressource wie Holz nicht über ihre Fähigkeit zur Regeneration hinaus zu beanspruchen, in Bereichen wie der Forstwirtschaft bereits früh entwickelt worden ist. Seit der Mitte des 20. Jahrhunderts wurde durch Berichte wie „Die Grenzen des Wachstums“ (Meadows et al. 1972) eine breitere Öffentlichkeit für ökologische Problemstellungen erstmals stärker sensibilisiert. Der (fach-)wissenschaftliche Diskurs fand zunehmend Eingang in internationale politische Diskussionen, die zum Ziel hatten, die ursprünglich stärker getrennten Debatten um globale, intragenerationale Gerechtigkeit (sogenannte entwicklungspolitische Fragestellungen) und intergenerationale Gerechtigkeit zwischen heute lebenden und zukünftigen Generationen (stärker ökologisch ausgerichtete Fragen) zusammenzubringen.

Mit dem Brundtland-Bericht der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung (WCED 1987) wurde eine Definition von „Nachhaltiger Entwicklung“ vorgeschlagen, die beide Aspekte, intra- und intergenerationale Gerechtigkeit, zusammenführt: „Sustainable development is development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs“ (ebd., o. S.). Auf nachfolgenden Konferenzen, wie der bedeutenden UN-Konferenz in Rio de Janeiro 1992, wurde dieser Bericht Grundlage weiterer entscheidender Deklarationen (etwa der Agenda 21) und verabschiedeter Konventionen (etwa zum Klima- und Artenschutz).

2.2 Konkurrierende Nachhaltigkeitskonzepte

Bis heute gibt es zum Konzept der Nachhaltigkeit oder der Nachhaltigen Entwicklung verschiedene, zum Teil konkurrierende Ansätze. Unter ihnen hat das Drei-Säulen-Modell, also die Idee der Unterscheidung ökonomischer, ökologischer und sozialer Nachhaltigkeitsdimensionen, eine hohe Bekanntheit und Verbreitung erfahren. In dem Modell ist keine Priorisierung der Dimensionen vorgesehen, sodass diese gleichwertig und unabhängig voneinander realisierbar scheinen. Der Sachverständi-

Abb. 1 Der Wedding Cake der SDGs des Stockholm Resilience Centre



genrat für Umweltfragen der Bundesregierung (SRU) empfahl daher bereits 2002 die Abkehr von diesem Modell, da es bei Zielkonflikten kaum Orientierung zu stiften vermag (SRU 2002, S. 68; vgl. auch Grunwald und Kopfmüller 2022, S. 54ff.). Beim Konzept „starker Nachhaltigkeit“ (Ott und Döring 2011) wird dagegen argumentiert, dass verschiedene Kapitalarten, die mit den Dimensionen verbunden sind (etwa ökologisches und ökonomisches Kapital), nicht beliebig substituierbar sind und daher die ökologischen Grundlagen einen besonderen Stellenwert haben sollten. Auf diesem Verständnis basieren auch Modelle der „embedded systems“, in denen die Ökosysteme die Grundlage jeglicher sozialer Aktivitäten darstellen und die wirtschaftlichen Ziele auf den gesellschaftlichen Aktivitäten aufbauen (vgl. der sogenannte Wedding Cake der SDGs, Abb. 1)².

Die Sustainable Development Goals (SDGs), die in diesem „Wedding Cake“ im Sinne eines Vorrangmodells priorisiert dargestellt sind, strukturieren seit 2015 insbesondere den politischen Rahmen für das Handlungsfeld Nachhaltigkeit. Hier werden 17 Ziele mit 169 Zielvorgaben in den Bereichen „people, planet, prosperity, peace and partnership“ benannt (UN 2015). Problematisch an vielen Darstellungen der SDGs ohne eine Einbettung der Systeme ineinander und eine damit einhergehende Priorisierung erscheint, dass hier wiederum der Eindruck einer weitreichenden wechselseitigen Austauschbarkeit der Teilziele entstehen kann. In diesem Sinne favorisieren wir ein Vorrangmodell der embedded systems, wie es im Wedding Cake dargestellt ist. Weiterhin bestehen vielfältige Zielkonflikte zwischen den Teilzielen der SDGs, die eine einfache Umsetzung in (politische) Strategien erschweren (vgl. OECD 2018; Pradhan et al. 2017). So ist es nicht verwunderlich, dass die Zwischenbilanz zur Umsetzung der SDGs zu ernüchternden Ergebnissen kommt (Sachs et al. 2023). Vor diesem Hintergrund eines immer auch kontroversen Ringens um Nachhaltigkeitsziele und deren konkrete Umsetzung gewinnt die Weiterbildung eine entscheidende Bedeutung.

² <https://www.stockholmresilience.org/research/research-news/2016-06-14-the-sdgs-wedding-cake.html>. Zugegriffen: 03.04.2024.

3 Nachhaltigkeit in Weiterbildung und Weiterbildungsforschung

Weiterbildung ist, einer ebenso bekannten wie traditionsreichen Definition folgend, „als Fortsetzung oder Wiederaufnahme organisierten Lernens nach Abschluss einer unterschiedlich ausgedehnten ersten Bildungsphase bestimmt“ (Deutscher Bildungsrat 1970, S. 197). Weiterbildungsforschung verstehen wir als das Bemühen, methodisch kontrolliert intersubjektiv nachvollziehbare Erkenntnisse zu diesem Gegenstandsbereich zu gewinnen (vgl. Nuissl 2023).

Historisch haben Erwachsenenbildung und soziale Bewegungen im Kontext Nachhaltigkeit, wie oben angedeutet, einige Gemeinsamkeiten. Bei beiden spielt die Handlungsfähigkeit des einzelnen Subjektes eine Rolle und sie betonen dabei gleichermaßen, dass individuelle Verantwortung durch die Einbettung in ökonomische, ökologische und soziale Kontexte gleichzeitig beschränkt und gefordert wird. Die Aufklärung als prinzipiell unabschließbare Aufgabe dient dabei der Erwachsenenbildung (vgl. Faulstich 2011) ebenso wie in vielen Arbeiten von Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) (vgl. z. B. Lang-Wojtasik und Erichsen-Morgentern 2019, S. 261) als Legitimation und Orientierung.³ An vielen Stellen lässt sich auch eine gewisse Komplementarität feststellen: Die Transformation in Richtung einer nachhaltigen Gesellschaft erfordert individuelle und kollektive Lernprozesse, aber auch Formen der Selbstermächtigung und nicht zuletzt Wege, mit (existenziellen) Ängsten umzugehen und diese im besten Falle zur Quelle produktiven Handelns zu machen (vgl. Singer-Brodowski et al. 2022). Anschaulich wird dieser Zusammenhang in einer Definition der Erwachsenenbildung aus dem Jahr 1986. Hier schrieb Strzelewicz: „Die Erwachsenenbildung ist ein Forum für alle, die Ängste, Sorgen und Nöte haben, die Einwände haben und Widersprüche, sich zu äußern und zu artikulieren. [...] Erwachsenenbildung ist ein Informationszentrum [...]. Die Erwachsenenbildung ist eine Lerneinrichtung, um die Probleme verarbeiten zu können, um mit den Problemen der Orientierung individuell und sozial überhaupt fertig werden zu können. [...] Schließlich ist die Erwachsenenbildung auch in der Art ihrer Organisation eine Frühwarnrichtung [...] um beizeiten zu erfahren, was in der Bevölkerung vor sich geht, welche Sorgen sie hat, – rein persönlicher Art, aber auch in Verbindung mit sozialen, ökonomischen und industriellen technischen Vorgängen“ (Strzelewicz 1986, S. 12, zit. n. Faulstich und Zeuner 2001, S. 279)⁴.

Die Rolle der Bildung im Allgemeinen, aber auch und gerade der Erwachsenenbildung in Bezug auf Fragen der Nachhaltigkeit wurde bereits früh thematisiert, so etwa im Fauré-Report (vgl. Fauré et al. 1972, S. 99ff.; auch Apel 1997). Seit den 1980er-Jahren ist dieser Zusammenhang auch verstärkt im Kontext der neuen sozialen Bewegungen sichtbar geworden (vgl. Tippelt und Strobel 2012, S. 197). Mit der Erwachsenenpädagogik teilen die Ansätze nachhaltigkeitsbezogener Bildung und

³ Auf Kritik an zentralen Texten der Aufklärung und ihrer Rezeption kann an dieser Stelle nur hingewiesen werden (z. B. Sonderegger 2023).

⁴ Im gleichen Beitrag benennt Strzelewicz auch explizit „das ökologische Problem – oder die ökologische Dimension – die durch die Bedrohung unserer Lebensressourcen und Lebensqualität, zum Teil durch die industrielle Entwicklung oder durch die Art und Weise der Verwendung und die Anwendung uns alle bewegt, und zwar einen großen Teil in der Bevölkerung bewegt“ (Strzelewicz 1986, S. 9, zit. n. ebd.).

Lernens in vielen Fällen einen grundlegenden emanzipatorischen Anspruch, und so bedienen sie sich oft auch erwachsenenpädagogischer Methoden und Herangehensweisen. Auf internationaler Ebene wurde der Erwachsenenbildung u. a. im Rahmen der sechsten Internationalen UNESCO-Erwachsenenbildungskonferenz eine zentrale Rolle bei Fragen der Entwicklung und Nachhaltigkeit zugesprochen (UIL 2010, S. 6; bei der siebten Konferenz wurde dies bestätigt und verstärkt, vgl. UIL 2022, S. 3). Bei den zentralen internationalen BNE-Programmen, der UN-Dekade BNE (2005–2014), dem UNESCO Weltaktionsprogramm (2015–2019) und dem UNESCO Programm ESD for 2030 (2020–2030), spielte die Erwachsenenbildung zwar eine Rolle, aber meist nicht als eigenständiger Bildungsbereich, sondern subsumiert unter non-formalem Lernen (z. B. Buckler und Creech 2014, S. 130ff.). Ähnlich ist dies im Nationalen Aktionsplan BNE (Nationale Plattform 2017). So zeigt sich die Erwachsenenbildung im Nachhaltigkeits- und BNE-Kontext bislang nicht prominent adressiert. Der internationale Abschlussbericht zur UN-Dekade BNE kam zu dem Schluss, dass nur in 33 % von 141 ausgewerteten Länderreporten die Erwachsenenbildung als Teil der jeweils nationalen Nachhaltigkeitsstrategie adressiert wurde (Buckler und Creech 2014, S. 49). Gleichzeitig gibt es zunehmend Versuche, die Erwachsenenbildung in ihrem Potenzial für Nachhaltigkeitstransformationen zu fördern. So haben zentrale Rahmendokumente der UNESCO für die Erwachsenenbildung, wie der Marrakech Framework for Action (UIL 2022, S. 3) für die Stärkung einer nachhaltigen Entwicklung durch die Erwachsenenbildung plädiert: „SDG 4 provides a unique opportunity to position ALE as a key component of lifelong learning, contributing to sustainable development“ (ebd., S. 5). Letztlich sind auch die Sustainable Development Goals Ergebnis eines internationalen, politischen Prozesses, in dem sich gesellschaftliche Steuerungsinteressen artikulieren.

4 Überblick über den Forschungsstand

Die vorausgehenden Überlegungen zeigen, dass das Thema Nachhaltigkeit in der Weiterbildungsforschung auf unterschiedlichen Betrachtungsebenen erscheinen kann (vgl. Schrader 2019, S. 703). Auf der *Ebene des Individuums* ist etwa zu fragen, wie Erwachsene über Herausforderungen der Nachhaltigkeit lernen, was Nachhaltigkeit zur individuellen Bildung beiträgt, ob und welche subjektbezogenen Lernwiderstände der Lernanlass Nachhaltigkeit evozieren kann usw. Auf der *Ebene der Interaktion* stellt sich die Frage nach der didaktischen Gestaltung von Bildung für nachhaltige Entwicklung, aber auch die nach der Rolle von Nachhaltigkeit in Bezug auf andere Überlegungen der Interaktionsgestaltung in pädagogischen Settings der Erwachsenenbildung. Auf der *Organisationsebene* ist danach zu fragen, wie Nachhaltigkeit sich einerseits als zu bearbeitendes Themenfeld in Weiterbildungsorganisationen darstellt (hierbei gerät insbesondere die Programmforschung in den Blick), andererseits, ob und wie (Weiterbildungs-)Organisationen auf spezifische Weise der generellen Anforderung begegnen, Nachhaltigkeit als organisationale Aufgabe Raum zu verschaffen. Auf *gesellschaftlicher Ebene* schließlich ist nach der Rolle von Weiterbildung als (Teil-)Funktionssystem zu fragen, das Nachhaltigkeit in

bestimmter Hinsicht befördern oder begrenzen kann und selbst von gesellschaftlich etablierten Erwartungen in Bezug auf Nachhaltigkeit betroffen ist.

Dieser Rahmen ist zweifellos sehr weit gespannt. So gibt es vermutlich kaum Bereiche, in denen ein Zusammenhang zwischen Weiterbildung und Gesellschaft in Bezug auf Nachhaltigkeit *nicht* aufzuweisen wäre (schon Angebote wie Vorträge, die beispielsweise zu Fernreisen motivieren, sind unübersehbar auch in diesem Kontext zu betrachten). Gleichzeitig ist es analytisch kaum hilfreich, bei jedem einzelnen Angebot den verschiedenen Betrachtungsebenen von Nachhaltigkeit im Kontext der Weiterbildung im Detail nachzuspüren. Im Folgenden werden deshalb die oben skizzierten Ebenen dahingehend ausgeleuchtet, wo sich deutlich sichtbare und der Weiterbildungsforschung prinzipiell zugängliche Perspektiven ausmachen lassen, ohne damit zu bestreiten, dass viele andere inhaltlich vielversprechende Zugänge für die Forschung existieren. Dabei stützen sich die folgenden Überlegungen auf eine umfangreiche Literaturlauswertung⁵.

Angesichts der vielfältigen Bezüge zwischen der Erwachsenenbildung und sozialen Bewegungen im Kontext von Nachhaltigkeit hat sich der Forschungsstand hierzu über lange Zeit überraschend zögerlich entwickelt. Empirische Forschung zur Umweltbildung fand gemäß der bilanzierenden Übersicht von Zeuner und Faulstich (2009) „eher außerhalb der erwachsenbildungswissenschaftlichen Forschung“ (ebd., S. 241) statt (als Ausnahme insb. Apel 1997). Die Gründe hierfür sind kaum nachträglich zu rekonstruieren. Eine Rolle spielte vermutlich die Tatsache, dass die Erwachsenenbildung als wissenschaftliche Disziplin noch recht jung war (vgl. Faulstich 2014, S. 104f.). In einer solchen Situation ist es weniger wahrscheinlich, dass strukturell interdisziplinär angelegte Themen besonders große Aufmerksamkeit erfahren⁶. Auch im damals für die Profilierung der Forschung wichtigen Forschungsmemorandum für die Erwachsenen- und Weiterbildung kommen Themen der Nachhaltigkeit nicht vor. In den zwei Jahre später publizierten Forschungsschwerpunkten (Arnold et al. 2002) wird Nachhaltigkeit im Wesentlichen im Sinne von „anhaltenden Wirkungen“ (ebd., S. 6) auf die Kompetenzentwicklung verstanden. Diese Perspektive auf Nachhaltigkeit hat in der Weiterbildungsforschung durchaus eine sinnvolle Funktion gerade in ihrer Verbindung mit „gelungener Erwachsenenbildung“ (ebd.), entspricht aber nicht dem hier vertretenen Nachhaltigkeitsverständnis. Eine größere Bedeutung hatte die Disziplin hingegen bereits damals bei der Erschließung wissenschaftlicher Theorien für BNE und durch Arbeiten zur didaktischen Gestaltung gespielt. So wurde u. a. hier an die gesellschaftlichen Kompetenzen Negts angeschlossen (vgl. Overwien 2011, S. 26), es gab Entwürfe

⁵ Das Screening der Literatur wurde mit einer systematischen Stichwortsuche internationaler Publikationen über Plattformen wie Scopus, Web of Science und ERIC ($n=272$) begonnen, aufgrund des geringen Ertrags für die deutschsprachige Weiterbildungsforschung dann aber nicht systematisch (im Sinne eines *systematic reviews*) weitergeführt. Vielmehr wurden aufgrund der Kenntnis der Autorinnen und Autoren und im Schneeballsampling einschlägige Publikationen identifiziert und Lücken geschlossen. Wir danken Barbara Sterzenbach, M.A. für die Unterstützung bei der Recherche.

⁶ Ausnahmen gibt es dort, wo Themen *organisatorisch* miteinander verbunden werden, etwa durch Denominationen wie Medien- und Erwachsenenpädagogik oder Weiterbildung und Genderforschung. Eine so geartete Einbindung des Themas Nachhaltigkeit hat aber bisher im deutschsprachigen Raum nicht stattgefunden.

zur Umweltbildung im Anschluss an den Konstruktivismus (Bolscho und Haan 2000; Wolf 2005⁷) und didaktische Ausarbeitungen zu speziellen Themen wie der ökologischen Bilanzierung (Siebert 2003, S. 245ff.).

Der Ausbau der erwachsenenpädagogischen Forschungskapazitäten durch Professuren, Projekte, aber auch die weitere Entwicklung des Deutschen Instituts für Erwachsenenbildung hat in Deutschland zu einer Diversifizierung der Forschungslandschaft im Kontext der Weiterbildung beigetragen. Dies und ein insgesamt stark gestiegenes Interesse am Thema Nachhaltigkeit haben dazu geführt, dass hier und auch international mehr theoretische und empirische Arbeiten entstanden sind, die Erwachsenenbildung und Nachhaltigkeit miteinander verbinden (vgl. Kandler und Tippelt 2018). Zu beobachten ist auch, dass Nachhaltigkeit im Bereich der beruflichen Bildung immer stärker in den Fokus rückt und spätestens mit der Verankerung von Nachhaltigkeit in der Standardberufsbildposition durch den Hauptausschuss des BIBB wegweisend für die Modernisierung aller Berufe wird (vgl. Holst 2022). Neben zahlreichen konzeptionellen Überlegungen (z. B. Hemkes et al. 2022) gibt es auch empirische Befunde, z. B. zu Herausforderungen bei der Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsfragen in der gewerkschaftlichen (berufsbezogenen) Bildungsarbeit (vgl. von Jorck et al. 2023, S. 119ff.). Zur systematischen Rolle von Nachhaltigkeit in der Weiterbildung finden sich allerdings nur wenige Ansätze. Zwar greifen die Weiterbildungsgesetze Nachhaltigkeit und BNE zunehmend auf (vgl. Holst 2023a, S. 19; Maschner 2023), allerdings liegen empirische Erkenntnisse erst vereinzelt vor.

Ein Überblick über erwachsenenpädagogisch verortbare Forschungsarbeiten im Bereich Nachhaltigkeit liefert also kein geschlossenes Bild. Themenkonjunkturen, wechselnde Förderschwerpunkte und auch strategische Erwägungen von Hochschulen tragen dazu bei, dass bestimmte Fragen eine vertiefte Betrachtung erfahren, während andere kaum oder gar nicht bearbeitet werden. Im Folgenden werden entsprechend identifizierbare Schwerpunkte in den oben bezeichneten Betrachtungsebenen – Individuum, Interaktion, Organisation und Gesellschaft – dargestellt, die einen tentativen Überblick über die Auseinandersetzung der Wissenschaft von der Weiterbildung mit Fragen der Nachhaltigkeit vermitteln.

4.1 Die Ebene des Individuums

Der Begriff *nachhaltiges Lernen* wird in der Forschung in verschiedenen Bedeutungszusammenhängen verwendet. Damit kann das Lernen von Inhalten der Nachhaltigen Entwicklung gemeint sein. Ebenso kann, analog zu anderen Verwendungen des Wortes Nachhaltigkeit, auf einen Lernprozess verwiesen werden, der die Dauerhaftigkeit des Lernens in den Blick nimmt (vgl. Schüßler 2007, S. 12ff.). Gemäß dem oben entfalteten Nachhaltigkeitsverständnis wird im Folgenden nur die erste Variante zugrunde gelegt. Es geht darum zu fragen, warum und wie Erwachsene etwas über Herausforderungen der Nachhaltigkeit lernen, inwiefern der Lernanlass Nachhal-

⁷ Die Dissertation stellt ein Beispiel unter vielen für die Querschnittsposition von BNE dar: Die Betreuer, Ekkehard Nuissl und Kersten Reich, sind exponierte Vertreter der Erwachsenenbildung einerseits und der allgemeinen Pädagogik (konstruktivistischer Prägung) andererseits. Konsequenterweise nimmt auch Wolf selbst in ihrer Arbeit hier keine eindeutige Zuordnung vor.

tigkeit möglicherweise auch subjektbezogene Reaktanzen evozieren kann, was die Auseinandersetzung mit Nachhaltigkeitsfragen zur individuellen allgemeinen und beruflichen Weiterbildung beiträgt und welche Bedarfe diesbezüglich bestehen.

Im Kontext der Frage, wie und warum Erwachsene über Nachhaltigkeits Herausforderungen lernen, kann die Weiterbildungsforschung Lerntheorien nutzen, um Forschungsfragen zu generieren. Eine besondere Rolle spielt hier die transformative learning theory des nordamerikanischen Erwachsenenpädagogen Jack Mezirow, die in zahlreichen Arbeiten im Nachhaltigkeitsbereich aufgegriffen wurde (z. B. Ball 1999; Kovan und Dirx 2003; Lange 2004; Singer-Brodowski 2023), nicht zuletzt wegen ihrer begrifflichen und auch inhaltlichen Nähe zum Konzept der großen Transformation (Grotlüschen und Pätzold 2024, S. 87ff). Der pädagogische Konstruktivismus ist ebenfalls durch erwachsenenpädagogische Beiträge wesentlich mitgeprägt worden. Insbesondere die hierin eingelagerte Perspektivenvielfalt hat sich auch im Kontext empirischer Forschung zum Lernen über Nachhaltigkeit als fruchtbar erwiesen (Wolf 2005).

Auch weitere Lerntheorien, die in der Weiterbildungsforschung genutzt werden, bieten spezifische Anschlussmöglichkeiten für das Lernen im Kontext von Nachhaltigkeit. So ließe sich die lernende Auseinandersetzung mit Nachhaltigkeit interessenstheoretisch betrachten (auch wenn hierzu bisher kein empirischer Forschungsstand nachzuweisen ist, erste Überlegungen dazu finden sich bei Dinkelaker und Stimm 2022), ebenso kann an die biografische Perspektive angeschlossen werden, etwa bei Herzog (2021), die in einem inter- und intragenerationalen Vergleich empirisch Typen der lernenden Auseinandersetzung mit Nachhaltigkeit identifiziert oder bei Thevenot (2022), die mit einer biographischen Perspektive professionelle Nachhaltigkeitspraktiken in den Blick nimmt. Die Frage nach der Professionalisierung beruflicher Praktiken spielt dann auch für spezifische Berufsgruppen, wie Lehrkräfte, eine besondere Rolle im Kontext von BNE (etwa wenn es um einen professionellen Umgang mit der Normativität des Gegenstands im Unterricht geht) und kann wiederum mit Perspektiven transformativen Lernens theoretisch gefasst werden (Singer-Brodowski 2019).

Inwiefern Nachhaltigkeit als Lernanlass von Erwachsenen aber aktiv und konstruktiv aufgegriffen wird, ist durch viele Faktoren beeinflusst. Eine grundlegende Veränderung von Lebensstilen, politischem Engagement für Nachhaltigkeitsfragen oder auch die aktiv aufgesuchte Weiterentwicklung spezifischer Kompetenzen durch berufliche oder allgemeine Weiterbildung erfordert von Individuen einen bewussten Einsatz von persönlichen, zeitlichen und finanziellen Ressourcen. Dass es für Individuen gute Gründe geben kann, sich den Lernzumutungen der Nachhaltigkeit auch zu verweigern (etwa, weil sie Routinen verändern und Privilegien abgeben müssten, anstatt zur unmittelbaren Verbesserung der eigenen Lebenssituation beizutragen), dafür sensibilisieren die subjektwissenschaftliche Perspektive Holzkamps (1995) und die daran anschließenden Arbeiten zu Lernwiderständen (Faulstich und Grell 2005). Hier geraten Fragen der sozialen Nachhaltigkeit inklusive der Perspektive auf Ungleichheit in der Verteilung von Folgekosten einer sozial-ökologischen Transformation in Ländern des Globalen Nordens in den Blick. Empirische Arbeiten liegen hier unserer Kenntnis nach noch nicht vor, wären aber gerade aus lerntheoretischer Perspektive und mit Blick auf die Emotionen, die ein transformatives Lernen

im Kontext von Nachhaltigkeit auch erschweren oder verhindern können, erkenntnisreich (für theoretische Überlegungen: Singer-Brodowski 2023).

Eine jüngere Diskussion befasst sich auch mit Fragen der Adressatinnen und Adressaten. Mit Blick auf die zeitliche Dringlichkeit der zugrundeliegenden Aufgaben wird diskutiert, inwiefern eine wirksame BNE sich verstärkt an Entscheidungsträgerinnen und -träger in Politik und Wirtschaft wenden müsste (UNESCO 2020, S. 32ff.), was auch erwachsenenpädagogische Zugänge in großer Breite erforderlich machen würde (ebd., auch S. 58). Auch die Forschung zu Nachhaltigkeitskompetenzen für Erwachsene ist hier einzuordnen, insofern sie danach fragt, welche (idealerweise beobachtbaren und messbaren) Kompetenzen wünschenswerte Ergebnisse eines Lernprozesses zu Nachhaltigkeit darstellen. Obwohl sich die Kompetenzdebatte im Kontext von BNE lange auf den schulischen und hochschulischen Bereich fokussierte, erscheinen in den letzten Jahren zunehmend Arbeiten zu den relevanten Kompetenzen in der Weiterbildung. Rieckmann (2011) hat in einem Delphi international Schlüsselkompetenzen für eine nachhaltige Entwicklung untersucht (vgl. auch Wiek et al. 2011; Brundiens et al. 2020; Hammer und Lewis 2023; zu professionellen Kompetenzen im Nachhaltigkeitsbereich: Redman und Wiek 2021; Bianchi et al. 2022; Singer-Brodowski et al. in print), Corinne Ruesch Schweizer (2022) hat darüber hinaus subjektive Theorien zu nachhaltigkeitsbezogenen Anforderungen analysiert, also stärker die Nachfrageseite der Arbeitskontexte für Nachhaltigkeitskompetenzen in den Blick genommen. Genannt werden müssen an dieser Stelle aber auch indirekte Zusammenhänge zwischen Lernergebnissen und den Einstellungen zu Nachhaltigkeit. So zeigt Post (2016, S. 759) mit Daten des World-Value-Survey, dass die (selbst berichtete) Schreib- und Lesefähigkeit positiv mit der Bereitschaft korreliert, den Belangen des Umweltschutzes gegenüber denen ökonomischen Wachstums den Vorzug zu geben (wenngleich dabei nicht übersehen werden darf, dass Staaten mit insgesamt hoher Lesekompetenz und hohen Bildungsabschlüssen auch eine besonders negative ökologische Bilanz vorweisen).

4.2 Die Ebene der Interaktion

Auf der *Ebene der Interaktion* stellt sich die Frage nach der mikrodidaktischen Gestaltung von Bildung für nachhaltige Entwicklung: Wie kann die konkrete, interaktive Auseinandersetzung Lernender mit Gegenständen der Nachhaltigkeit im Kontext erwachsenenpädagogischen Handelns arrangiert und begleitet werden?

Die oben genannten lerntheoretischen Arbeiten liefern unmittelbare Bezüge für die Gestaltung von Lehr-Lern-Situationen. Der Umgang mit nachhaltigkeitsbezogenen Emotionen legt bestimmte Formen des Arbeitens wie die Schaffung von „Safe enough Spaces“ (Singer-Brodowski et al. 2022) nahe; Kompetenzmodelle liefern Zielvorstellungen für Lehre und unter Umständen auch Maßstäbe zur Überprüfung des Lernerfolgs. Dennoch bewegt sich die Literatur zur erwachsenenpädagogischen Didaktik im Kontext von Nachhaltigkeit ganz überwiegend auf der konzeptionellen Ebene, wozu auch der vergleichsweise geringe Entwicklungsstand erwachsenenpädagogischer Fachdidaktik beiträgt. Eine differenziertere Literaturlage findet sich in der berufspädagogischen Literatur (vgl. Pfeiffer und Weber 2023, insbesondere Kap. III und IV). Gleichwohl lässt sich kein ausgebauter Forschungsstand zur Didaktik der

Erwachsenenbildung mit dem Fokus auf Nachhaltigkeit berichten. Gleichzeitig gibt es eine große Zahl an Praxisbeiträgen, Handreichungen und ähnlichem, die (zum Teil sehr anregende, unkonventionelle) Vorschläge zur methodischen Gestaltung von BNE umfasst⁸. Ein offenkundiges Forschungsdesiderat besteht also darin, die Wirksamkeit didaktischer Zugänge zur BNE in der Erwachsenenbildung empirisch zu überprüfen. In diesem Zusammenhang wäre auch zu untersuchen, in welchem Umfang die Interaktion in der Weiterbildung BNE insgesamt befördert oder behindert. So werden viele in der Weiterbildung generell angestrebte Kompetenzen (etwa zur Perspektivübernahme, zum konstruktiven Umgang mit Konflikten oder zum Systemdenken) auch im Kontext von BNE für wichtig erachtet.

4.3 Die Organisationsebene

Auf der *Organisationsebene* lässt sich danach fragen, wie Nachhaltigkeit als zu bearbeitendes Themenfeld in (bspw. Programmen der) Weiterbildungsorganisationen implementiert wird. Gleichzeitig geraten organisationale Transformationsprozesse von Weiterbildungsorganisationen in den Blick. Dies umfasst nicht zuletzt die Frage der organisationalen Transformation der Weiterbildungsforschungseinrichtungen, also wie Hochschulen und Institute selbst Nachhaltigkeitsanforderungen bearbeiten und welchen Beitrag Wissenschaft insgesamt zu sozial-ökologischen Transformationsprozessen leisten kann (Schneidewind und Singer-Brodowski 2014).

Eine besondere Herausforderung für die Programmforschung im Kontext von BNE liegt darin, dass Aktivitäten zu BNE aus ihrer Tradition der Verbindung mit sozialen Bewegungen heraus vielfach in informellen Formaten zu erwarten sind. Das macht es schwer, einen Überblick über den Umfang der Angebote und der Nachfrage in diesem Bereich zu gewinnen. Und auch Angebote in formalen und non-formalen Kontexten, die teilweise über Programmanalysen erschlossen werden könnten, sind hinsichtlich der Zuordnung mitunter schwer zu behandeln (so beispielsweise bei den aktuell über 35.000 Angeboten, die die Kursnet-Datenbank zum Schlagwort Nachhaltigkeit liefert, wo neben Weiterbildungen zum CSR-Beauftragten auch solche mit eher losem Nachhaltigkeitsbezug, etwa zum SCRUM-Master, auftauchen)⁹. Systematische Auseinandersetzungen etwa mit Inhalten, Zielgruppen und Teilnehmenden derartiger Qualifizierungen mit Bezug zu Nachhaltigkeit liegen aus der erwachsenenpädagogischen Programm- und Organisationsforschung bisher nur wenige vor: So untersuchte Schick (2020) unter Einsatz von Interviews mit Expertinnen und Experten Anspruch und Umsetzung des Nachhaltigkeitsbezugs in Einrichtungen der evangelischen Erwachsenenbildung in Bayern; Nagel (2023) nutzte neben Interviewmaterial auch Programme von Volkshochschulen und bestätigte, dass Themen mit Nachhaltigkeitsbezug oft nicht explizit als solche ausgewiesen sind. Mit Programmarchiven lassen sich im Bereich der formalen und non-formalen Bildung relativ genau thematische Entwicklungen nachzeichnen, allerdings aufgrund

⁸ Vgl. z. B. <https://konzeptwerk-neue-oekonomie.org/materialien/bildungsmethoden/> [03.04.2024] oder <https://reflectorios.de/>. Zugegriffen: 03.04.2024.

⁹ Abfrage bei Kursnet vom 20.12.2023, Stichwort Nachhaltigkeit (<https://web.arbeitsagentur.de/weiterbildungssuche/suche?sww=Nachhaltigkeit&seite=0&re=SN>).

des dargestellten Befundes mit unter Umständen sehr hohem Aufwand: Der Gegenstand Nachhaltigkeit erscheint in sehr unterschiedlichen thematischen Zusammenhängen. Statistiken, etwa des deutschen Volkshochschul-Verbandes, liefern ebenfalls mindestens jährliche Angaben im formalen und non-formalen Bereich und eignen sich so insbesondere zur Feststellung von Trends (Burdukova 2019). Sie geben neben der Angebotsseite auch Auskunft über die Nachfrage, aber auch hier kann die uneinheitliche thematische Zuordnung des Bereichs Nachhaltigkeit zu großen Ungenauigkeiten führen.

Monitoring-Systeme wie der Adult Education Survey¹⁰ schließlich fragen zwar auch nach informellem Lernen, sind aber bei der thematischen Klassifizierung zu ungenau, als dass sie Aufschluss über die Relevanz des Themas für Teilnehmende liefern könnten (andere, z. T. regionale Beiträge zur Bildungsberichterstattung liefern hier mitunter genauere Ergebnisse, vgl. z. B. Stadt Freiburg 2022). Insofern lässt sich zwar insgesamt leicht zeigen, dass Nachhaltigkeit in ihren vielen Facetten Gegenstand der Weiterbildung auf Ebene der Programme geworden ist, wesentlich schwerer ist es hingegen, Muster, Trends und Beteiligungsquoten jenseits regionaler Sonden systematisch zu erfassen.

Eine Organisationsperspektive, die über die Programmebene hinausgeht, liefert der whole institution approach (WIA). Dieser fordert, dass der Nachhaltigkeitsbeitrag einer (Bildungs-)Organisation sich in deren Gesamtheit widerspiegeln müsse (vgl. auch UNESCO 2016, S. 33). Eine nachhaltig arbeitende Weiterbildungseinrichtung versucht also beispielsweise, sowohl ihren Betrieb (Liegenschaften, Energieverbrauch usw.) nachhaltig zu gestalten, als auch in der Lehre Themen der Nachhaltigkeit vorzuhalten, Nachhaltigkeitsfragen in der Forschung zu adressieren usw. Damit wird auf konzeptioneller Ebene der Anspruch verbunden, eine Kompartimentalisierung von Nachhaltigkeit in Teilbereichen der Organisation zu vermeiden (McMillin und Dyball 2009) und informelle Lernprozesse innerhalb der Organisation anzustoßen. Ein umfassendes Literatur-Review zum WIA liefert Holst (2023b), der auf empirischer Basis auch praktische Folgerungen für eine erfolgreiche Umsetzung des WIA gewinnt und argumentiert, dass die Umsetzung des WIA einen Beitrag zum organisationalen Lernen leisten kann.¹¹

Weitere Untersuchungen fragen (auch ohne expliziten Bezug auf den WIA) nach der organisational-strukturellen Verankerung von Nachhaltigkeit in Organisationen der Weiterbildung und dem organisationalen Lernen im Kontext von Nachhaltigkeit. Lülfs (2012) untersucht organisationale Lernprozesse in Unternehmen. Auch im Hochschulbereich lassen sich Arbeiten finden (z. B. Cebrián et al. 2013). Einen aktuellen Forschungsfokus im Hochschulbereich bieten auch die Green Offices, die – ursprünglich als Bewegung entstanden – inzwischen in vielen Hochschulen zu finden sind und hier auch Gegenstand der Forschung werden (Elven 2023; Elven

¹⁰ Zur methodischen Anlage siehe [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Adult_Education_Survey_\(AES\)_methodology](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Adult_Education_Survey_(AES)_methodology). Zugegriffen: 03.04.2024.

¹¹ In diesem Zusammenhang ist auch zu erwähnen, dass auch Weiterbildungsforschung selbst sich in Bezug auf ihre Nachhaltigkeit befragen kann und muss, etwa was Mobilitätsaufwand, Energieverbrauch usw. angeht. Auf diese Diskussion kann an dieser Stelle aus Gründen des Umfangs allerdings nicht eingegangen werden (vgl. hierzu Müller-Christ 2014; ALLEA 2022).

und Pätzold 2024) und sich als potenziell wirksame Lerninfrastruktur für BNE erweisen.

Mit der Arbeit von Prescher (2019) liegt eine weitere größere Studie vor, die organisationale Perspektiven einnimmt und explorativ ein Modell ökologischer Bildung entwickelt, das mit der lebensweltlichen Einbettung ökologischer Bildungsprozesse in die Organisation eine Brücke zwischen individuellen und gesellschaftlichen Transformationsprozessen herstellt. Als (stark gekürzte) Habilitationsschrift steht sie nicht zuletzt für die Integration von Nachhaltigkeitsfragen im Zentrum erwachsenenpädagogischer Fragestellungen.

4.4 Die gesellschaftliche Ebene

Auf *gesellschaftlicher Ebene* steht schließlich die Rolle von Weiterbildung als (Teil-) Funktionssystem, das Nachhaltigkeit in bestimmter Hinsicht befördern oder begrenzen kann, im Mittelpunkt. Auch die bis hier dargestellten Arbeiten weisen oft bereits einen Bezug auf die Gesellschaft als Makroebene auf. So stehen Projekte zur Implementierung von BNE in Bildungsorganisationen oft mit dem staatlichen Anspruch nach Förderung von Nachhaltigkeit in Zusammenhang, auch Kompetenzmodelle werden nicht selten (bildungs-)politisch genutzt und gefördert und weitere zentrale Konzepte wie der WIA, wurden in zwischenstaatlichen Organisationen, wie der UNESCO, entwickelt.

Viele der Transformationsprozesse zu Nachhaltigkeit haben gesamtgesellschaftliche Bedeutung, finden aber auf lokaler Ebene oder in bestimmten Sektoren im (nicht immer konfliktfreien) Zusammenspiel verschiedener Einzelpersonen, Initiativen, Organisationen und Netzwerke statt (Noguchi et al. 2015; van Poeck et al. 2018; Sol et al. 2018). Das Lernen in solchen Transformationsprozessen wird dabei durch unsichere Wissensbestände, Zielkonflikte, Kontingenz und Ambiguität gekennzeichnet. Es kann als ein Lernen durch Erfahrung (Dewey) konzipiert werden, das in der kommunikativen Bearbeitung der Differenz der Beteiligten in öffentlichen Räumen und entlang von Experimenten betrachtet wird (Autor*innen). Das informelle, beiläufige Lernen in solchen lokalen oder sektorspezifischen Initiativen und Prozessen wird aber selten im Rahmen von Weiterbildungen professionell begleitet und könnte für die Weiterbildungsforschung interessante Forschungsaktivitäten generieren.

Auch die (sozialen) Medien spielen als zunehmend relevante Informations- und Meinungsquelle eine entscheidende Rolle für die (Nicht-)Akzeptanz und (De-)Legitimierung von sozial-ökologischen Transformationsprozessen (Grund und Brock 2022, S. 10). So werden Medien, wie Klimaratgeber, als Lernanlässe diskutiert, die Erwachsene in der spezifischen Form einer „klimaorientierten Selbsterziehung“ adressieren (Dinkelaker und Stimm 2022). Zwar werden Formen der politischen Erziehung im Kontext von nachhaltiger Entwicklung auch für die Erwachsenenbildung jüngst stärker als legitim diskutiert, vor allem dann, wenn kollektiv bindende Entscheidungen zu Nachhaltigkeitsfragen bereits politisch beschlossen sind (Nohl 2024, S. 31). Allerdings werfen Formen der (nicht nur) medial inszenierten Nachhaltigkeitserziehung auch Fragen nach dem Verhältnis individueller und struktureller Transformationsanforderungen auf. Ökologische Distinktionspraktiken und die Individualisierung und Subjektivierung nachhaltiger Konsum- und Lebensstile (Neckel

et al. 2018) als „Beitrag zur Weltrettung“ können gerade vor dem Hintergrund der gesellschaftlich ungleichen Verteilung sowohl von Beiträgen zu Nachhaltigkeitsproblematiken als auch der Folgekosten für den sozial-ökologischen Umbau zu einer Verschärfung von gesellschaftlichen Konflikten um Nachhaltigkeit führen (Mau et al. 2023). Dies stellt für die Erwachsenenbildung, gerade wenn sie sich wie im eingangszitierten Verständnis von Strzelewicz als Frühwarn Einrichtung versteht, einen wichtigen Ausgangsbefund und Auftrag für weitere Forschungsarbeiten dar.

Von besonderer Relevanz ist aus der Weiterbildungsperspektive daneben die Frage, inwiefern gesellschaftliche Entwicklungen ein Ergebnis von Weiterbildung sind, bzw. zumindest durch diese beeinflusst werden. Hierbei spielt insbesondere die Erforschung der oben genannten sozialen Bewegungen eine Rolle. Gerade im Zuge des Aufkommens von *Fridays for Future* hat die Bewegungsforschung (Pollex und Soßdorf 2023) hier neue Akzente erhalten. Für die Erwachsenen- und Weiterbildungsforschung ergibt sich aus der Auseinandersetzung mit der Klimabewegung einerseits die Frage, inwiefern hier Generationenverhältnisse verhandelt werden, die für die heutigen Generationen für Erwachsene eine besondere Verantwortung auf den Plan rufen (Kminek et al. 2021) und damit auch an die Erwachsenenbildungswissenschaft einen ethischen Auftrag stellen. Gleichzeitig stellt die lernende Auseinandersetzung mit Nachhaltigkeitsfragen in der Mitgestaltung von und Teilhabe an sozialen Bewegungen „zwischen politischem Protest und Selbsttransformation“ (Singer-Brodowski und Bui 2023) selbst wiederum einen informellen Anlass für (transformatives) Lernen dar (auch Dinkelaker und Stimm 2022), der auch in der Erwachsenenbildungswissenschaft aufgegriffen werden kann.

5 Zusammenfassende Betrachtung und Ausblick

Die hier dargestellten Arbeiten im Kontext von Nachhaltigkeit, BNE und Weiterbildung machen deutlich, dass die Weiterbildungsforschung zu Fragen der sozial-ökologischen Transformation einiges beitragen kann: direkt und teilweise auch nur indirekt. So sind soziale Bewegungen wie *Fridays for Future*, die im Kontext gesellschaftlicher Nachhaltigkeitstransformation beforscht werden, primär eine Bewegung junger Menschen, gleichwohl sind die Befunde, die hier gewonnen werden, auch für Weiterbildung relevant, etwa in Bezug auf den (i. d. R. überdurchschnittlichen) Bildungshintergrund der Aktiven (vgl. Soßdorf und Pollex 2023, S. 4). Auch der Bezug zum organisationalen Lernen über den WIA ist indirekt, aber zweifellos relevant. Direkte Erträge aus der Weiterbildungsforschung in Bezug auf nachhaltige Entwicklung als gesellschaftliche Aufgabe bestehen insbesondere in der gezielten Erschließung und Aufbereitung lerntheoretischer Annahmen, der hieran anschließenden Entwicklung konkreter didaktischer Zugänge, der Formulierung bereichsspezifischer Kompetenzen sowie Ansätzen einer Betrachtung auf der Ebene von Organisationen und Bildungssystemen, u. a. in Form von Programm- und Angebotsanalysen. Mittelfristig erscheint die Weiterbildungsforschung damit als relevante Quelle im Kontext eines Verstehens und wissenschaftsgeleiteten Unterstützens der Transformationsherausforderungen.

Die Weiterbildungsforschung im Kontext von Nachhaltigkeit zeigt sich insgesamt als vielfältig, aber auch wenig systematisiert und an vielen Stellen (noch) lückenhaft. Internationale Beiträge bestätigen den Eindruck auch außerhalb des deutschsprachigen Raums (und für den gesamten Bereich der BNE, vgl. Rieckmann und Muñoz 2024). Hinsichtlich der Systematisierung erscheint es dabei als wünschenswert, sich bei Forschungsarbeiten auf ein konkretes Verständnis von Nachhaltigkeit zu beziehen, schon um der Gefahr zu entgehen, den Begriff lediglich als Wärme-metapher (Luhmann) zu verwenden. Es erleichtert es, auch im Kontext notwendiger interdisziplinärer Bezugnahmen, sowohl die Beiträge anderer Communities besser einzuordnen, als auch die eigenen für diese zu erschließen.

Die hier verwendete Vier-Ebenen-Heuristik hat überdies gezeigt, dass auf jeder der Ebenen Arbeiten vorliegen, allerdings mit sehr ungleicher Verteilung und Schwerpunktsetzung. So zeichnet sich eine produktive Zusammenführung von Perspektiven der Lernforschung mit dem Thema Nachhaltigkeit ab, etwa in Bezug auf kognitive und emotionale Voraussetzungen. In verschiedenen Arbeiten wird außerdem die Frage der Kompetenz(entwicklung) in Bezug auf Nachhaltigkeit substantziell adressiert. Auf der Ebene der mikrodidaktischen Gestaltung finden sich, wie auch in anderen Bereichen, viele, oft durchdachte und gut begründete praktische Hinweise zur Veranstaltungsgestaltung, denen allerdings wenig Forschung mit verallgemeinerungsfähigen Ergebnissen gegenübersteht. Vielfältiger stellt sich die Forschungslage wiederum auf der Organisationsebene dar. Auch wenn hier methodische Herausforderungen bestehen (z. B. in der Programmforschung) und das Potenzial von Mixed-Methods-Designs noch nicht ausgeschöpft scheint (vgl. z. B. Nagel 2023), erscheinen u. a. Untersuchungen zum Whole Institution Approach auch insofern weiterführend, als sie die Organisationsebene einer Bildungsorganisation in systematischer Weise mit ihrem Bildungsauftrag zu verknüpfen vermögen. Die gesellschaftliche Ebene schließlich wird aufgrund der unmittelbaren gesellschaftlichen Relevanz von Nachhaltigkeitsfragen oft implizit oder explizit mit angesprochen. Drängende Fragen, die in diesem Zusammenhang der weitergehenden erwachsenenpädagogischen Bearbeitung bedürfen, sind u. a., wie gesellschaftliche und individuelle Verantwortung angemessen ausbalanciert werden können (und welche Rolle Weiterbildung und ihre Organisationen dabei spielen können) und welchen Beitrag Weiterbildung zur gesellschaftlichen und insbesondere demokratischen Aushandlung von Konflikten im Bereich von Nachhaltigkeit leisten kann. Eine besondere Perspektive ergibt sich hier aus dem Anspruch der Generationengerechtigkeit schließlich in Bezug auf Herausforderungen, Potenziale, aber auch Imperative intergenerationalen Lernens.

Funding Open Access funding enabled and organized by Projekt DEAL.

Interessenkonflikt M. Singer-Brodowski und H. Pätzold geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Open Access Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden. Die in diesem Artikel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und

die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen. Weitere Details zur Lizenz entnehmen Sie bitte der Lizenzinformation auf <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>.

Literatur

- ALLEA—All European Academies (2022). *Towards climate sustainability of the academic system in europe and beyond*. Berlin: All European Academies. <https://doi.org/10.26356/climate-sust-acad>.
- Apel, H. (1997). Paradigmawechsel in der Umweltbildung für Erwachsene? In G. de Haan & U. Kuckartz (Hrsg.), *Umweltbildung und Umweltbewusstsein: Forschungsperspektiven im Kontext nachhaltiger Entwicklung* (S. 203–218). Wiesbaden: Springer.
- Arnold, R., Faulstich, P., Mader, W., Nuissl, E., Schlutz, E., & Wittpoth, J. (2002). *Forschungsschwerpunkte zur Weiterbildung*. Frankfurt a.M.: Deutsches Institut für Erwachsenenbildung. <https://d-nb.info/969942982/34>. Zugegriffen: 17.07.2024.
- Ball, G. D. S. (1999). Building a sustainable future through transformation. *Futures*, 31(3), 251–270. [https://doi.org/10.1016/S0016-3287\(98\)00133-5](https://doi.org/10.1016/S0016-3287(98)00133-5).
- Bianchi, G., Pisiotis, U., & Giraldez, C. M. (2022). GreenComp—the European sustainability competence framework. In M. Bacigalupo & Y. Punie (Hrsg.), *Eur 30955 EN*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/13286,JRC128040>.
- Bolscho, D., & de Haan, G. (Hrsg.). (2000). *Konstruktivismus und Umweltbildung*. Schriftenreihe „Ökologie und Erziehungswissenschaft“ der Kommission „Umweltbildung“ der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft, Bd. 6. Opladen: Leske + Budrich.
- Brundiers, K., Barth, M., Cebrián, G., Cohen, M., Diaz, L., Doucette-Remington, S., Dripps, W., Habron, G., Harré, N., Jarchow, M., Losch, K., Michel, J., Mochizuki, Y., Rieckmann, M., Parnell, R., Walker, P., & Zint, M. (2020). Key competencies in sustainability in higher education—toward an agreed-upon reference framework. *Sustainability Science*, 16, 13–29. <https://doi.org/10.1007/s11625-020-00838-2>.
- Buckler, C., & Creech, H. (2014). *Shaping the future we want. UN decade of education for sustainable development (2005–2014): final report*. Paris: UNESCO (DESD Monitoring and Evaluation).
- Burdukova, G. (2019). Nachhaltigkeit als Thema in den Programmen und Angeboten der Volkshochschulen im Zeitverlauf. Programmanalysen auf der Basis des digitalen Volkshochschulprogrammarchivs am Deutschen Institut für Erwachsenenbildung. Deutsche Institut für Erwachsenenbildung. <http://www.die-bonn.de/id/37081>. Zugegriffen: 12. Apr. 2024.
- Carlowitz, H. C. (1713). *Sylvicultura Oeconomica*.
- Cebrián, G., Grace, M., & Humphris, D. (2013). Organisational learning towards sustainability in higher education. *Sustainability*, 4(3), 285–306. <https://doi.org/10.1108/SAMPJ-12-2012-0043>.
- Deutscher Bildungsrat (1970). *Strukturplan für das Bildungswesen. Empfehlungen der Bildungskommission*. Stuttgart: Klett.
- Dinkelaker, J., & Stimm, M. (2022). Die Klimakrise als Lernanlass. *Zeitschrift für Weiterbildungsforschung*, 45(1), 33–50.
- Elven, J. (2023). University green offices at the intersection of movement, network, market, and hierarchy: a case study on the production of knowledge on ‘sustainability’ as the generation of compromises at an organizational level. In W. L. Filho, A. Lange Salvia, E. Pallant, B. Choate & K. Pearce (Hrsg.), *Educating the sustainability leaders of the future* (S. 553–570). Cham: Springer Nature. https://doi.org/10.1007/978-3-031-22856-8_30.
- Elven, J., & Pätzold, H. (2024). Zwischen defensiver und expansiver Aneignung organisierter Nachhaltigkeitspraktiken: Lernen im Kontext universitärer Green Offices. In M. Ebner von Eschenbach, B. Käpplinger, M. Kondratjuk, K. Kraus, M. Rohs & K. J. Rott, et al. (Hrsg.), *Erwachsenenbildung und Nachhaltigkeit. Sondierungen und Forschung zwischen Anspruch und Wirklichkeit* (S. 117–128). Opladen: Budrich.
- Faulstich, P. (2011). *Aufklärung, Wissenschaft und lebensentfaltende Bildung. Geschichte und Gegenwart einer großen Hoffnung der Moderne*. Bielefeld: transcript.
- Faulstich, P. (2014). Strukturierung des Feldes, der ‚Profession‘ und der ‚Disziplin‘ in der Erwachsenenbildung: Zur Rolle der Kommission Erwachsenenbildung der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft und des Arbeitskreises Universitäre Erwachsenenbildung. In S. Schmidt-Lauff (Hrsg.),

- Vergangenheit als Gegenwart: zum 40-jährigen Bestehen der Sektion Erwachsenenbildung der DGfE* (S. 101–113). Opladen: Budrich.
- Faulstich, P., & Grell, P. (2005). Widerständig ist nicht unbegründet – Lernwiderstände in der Forschenden Lernwerkstatt. In P. Faulstich, H. J. Forneck, P. Grell, K. Häßner, J. Knoll & A. Springer (Hrsg.), *Lernwiderstand – Lernumgebung – Lernberatung* (S. 18–93). Bielefeld: wbv.
- Faulstich, P., & Zeuner, C. (2001). *Erwachsenenbildung und soziales Engagement: historisch-biographische Zugänge*. Bielefeld: wbv. <http://www.die-bonn.de/id/434>.
- Faure, E., Herrera, F., Kaddoura, A. R., Lopes, H., Petrovsky, A., Rahnama, M., & Ward, F. C. (1972). *Learning to be. The world of education today and tomorrow*. Paris: UNESCO.
- Grotlüschen, A., & Pätzold, H. (2024). *Lerntheorien in der Erwachsenen- und Weiterbildung* (2. Aufl.). Bielefeld: wbv.
- Grund, J., & Brock, A. (2022). *Formale Bildung in Zeiten von Krisen – die Rolle von Nachhaltigkeit in Schule, Ausbildung & Hochschule*. Freie Universität Berlin – Institut Futur. <https://doi.org/10.17169/refubium-36890>.
- Grunwald, A., & Kopf Müller, J. (2022). *Nachhaltigkeit* (3. Aufl.). Frankfurt a.M.: Campus. http://www.content-select.com/index.php?id=bib_view&ean=9783593447063.
- Hammer, T., & Lewis, A. L. (2023). Which competencies should be fostered in education for sustainable development at higher education institutions? Findings from the evaluation of the study programs at the University of Bern, Switzerland. *Discover Sustainability*. <https://doi.org/10.1007/s43621-023-00134-w>.
- Hemkes, B., Rudolf, K., & Zurstrassen, B. (2022). *Handbuch Nachhaltigkeit in der Berufsbildung. Politische Bildung als Gestaltungsaufgabe*. Frankfurt a.M.: Wochenschau. <https://pub.uni-bielefeld.de/record/2962537>.
- Herzog, S. (2021). *Das Thema Nachhaltigkeit – Eine Leerstelle in Biografien? Ein Generationenvergleich*. Weinheim Basel: Beltz Juventa.
- Holst, J. (2022). *Nachhaltigkeit & BNE in der Beruflichen Bildung: Dynamik in Ordnungsmitteln, Potentiale bei Berufen, Lernorten und in der Qualifizierung von Auszubildenden: Kurzbericht des Nationalen Monitorings zu Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)*. Freie Universität Berlin-Institut Futur. <https://doi.org/10.17169/refubium-35827>.
- Holst, J. (2023a). *Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE): Auf dem Weg in den Mainstream, doch mit welcher Priorität?* Freie Universität Berlin, Institut Futur. <https://doi.org/10.17169/refubium-40460>.
- Holst, J. (2023b). Towards coherence on sustainability in education: a systematic review of Whole Institution Approaches. *Sustainability Science*, 18, 1015–1030. <https://doi.org/10.1007/s11625-022-01226-8>.
- Holzkamp, K. (1995). *Lernen. Subjektwissenschaftliche Grundlegung*. Frankfurt a.M.: Campus.
- von Jorck, G., Brumbauer, T., & Heck, L. (2023). Transformatives Lernen in der gewerkschaftlichen Bildung als nachhaltige Entwicklung. In I. Pfeiffer & H. Weber (Hrsg.), *Zum Konzept der Nachhaltigkeit in Arbeit, Beruf und Bildung – Stand in Forschung und Praxis* (S. 110–128). Opladen: Budrich.
- Kandler, M., & Tippelt, R. (2018). Weiterbildung und Umwelt. Bildung für nachhaltige Entwicklung. In R. Tippelt & A. von Hippel (Hrsg.), *Handbuch Erwachsenenbildung / Weiterbildung* 6. Aufl. (Bd. 2, S. 1001–1025). Wiesbaden: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-531-19979-5_49.
- Kminek, H., Holfelder, A. K., & Singer-Brodowski, M. (2021). Zukunft war gestern – Zur Legitimität der Pädagogik in Zeiten der sozial-ökologischen Krise. In C. Bünger, A. Czejkowska, I. Lohmann & G. Steffens (Hrsg.), *Jahrbuch für Pädagogik 2021* (S. 265–276). Weinheim Basel: Beltz.
- Kovan, J. T., & Dirkx, J. M. (2003). “Being called awake”: the role of Transformative learning in the lives of environmental activists. *Adult Education Quarterly*, 53(2), 99–118. <https://doi.org/10.1177/0741713602238>.
- Lang-Wojtasik, G., & Erichsen-Morgenstern, R. M. (2019). Transformation als Herausforderung. Globales Lernen als lebenslanger Bildungsauftrag für alle. In W. L. Filho (Hrsg.), *Aktuelle Ansätze zur Umsetzung der UN-Nachhaltigkeitsziele* (S. 251–270). Wiesbaden: Springer.
- Lange, E. A. (2004). Transformative and restorative learning: a vital dialectic for sustainable societies. *Adult Education Quarterly*, 54(2), 121–139. <https://doi.org/10.1177/0741713603260276>.
- Lülfes, R. (2012). *Nachhaltigkeit und organisationales Lernen: eine transdisziplinäre Analyse*. Wiesbaden: Springer.
- Maschner, H. (2023). BNE als Aufgabe öffentlicher Daseinsvorsorge. weiter bilden. *DIE Zeitschrift für Erwachsenenbildung*, 30(2), 27–29. <http://www.die-bonn.de/id/41804>.
- Mau, S., Lux, T., & Westheuser, L. (2023). *Triggerpunkte. Konsens und Konflikt in der Gegenwartsgesellschaft*. Berlin: Suhrkamp. <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kxp/detail.action?docID=7390695>.

- McMillin, J., & Dyball, R. (2009). Developing a whole-of-university approach to educating for sustainability. *Journal of Education for Sustainable Development*, 3(1), 55–64. <https://doi.org/10.1177/097340820900300113>.
- Meadows, D. L., Meadows, D. H., Milling, P., & Zahn, E. (1972). *Die Grenzen des Wachstums: Bericht des Club of Rome zur Lage der Menschheit*. Stuttgart: Deutsche Verlagsanstalt.
- Müller-Christ, G. (2014). Nachhaltigkeit in Forschung und Forschungseinrichtung. Ein Ordnungsangebot. In M. M. Müller, I. Hemmer & M. Trappe (Hrsg.), *Nachhaltigkeit neu denken* (S. 35–47). München: oekom.
- Nagel, M. (2023). Politische Bildung für nachhaltige Entwicklung an Volkshochschulen. Spannungsfelder und Herausforderungen in der Programmplanung. *Magazin erwachsenenbildung.at*, 49, 41–50. <https://doi.org/10.25656/01:27089>.
- Nationale Plattform BNE c/o Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (2017). Nationaler Aktionsplan Bildung für nachhaltige Entwicklung. Der deutsche Beitrag zum UNESCO-Weltaktionsprogramm. https://www.bne-portal.de/bne/sharedocs/downloads/files/nationaler_aktionsplan_bildung-er_nachhaltige_entwicklung_neu.pdf?__blob=publicationFile&v=3. Zugegriffen: 9. Aug. 2024.
- Neckel, S., Besedovsky, N., Boddenberg, M., Hasenfratz, M., Pritz, S. M., & Wiegand, T. (2018). *Die Gesellschaft der Nachhaltigkeit: Umrisse eines Forschungsprogramms*. Bielefeld: Transcript.
- Noguchi, F., Guevara, J. R., & Yorozu, R. (2015). *Communities in action—lifelong learning for sustainable development*. Hamburg: UNESCO Institute for Lifelong Learning Hamburg.
- Nohl, A.-M. (2024). Bildung, Gemeinwohlerziehung oder politische Erziehung für nachhaltige Entwicklung? In H. Kminek, M. Singer-Brodowski & V. Holz (Hrsg.), *Bildung für eine nachhaltige Entwicklung im Umbruch? Beiträge zur Theorieentwicklung angesichts ökologischer, gesellschaftlicher und individueller Umbrüche* (S. 15–40). Opladen: Budrich.
- Nuissl, E. (2023). Weiterbildungsforschung. In R. Arnold, E. Nuissl & J. Schrader (Hrsg.), *Wörterbuch Erwachsenen- und Weiterbildung* (3. Aufl. S. 431–434). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- OECD (2018). *Policy coherence for sustainable development 2018: towards sustainable and resilient societies*. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264301061-en>.
- Ott, K., & Döring, R. (2011). *Theorie und Praxis starker Nachhaltigkeit* (3. Aufl.). Marburg: Metropolis.
- Overwien, B. (2011). Kompetenzmodelle im Lernbereich globale Entwicklung – Bildung für nachhaltige Entwicklung. In H. Gritschke, C. Metzner & B. Overwien (Hrsg.), *Erkennen, Bewerten, (Fair-)Handeln: Kompetenzerwerb im globalen Wandel* (S. 24–49). Kassel: Kassel Univ. Press.
- Pfeiffer, I., & Weber, H. (2023). *Zum Konzept der Nachhaltigkeit in Arbeit, Beruf und Bildung. Stand in Forschung und Praxis*. Opladen: Budrich.
- van Poeck, K., Östman, L., & Block, T. (2018). Opening up the black box of learning-by-doing in sustainability transitions. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 40, 298–310. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2018.12.006>.
- Pollex, J., & Soßdorf, A. (2023). *Fridays for Future. Einordnung, Rezeption und Wirkung der neuen Klimabewegung*. Wiesbaden: Springer.
- Post, D. (2016). Adult literacy benefits? New opportunities for research into sustainable development. *International Review of Education*, 62(6), 751–770. <https://doi.org/10.1007/s11159-016-9602-5>.
- Pradhan, P., Costa, L., Rybski, D., Lucht, W., & Kropp, J.P. (2017). A systematic study of sustainable development goal (SDG) interactions. *Earth's Future*, 5(11), 1169–1179. <https://doi.org/10.1002/2017EF000632>.
- Prescher, T. (2019). *Ökologisch Bilden: Modellierung von Lernzugängen zur nachhaltigen Entwicklung in Organisationen, Erwachsenenbildung und lebensbegleitendes Lernen*. Bielefeld: wbv.
- Redman, A., & Wiek, A. (2021). Competencies for advancing transformations towards sustainability. *Frontiers in Education*, 6, 785163. <https://doi.org/10.3389/educ.2021.785163>.
- Rieckmann, M. (2011). Schlüsselkompetenzen für eine nachhaltige Entwicklung der Weltgesellschaft: Ergebnisse einer europäisch-lateinamerikanischen Delphi-Studie. *GAIA: Ecological Perspectives for Science & Society*, 20(1), 48–56. <https://doi.org/10.14512/gaia.20.1.10>.
- Rieckmann, M., & Muñoz, T.R. (2024). *World review: environmental and sustainability education [ESE] in the context of the Sustainable Development Goals*. Boca Raton: CRC Press.
- Ruesch Schweizer, C. (2022). *Kompetenzen für eine Nachhaltige Entwicklung aus der Perspektive beruflicher Praxis. Eine empirische Untersuchung zu idealtypischen subjektiven Theorien über nachhaltigkeitsbezogene Anforderungen*. Opladen: Budrich. <https://doi.org/10.3224/84742670>.
- Sachs, J. D., Lafortune, G., Fuller, G., & Drumm, E. (2023). *Sustainable development report 2023: implementing the SDG stimulus*. Dublin: Dublin University Press. <https://policycommons.net/artifacts/4445283/2023-sustainable-development-report/5242513/>. Zugegriffen: 11.04.2024.

- Schick, A. (2020). *Ökologische Bildung in der Evangelischen Erwachsenenbildung Bayern – zwischen Programm und Realität*. Hamburg: Dr. Kovac.
- Schneidewind, U., & Singer-Brodowski, M. (2014). *Transformative Wissenschaft. Klimawandel im deutschen Wissenschafts- und Hochschulsystem* (2. Aufl.). Marburg: Metropolis.
- Schrader, J. (2019). Institutionelle Rahmenbedingungen, Anbieter, Angebote und Lehr-Lernprozesse der Erwachsenen- und Weiterbildung. In O. Köller, M. Hasselhorn, F. W. Hesse, K. Maaz, J. Schrader, H. Solga & al (Hrsg.), *Das Bildungswesen in Deutschland: Bestand und Potenziale* (S. 701–729). Stuttgart: UTB.
- Schrader, J., & Rossmann, E. D. (2019). *100 Jahre Volkshochschulen: Geschichten ihres Alltags*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Schüßler, I. (2007). *Nachhaltigkeit in der Weiterbildung. Theoretische und empirische Untersuchungen zum nachhaltigen Lernen*. Baltmannsweiler: Schneider.
- Siebert, H. (2003). *Didaktisches Handeln in der Erwachsenenbildung. Didaktik aus konstruktivistischer Sicht* (4. Aufl.). München: Luchterhand.
- Singer-Brodowski, M. (2019). Plädoyer für einen reflektierten Umgang mit Normativität in der Hochschulbildung (für nachhaltige Entwicklung). *Bulletin der Vereinigung der Schweizerischen Hochschuldozierenden*, 45(2), 20–24.
- Singer-Brodowski, M. (2023). The potential of transformative learning for sustainability transitions: moving beyond formal learning environments. *Environment, Development and Sustainability*. <https://doi.org/10.1007/s10668-022-02444-x>.
- Singer-Brodowski, M., & Bui, I. T. M. (2023). Zwischen politischem Protest und Selbsttransformation. Erziehungswissenschaftliche Perspektiven auf Fridays for Future. In J. Pollex & A. Soßdorf (Hrsg.), *Fridays for Future. Einordnung, Rezeption und Wirkung der neuen Klimabewegung* (S. 65–86). Wiesbaden: Springer.
- Singer-Brodowski, M., Henkel, G.-M., Reith, A., Frank, P., & Rieckmann, M. What is needed to act as a professional change agent for sustainability? A scoping review. *International Review of Education*, in print.
- Singer-Brodowski, M., Förster, R., Eschenbacher, S., Biberhofer, P., & Getzin, S. (2022). Facing crises of unsustainability: creating and holding safe enough spaces for transformative learning in higher education for sustainable development. *Frontiers in Education*, 7(2504–284X), 787490. <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.787490>.
- Sol, J., van der Wal, M. M., Beers, P. J., & Wals, A. E. J. (2018). Reframing the future: the role of reflexivity in governance networks in sustainability transitions. *Environmental Education Research*, 24(9), 1383–1405. <https://doi.org/10.1080/13504622.2017.1402171>.
- Sonderegger, R. (2023). Decolonize/Aufklärung. In Y. Akbaba & A. M. B. Heinemann (Hrsg.), *Erziehungswissenschaft dekolonisieren. Theoretische Debatten und praxisorientierte Impulse* (1. Aufl. S. 65–87). Weinheim, Basel: Beltz Juventa. <https://doi.org/10.25656/01:29051>.
- Soßdorf, A., & Pollex, J. (2023). Fridays for Future als neue Art des Klimaaktivismus – Vom kometenhaften Aufstieg einer jungen Bewegung. In J. Pollex & A. Soßdorf (Hrsg.), *Fridays for Future. Bürgergesellschaft und Demokratie*. Wiesbaden: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-41447-4_1.
- SRU-Sachverständigenrat für Umweltfragen (2002). Umweltgutachten 2002 des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen. Drucksache 14/8792 des Deutschen Bundestages. https://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/01_Umweltgutachten/2000_2004/2002_Umweltgutachten_Bundestagsdrucksache.pdf?__blob=publicationFile&v=2. Zugegriffen: 20. Dez. 2023.
- Stadt Freiburg (2022). 5. *Freiburger Bildungsbericht. Bildung für nachhaltige Entwicklung*. Freiburg im Breisgau: Stadt Freiburg, Dezernat für Umwelt, Jugend, Schule und Bildung. https://www.freiburg.de/pb/site/Freiburg/get/params_E658200453/1914777/Bildungsbericht_2022_WEB.pdf. Zugegriffen: 12.04.2024.
- Strzelewicz, W. (1986). *Erwachsenenbildung und ihre sozialhistorische Bedeutung. 40 Jahre Göhrde* (S. 1–17). Göhrde: Bildungszentrum Jagdschloss Göhrde.
- Thevenot, E. (2022). Quand le développement durable devient un projet professionnel: reconstruction des pratiques d'acteurs abordant la transition écologique par le travail. In S. Moullet & C. Vanuls (Hrsg.), *Le Monde du travail face aux défis de la transition écologique*. (Chroniques du Travail: Sonderbd. 12. (S. 175–197). Marseille: Aix Marseille Université.
- Tippelt, R., & Strobel, C. (2012). Entgrenzung in der Erwachsenenbildung/Weiterbildung. Von der singulären Institution und Einrichtung zur vernetzten Organisation. In R. Arnold (Hrsg.), *Entgrenzungen des Lernens. Internationale Perspektiven für die Erwachsenenbildung* (S. 192–215). Bielefeld: wbv.

- UIL—UNESCO Institute for Lifelong Learning (2010). CONFINTEA VI. Sixth international conference on adult education. Final report. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000187790>. Zugegriffen: 09.08.2024.
- UIL—UNESCO Institute for Lifelong Learning (2022). CONFINTEA VII Marrakech Framework for Action: harnessing the transformational power of adult learning and education. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000382306>. Zugegriffen: 9. Aug. 2024.
- UNESCO (2016). *UNESCO-Roadmap zur Umsetzung des Weltaktionsprogramms Bildung für nachhaltige Entwicklung* (4. Aufl.). Bonn: Dt. UNESCO-Kommission.
- UNESCO (2020). *Education for sustainable development: a roadmap*. Paris: UNESCO. <https://doi.org/10.54675/YFRE1448>.
- UN—United Nations (2015). *Transforming our world: the 2030 agenda for sustainable development*. New York: United Nations. <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf>. Zugegriffen: 12.04.2024.
- WCED—World Commission on Environment and Development (1987). *Our Common Future*. Oxford, New York: Oxford University Press.
- Wiek, A., Withycombe, L., & Redman, C.L. (2011). Key competencies in sustainability: a reference framework for academic program development. *Sustainability Science*, 6, 203–218. <https://doi.org/10.1007/s11625-011-0132-6>.
- Wolf, G. (2005). *Konstruktivistische Umweltbildung: ein postmoderner Entwurf im Kontext der Bildung für nachhaltige Entwicklung*. Bielefeld: wbv.
- Zeuner, C., & Faulstich, P. (2009). *Erwachsenenbildung – Resultate der Forschung Entwicklung, Situation und Perspektiven*. Weinheim: Beltz.

Hinweis des Verlags Der Verlag bleibt in Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutsadressen neutral.