

Annemarie Castillo Mispireta*, Gabriele Diersen**, Kristin Dolezil***, Hannah Lathan****, Leif Mönter*****, Lena Neumann*****, Caroline Schmidt***** & Madelaine Uxa*****

Vom Lernort zur Bildungslandschaft: Regionales Lernen³ als Brücke zur transformativen Bildung

* annemarie.castillo@uni-vechta.de, Didaktik der Geographie, Kompetenzzentrum Regionales Lernen, Universität Vechta
** gabriele.diersen@uni-vechta.de, Didaktik der Geographie, Kompetenzzentrum Regionales Lernen, Universität Vechta
*** kristin.dolezil@uni-vechta.de, Didaktik der Geographie, Kompetenzzentrum Regionales Lernen, Universität Vechta
**** hannah.lathan@uni-vechta.de, Didaktik der Geographie, Kompetenzzentrum Regionales Lernen, Universität Vechta
***** leif.moenter@uni-vechta.de, Didaktik der Geographie, Kompetenzzentrum Regionales Lernen, Universität Vechta
***** lena.neumann@uni-vechta.de, Didaktik der Geographie, Kompetenzzentrum Regionales Lernen, Universität Vechta
***** caroline.schmidt@uni-vechta.de, Didaktik der Geographie, Kompetenzzentrum Regionales Lernen, Universität Vechta
***** madelaine.uxa@uni-vechta.de, Didaktik der Geographie, Kompetenzzentrum Regionales Lernen, Universität Vechta

eingereicht am: 20.11.2025, akzeptiert am: 05.06.2026

Der Beitrag untersucht die Verbindung transformativer Bildung mit regionalem Lernen als Ansatz zur Weiterentwicklung geographischer Bildung. Ausgehend von theoretischen Grundlagen transformativer Bildungsprozesse werden strukturelle Herausforderungen ihrer schulischen Umsetzung analysiert. Darauf aufbauend wird das Konzept *Regionales Lernen*³ erläutert, das transformative Bildungsziele mit lebensweltlichen, regionalen Kontexten verknüpft. Anhand ausgewählter Praxisbeispiele wird gezeigt, wie reflexive, partizipative und handlungsorientierte Lernprozesse konkret gestaltet werden können. Der Ansatz eröffnet Perspektiven für die Förderung raumbezogener Gestaltungskompetenz und die Etablierung transformativer Bildungslandschaften.

Keywords: Transformativa Bildung, Regionales Lernen, Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE), Gestaltungskompetenz

From Learning Spaces to Educational Networks: Regional Learning³ as a Bridge to Transformative Education

The article examines the integration of transformative education with place-based learning as an approach to advancing geographic education. Building on the theoretical foundations of transformative learning processes, it analyses structural challenges related to their implementation in school contexts. On this basis, the concept of *Regional Learning*³ is presented, linking transformative educational goals with everyday, regionally grounded contexts. Using selected practical examples, the paper demonstrates how reflective, participatory, and action-orientated learning processes can be concretely designed. The approach opens up perspectives for fostering spatially orientated action competence and for establishing transformative educational networks.

Keywords: Transformative Education, Regional Learning, Place-Based Learning, Education for Sustainable Development (ESD), Action Competence

1 Einleitung

Angesichts der multiplen Krisen des Anthropozäns steht die geographische Bildung vor der Herausforderung, Lernende nicht nur zur Analyse komplexer Mensch-Umwelt-Beziehungen zu befähigen, sondern sie auch zu reflexivem und verantwortungsbewusstem Handeln zu ermächtigen. Transformative Bildungsansätze gewinnen in diesem Kontext zunehmend an

Bedeutung, da sie auf die kritische Hinterfragung bestehender Denk- und Handlungsmuster sowie auf die Förderung von Partizipation und Gestaltungskompetenz zielen. Gleichzeitig zeigt sich in der geographiedidaktischen Diskussion, dass solche Prozesse besonders dann wirksam werden, wenn sie an lebensweltliche Kontexte und konkrete Erfahrungsräume rückgebunden sind. Hier setzt die Verbindung mit regionalem Lernen an, das die Region als authentischen

Lern- und Handlungsraum erschließt und somit die Verschränkung von lokalem Erleben und globalen Herausforderungen ermöglicht.

Der vorliegende Beitrag untersucht die Potenziale dieser Verbindung am Beispiel des weiterentwickelten Konzepts *Regionales Lernen*³. Nach einer theoretischen Fundierung transformativer Bildung werden strukturelle Herausforderungen ihrer Umsetzung im schulischen Kontext diskutiert und mit Ansätzen regionalen Lernens in Beziehung gesetzt. Im Zentrum steht die konzeptionelle Ausarbeitung des Regionalen Lernens³, einschließlich seiner Grund- und Gestaltungsprinzipien sowie der Einbettung in transformative Bildungslandschaften. Anhand ausgewählter Praxisbeispiele aus den Bereichen Bodengesundheit, Fischwirtschaft und Planetary Health wird schließlich aufgezeigt, wie sich transformative Bildungsprozesse im regionalen Kontext konkret realisieren lassen.

2 Transformative Bildung

Um den aktuellen Herausforderungen zu begegnen – wie der Suche nach Wegen zur Adaption und Mitigation in Bezug auf den Klimawandel sowie dem Erhalt der Biodiversität –, braucht es Bildungsansätze, die Partizipation, eine kritisch-reflektierte Perspektive und einen mündigen Umgang mit aktuellen Problemstellungen ermöglichen. In Ergänzung zur bereits etablierten Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) bieten sich transformative Bildungsansätze an (vgl. Wittlich et al. 2024).

Ursprünglich wurde das Konzept der transformativen Bildung in den 1970er Jahren durch Mezirow geprägt und zielt auf eine tiefgreifende Veränderung von Bedeutungsperspektiven (vgl. Mezirow 1978, 2008; Mönter 2025). Im Kontext gesellschaftlicher Transformationsprozesse kommt der transformativen Bildung heute eine besondere Bedeutung zu (vgl. Aboytes & Barth 2019; Freire 2005; Singer-Brodowski 2016). Gerade mit Bezug auf aktuelle Herausforderungen wie bspw. Biodiversitätsverlust oder soziale Ungleichheiten gilt es, Lernende zu befähigen, an der gesellschaftlichen Transformation teilzuhaben, die eigenen Denk- und Handlungsmuster kritisch-reflexiv zu betrachten und aktiv zu verändern (vgl. Pettig & Ohl 2023; Grund et al. 2024; Grzegorzczak 2018). Besonders die Kombination aus transformativer Bildung mit BNE zur transformativen BNE (bzw. BNE III) ist für die unterrichtspraktische Umsetzung relevant. Pettig und Singer-Brodowski (2025) beschreiben, dass transformative BNE keinen instrumentellen, produktorientierten Unterricht beinhaltet, sondern Offenheit in Bezug auf das Ergebnis der Transformation im Lernprozess anstrebt. Zudem sollen der Bildungsprozess an sich sowie eigene Prägungen und der Ursprung des vermittelten

Wissens kritisch reflektiert werden. Essentiell ist ein produktiver, lösungsorientierter Umgang mit lähmenden Widersprüchen, die einer nachhaltigen Entwicklung innewohnen, sowie die Reflexion von Emotionen und die Förderung von Partizipationsfähigkeit (vgl. Pettig & Singer-Brodowski 2025). Somit ist das Anliegen einer transformativen BNE, Lerngelegenheiten zu schaffen, die tradierte Denk- und Handlungsweisen hinterfragen und unbekannte Wege in eine kritisch-hoffnungsvolle Zukunft suchen (vgl. Pettig & Ohl 2023). Angestrebt wird ein interdisziplinärer Blick auf globale Herausforderungen und eine Reflexion des eigenen Handelns mit dem Ziel der Einhaltung planetarer Grenzen (vgl. Richardson et al. 2023; Rockström et al. 2013; Whitmee et al. 2015).

Trotz ihres emanzipatorischen Anspruchs bleibt bei transformativer Bildung aber häufig die Frage ungeklärt, *wer* die Deutungshoheit über die Zielrichtung der Transformation besitzt (vgl. Pettig & Singer-Brodowski 2025). Trotz betonter Offenheit sind Bildungsprozesse stets in normative Rahmen eingebettet, die bestimmte Nachhaltigkeitsnarrative bevorzugen (vgl. Koller 2023; Mönter 2025). Zudem steht der langfristige, unplanbare Charakter transformativer Prozesse im Widerspruch zu den kurzfristigen Output-Logiken des Bildungssystems (vgl. Mezirow 2008). Die geforderte Fähigkeit zum Handeln in Unsicherheit und zur Ambiguitätstoleranz stellt hohe Anforderungen an Lernende und Lehrkräfte, die im traditionellen Unterricht oft nicht systematisch gefördert werden können (vgl. Künzli David et al. 2010).

3 Regionales Lernen in der transformativen Bildung

Transformatives Lernen bietet neue Perspektiven für die Bildung, birgt aber auch Herausforderungen. Insbesondere die Umsetzung transformativer Bildungsansätze stößt im formellen Bildungssystem häufig auf strukturelle Grenzen. Feste Stundentafeln, Fächergrenzen und tradierte Lehr-Lern-Formate behindern offene, projektorientierte und interdisziplinäre Lernprozesse (vgl. Ehlers 2020; UNESCO 2020). Wird transformative Bildung in bestehende Strukturen übertragen, kann der emanzipatorische und reflexive Charakter verloren gehen (vgl. Singer-Brodowski et al. 2019). Zugleich braucht es Lehrkräfte, die diesen Wandel aktiv tragen und die Schulentwicklung dahingehend voranbringen. Es fehlt jedoch häufig an Zeitressourcen, Fortbildungsangeboten und Anreizsystemen für die Umsetzung (vgl. Rieckmann 2018). Es bedarf demnach Angeboten, die den Lehrenden konzeptionell sowie praxisbezogen Wege aufzeigen, wie eine integrative und transformative

Bildung kontinuierlich und einhergehend mit einer Öffnung von Schule gelingen kann. Für die Lernenden kann eine Gestaltungskompetenz im Sinne transformativer Bildung vor allem auf Grundlage lebensweltlicher Bezüge und individueller Involviertheit entwickelt werden. Für beides können neue Ansätze regionalen Lernens eine geeignete Grundlage bieten.

Beim regionalen Lernen wird die Region als Lebens-, Natur-, Kultur- und Wirtschaftsraum zum Lernort (vgl. Diersen & Flath 2016, 2017). Regionales Lernen verknüpft dabei schulisches und außerschulisches Lernen (vgl. Salzmann 1989; Messmer 2011) und nutzt regionale Lernorte (z. B. landwirtschaftliche Betriebe, Unternehmen), um Lernenden Primärerfahrungen zu ermöglichen, sie aktiv in Entscheidungs- und Gestaltungsprozesse einzubeziehen und so eine Grundlage für individuelles, selbstgesteuertes Lernen zu schaffen (vgl. Flath 2009; Beyer 2025). Lernende können bspw. in Kooperation mit regionalen Akteur*innen Maßnahmen zur Förderung der Bodengesundheit entwickeln und umsetzen oder an Projekten zur Reduzierung von Lebensmittelverschwendung in der Region mitwirken. Dabei können ethische Kompetenzen gefördert, transformative Lernprozesse angestoßen und der Zusammenhang zwischen der lokalen und globalen Ebene erfahrbar gemacht werden (vgl. Meyer & Diersen 2021).

Unter anderem am Thema Boden bzw. Bodengesundheit (siehe Kapitel 5.1) lässt sich regionales Lernen besonders gut darstellen, da es unmittelbar im Alltag der Lernenden verankert ist und viele Lebensweltbezüge bietet. So können Lernende beispielsweise landwirtschaftliche Flächen erkunden und dabei beobachten, wie unterschiedliche Bewirtschaftungspraktiken die Bodengesundheit beeinflussen. Diese Auseinandersetzung vermittelt nicht nur fachliches Wissen über Bodenfunktionen und nachhaltige Nutzung, sondern fördert auch ein kritisches Verständnis für die langfristigen Folgen lokaler Entscheidungen. Regionales Lernen unterstützt dabei, die Einflüsse regionaler Maßnahmen auf Boden und Ressourcen im größeren, globalen Umweltkontext zu reflektieren und eine Grundlage für nachhaltige, verantwortungsbewusste Entscheidungen zu schaffen.

Mit dem Bildungskonzept *Regionales Lernen 21+* nach Schockemöhle (2009) wurde ein dem Leitbild einer BNE folgendes Konzept vorgestellt, das auf handlungsorientiertes Lernen fokussiert sowie eine didaktisch-methodische Strukturierung von Lernangeboten vorsieht, insbesondere durch schulische vor- und nachbereitende Phasen. Raum und Zeit für diese Angebote findet sich vor allem im Ganztags schulbereich, wofür zahlreiche Vorschläge überwiegend in Form von projekt förmigen Arbeitsgemeinschaften unterbreitet wurden (vgl. Duda 2014). Auf der Grundla-

ge einer systematischen Modellierung von Angebots-Nutzungs-Interaktionen auf dem Lernort Bauernhof konnte empirisch nachgewiesen werden, dass Lernende kognitive, emotionale und handlungsorientierte Lernprozesse entwickeln, die im schulischen Kontext so nicht entstehen würden (vgl. Beyer 2025).

4 Das Bildungskonzept Regionales Lernen³

Das Bildungskonzept *Regionales Lernen³* stellt eine konzeptionelle Weiterentwicklung bisheriger Ansätze regionalen Lernens dar, indem es explizit Zielsetzungen transformativer Bildung sowie aktuelle BNE-Diskurse integriert. Die folgenden Unterkapitel entfalten zunächst die theoretischen Grundprinzipien, konkretisieren anschließend Gestaltungsansätze für die Praxis und verorten das Konzept schließlich unter dem Leitbild *transformativer Bildungslandschaften*. Dieses Leitbild zielt darauf ab, die kooperative Zusammenarbeit von formalen und non-formalen Bildungsinstitutionen zur Förderung einer nachhaltigen Transformation und der Gestaltungskompetenz Lernender regional dauerhaft zu etablieren.

4.1 Grundprinzipien

Die Notwendigkeit gesellschaftlicher Transformation sowie Erkenntnisse der Bildungsforschung im Bereich BNE und transformativer Bildung sind in eine Weiterentwicklung des Konzepts zum Regionalen Lernen³ eingeflossen. Neben dem Bezug auf den dreidimensionalen Raum verweist die Namensgebung auf die Integration der unterschiedlichen Zieldimensionen von BNE 1 bis 3 (siehe Abb. 1). Zudem berücksichtigt

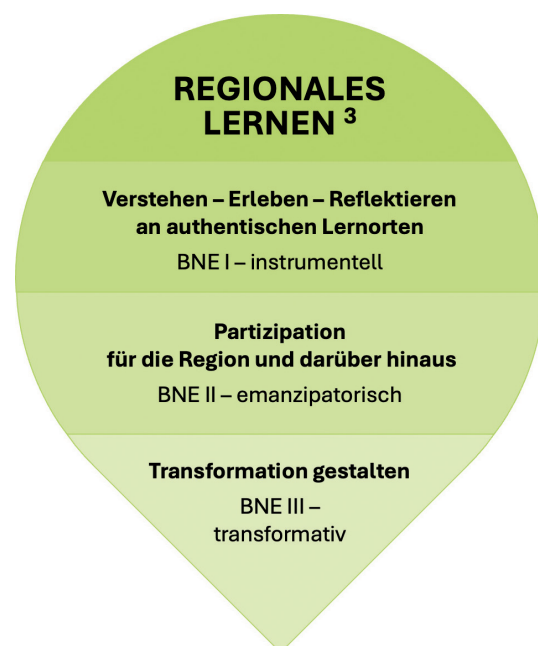


Abb. 1: Gestaltung Regionalen Lernens³ in Bezug auf unterschiedliche Strömungen von BNE (Quelle: eigene Darstellung)

Regionales Lernen³ erstens die in Abbildung 2 dargestellten interdependenten Zusammenhänge zwischen den Entwicklungsdimensionen der Nachhaltigkeit (vgl. DGfG 2020, 2024), zweitens die Maßstabs- und Handlungsebenen, durch die bei Lernvorhaben in der Region die bestehenden Verbindungen zu anderen Räumen aufgegriffen werden (lokal-global/planetar), und drittens wird das Raumverständnis berücksichtigt, insbesondere die Zusammenhänge von materiellem und konstruiertem Raum (vgl. DGfG 2020, 2024).

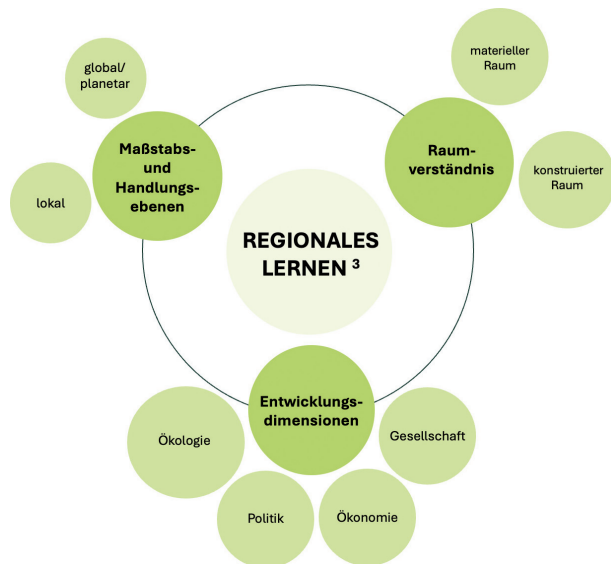


Abb. 2: Einbindung geographiedidaktischer Basiskonzepte zur Förderung systemischen Denkens beim Regionalen Lernen³ (Quelle: eigene Darstellung)

In der Diskussion zur Fundierung der BNE möchte das Regionale Lernen³ insbesondere das Raumverständnis und die Nutzung der Region als Lernraum (mit seinen Orten und Menschen) stärken. Räumliche Wirkzusammenhänge lassen sich im Rahmen dieser Lernform besonders gut herausstellen. Zudem liegt ein Fokus auf der Förderung raumbezogener Wahrnehmungen und Vorstellungen der Lernenden sowie dem Aufbau raumbezogener Handlungskompetenz. Ausgewählte geographiedidaktische (Basis-) Konzepte und Lernziele bilden hierbei die Grundlage (vgl. DGfG 2024).

4.2 Gestaltungsprinzipien für die praktische Implementierung

Je nach didaktischer Intention kann jeder Ort in der Region zu einem Lernort werden (vgl. Baar & Schönknecht 2018). Die Auswahl eines geeigneten Lernortes kann unter Einbezug verschiedener Kriterien wie der Bedeutsamkeit für regionale Transformationsprozesse, curricularen Vorgaben, Exemplarität, Anschaulichkeit oder Lebensweltbezug für die Lernenden erfolgen (vgl. Diersen & Flath 2016, 2017; Karpa et al. 2015;

Kuske-Janßen et al. 2020; Meyer & Diersen 2021). Auch pragmatische Überlegungen wie Zugänglichkeit, Kosten und zeitliche Verfügbarkeit müssen bei der Wahl berücksichtigt werden (vgl. Baar & Schönknecht 2018).

Dem Konzept des Regionalen Lernens³ liegen spezifische Gestaltungsprinzipien zugrunde, die zum Gelingen eines kritisch-reflexiven Lernprozesses und dem Erwerb transformativer Gestaltungskompetenz beitragen sollen (siehe Abb. 3).

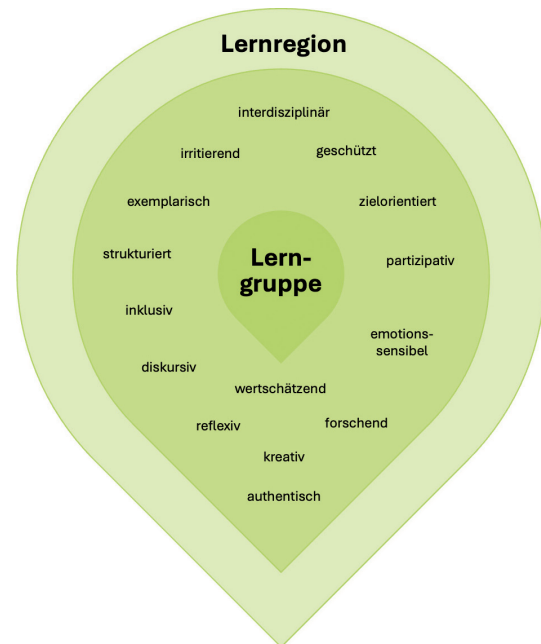


Abb. 3: Gestaltungsprinzipien für die Implementierung Regionalen Lernens³ in die Praxis (Quelle: eigene Darstellung)

Um einen Mehrwert für die Lernenden zu generieren, sollte der Besuch eines regionalen Lernortes *zielorientiert* erfolgen und methodisch-didaktisch *strukturiert* sein. Hierzu zählt auch die (schulische) Vor- und Nachbereitung der Erkundung, die zur systematischen Erschließung des Lerngegenstandes und Einbettung in vorhandene kognitive Strukturen der Lernenden beitragen kann. Im Hinblick auf die didaktische Gestaltung gilt es, die Lernenden durch den Ansatz des *forschenden* Lernens und *kreative* Arbeitsweisen in ihrer Eigenständigkeit und in einem ergebnisoffenen Lernprozess zu unterstützen (vgl. Karpa et al. 2015; Diersen & Flath 2016). Zu Beginn dieses Prozesses steht zumeist ein desorientierendes Dilemma (*Irritation*), welches im Sinne des Transformativen Lernens nach Mezirow (2000) vorhandene Denk- und Handlungsmuster in Frage stellt. Dies impliziert auch die Widersprüchlichkeit des gewählten Lernortes. Beispielsweise kann ein landwirtschaftlicher Betrieb Aspekte des Umweltschutzes beachten, beim Tierwohl jedoch nur die gesetzlich vorgegebene Mindeststufe erfüllen. Derlei nicht unmittelbar wahrnehmbare Strukturen erfordern eine vertiefende

Reflexion der Lernenden, weshalb eine unterrichtliche Einbindung bzw. Vor- und Nachbereitung erforderlich ist. Erfolgt eine solche, dann eröffnet die Auseinandersetzung mit Widersprüchen oder Irritationen besondere Lerngelegenheiten im Sinne einer transformativen Bildung.

Die dargestellte Ambiguität regionaler Lernorte im Kontext einer nachhaltigen Entwicklung impliziert eine veränderte Lesart des Gestaltungsprinzips der *Exemplarität*. Ein Lernort bzw. -gegenstand kann aufgrund seiner Vielschichtigkeit nicht, wie von Klafki (1964) intendiert, als Besonderes für das Allgemeine stehen, sondern vielmehr im Sinne Adornos (2006) als Anhaltspunkt dienen, um das allgemein Angenommene kritisch zu hinterfragen (vgl. Lehner et al. 2022). Während für erfahrene Lernende gerade eine dem Lernort immanente Ambiguität Ausgangspunkt für einen Lernprozess im Sinne einer transformativen BNE sein kann (vgl. Pettig & Singer-Brodowski 2025), steht für jüngere Lernende oftmals das Verstehen und Erleben an authentischen Lernorten im Sinne einer instrumentellen BNE im Fokus (vgl. Pettig 2021).

Das Infragestellen eigener Denk- und Handlungsmuster und die unmittelbare Erfahrung am Lernort können neben kognitiven auch affektive Reaktionen auslösen (vgl. Pettig & Singer-Brodowski 2025), so dass die Lernangebote *emotionssensibel* gestaltet sein und ausreichend Raum für den *geschützten, wertschätzenden* Austausch über das Erlebte lassen sollten. Zielsetzung des Regionalen Lernens³ ist es, durch das *authentische* Erleben die transformative Gestaltungskompetenz der Lernenden zu fördern und sie somit bei der *Partizipation* an einer raumwirksamen, regionalen Entwicklung zu unterstützen. Um allen Lernenden die Teilhabe zu ermöglichen, ist ein *inklusives* Lernsetting geboten. Angesichts komplexer Zusammenhänge und der Vielschichtigkeit der globalen Polykrise sollten schließlich Erkenntnisse verschiedenster fachlicher Disziplinen *interdisziplinär* in die inhaltliche Gestaltung von Lernangeboten im Sinne des Regionalen Lernens³ einfließen (vgl. Diersen & Flath 2017; Janßen & Raschke 2023).

4.3 Transformative Bildungslandschaften

Das Bildungskonzept Regionales Lernen³ hat den Aufbau einer *transformativen Bildungslandschaft* mit konzeptionell abgestimmten Bildungsangeboten zum Ziel. Gefordert ist eine starke Vernetzung von Bildungsinstitutionen untereinander und mit nicht-staatlichen außerschulischen Bildungsträgern und -organisationen (z. B. Umweltzentren, Museen, Schülerlabore, Sciencecenter, Lernbauernhöfe, Nati-

onalparkhäuser) sowie Akteur*innen aus Wirtschaft, Politik, Verwaltung, NGOs und Forschungseinrichtungen bzw. der fachlichen Community. Für eine erfolgreiche Umsetzung des *Whole Institution Approaches*, dem gesamtinstitutionellen Ansatz, können diese Kooperationen genutzt werden. So können Schulen gemeinsam mit dem Nationalparkhaus vor Ort bspw. eine Strategie zur Müllvermeidung und -sammlung an der Küste organisieren, Bauernhöfe liefern regionale Erzeugnisse für die Schulmensa, Schüler*innen ernten Erdbeeren vom Feld oder pressen Apfelsaft auf der Streuobstwiese. Allen Kooperationspartnern kann die Zusammenarbeit helfen, ihren gesamtinstitutionellen Beitrag zu einer nachhaltigen Entwicklung bzw. Transformation zu gestalten (vgl. BMBF o. J.; Meyer & Diersen 2021).

Eine komplementäre Vernetzung der Bildungsangebote über die Bildungsziele, die Kompetenz- oder Produktorientierung sowie auf organisatorischer und insbesondere inhaltlicher Ebene bietet sowohl den Lernenden, den Lehrkräften als auch den Lernorten Vorteile und Chancen. Sie trägt zu einem besseren „Verständnis komplexer Themen und [einer nachhaltigen] regionalen Entwicklung“ und damit zur Steigerung der „Sensibilität für interdisziplinäre gesellschaftliche Konflikte und Dilemmata“ (Komorek 2020: 68) bei (vgl. Meyer & Diersen 2021). Die inhaltliche Abstimmung und Verknüpfung außerschulischer Bildungsangebote ermöglicht eine zunehmende Qualifizierung und an die Stelle einzelner Exkursionen tritt ein Verbund von außerschulischen Bildungsaktionen. Sie ermöglichen es, statt der Betrachtung einzelner Fallbeispiele, z. B. landwirtschaftlicher Unternehmen, komplexe Wirkungsgefüge und Zusammenhänge bspw. entlang der Wertschöpfungskette zu analysieren und Handlungsalternativen zu betrachten. Den schulischen und außerschulischen Bildungsinstitutionen kommen in einer komplementären Vernetzung unterschiedliche, sich ergänzende Aufgaben zu. Außerschulische Bildungsträger bieten Bildungsprogramme unter Einbindung von Praxispartner*innen (Pionier*innen des Wandels⁴) mit authentischen Einblicken und regionalspezifischen Themen an. Schulen kontextualisieren diese Angebote und gestalten den Unterricht praxisnäher, handlungsorientierter und transformativer. Regionale Spezifika werden dadurch wahrgenommen und Diskurse zu relevanten Themen und Lösungsansätzen in der Region geführt. Ein komplementär abgestimmtes, thematisches Bildungsangebot in der Bildungslandschaft ermöglicht so transformative Lernprozesse sowie die Förderung von Mündigkeit und Handlungs- und Gestaltungskompetenzen zur kurz-, mittel- oder langfristigen Partizipation auf der regionalen Ebene (vgl. Diersen & Paschold 2020; Mack 2020).

5 Beispiele der Implementierung

Im Folgenden werden exemplarisch drei Projekte skizziert, die im Sinne des Regionalen Lernens³ Zielsetzungen transformativer Bildung im Kontext regionalen Lernens aufgreifen: Bodengesundheit, nachhaltige Fischwirtschaft und Planetary Health. Alle Projekte werden universitär begleitet und evaluiert, was die Möglichkeit eröffnet, Lernende als Multiplikator*innen und ‚Agent*innen des Wandels‘ in die Umsetzung einzubeziehen.

5.1 Bodengesundheit

Gesunde Böden sind unverzichtbar für die Zukunftsfähigkeit des Planeten. Sie sind die Grundlage der Ernährung einer wachsenden Weltbevölkerung, speichern Kohlenstoff und sind entscheidend für den Erhalt biologischer Vielfalt. Gerade im Kontext des Klimawandels kommt ihnen eine zunehmende Bedeutung zu, etwa hinsichtlich der Regulierung des Wasserhaushalts. Doch die zunehmende Belastung durch Erosion, Verdichtung und Verschlechterung der Bodenqualität mindert diese lebenswichtigen Funktionen zunehmend (vgl. Heinrich-Böll-Stiftung 2024).

Hier setzt das Horizon-Europe-Projekt *LOESS (Literacy boost through an Operational Educational Ecosystem of Societal actor on Soil health)*; siehe <https://loess-project.eu/> an. Ziel des Projekts ist es, die Bodengesundheit stärker ins öffentliche Bewusstsein zu rücken und Bildung als Schlüssel zur nachhaltigen Entwicklung zu nutzen. Dazu werden neue Formate und Qualifizierungsangebote konzipiert, um Wissen über die Bedeutung, den Zustand und die Gefährdung von Böden praxisnah und zielgruppengerecht zu vermitteln und damit eine fundierte Grundlage für bewusste Handlungs- und Entscheidungsprozesse im Umgang mit Böden zu schaffen. Im Mittelpunkt stehen die Entwicklung sowie die Erprobung innovativer Lernmaterialien für unterschiedliche Bildungskontexte – von Schulen über Hochschulen bis zur Erwachsenenbildung und außerschulischen Angeboten. Die Maßnahmen basieren auf einer empirischen Bedarfsanalyse und berücksichtigen verschiedene didaktische Szenarien (z. B. digital, analog). Das Vorhaben lebt von einem starken Netzwerk: Expert*innen aus Wissenschaft, Bildung und Praxis arbeiten in ‚Communities of Practice‘ zusammen, um gemeinsam neue Wege für eine zukunftsorientierte Bodenbildung zu gestalten.

Die im Projekt erstellten Bildungsmaterialien folgen mit ihrer dreiteiligen Struktur den Ansätzen BNE I bis III und den Zielsetzungen des Regionalen Lernens³: *Knowledge*, *Skills* sowie *Attitudes and Values* (vgl. OECD 2018; siehe Abb. 4). So verbindet das Projekt interdisziplinäre Perspektiven, indem naturwissenschaftliche

und sozialwissenschaftliche Zugänge zu Böden miteinander verknüpft werden, wodurch Lernende Wissen aus verschiedenen Bereichen zusammenführen, um Handlungszusammenhänge umfassend zu verstehen. Gleichzeitig wird die Region als Lernort genutzt: Lernende begegnen den Böden direkt, erleben sie durch gemeinsame Pflanz- und Pflegeaktionen oder Kartierungen praktisch und reflektieren ihre Erfahrungen. Dabei werden ethische Kompetenzen gestärkt, da die Lernenden über Fragen der Verantwortung nachdenken, etwa im Hinblick auf Ernährungssicherheit, CO₂-Speicherung oder die Erhaltung der Biodiversität. Böden werden im Sinne eines konstruktivistischen Raumverständnisses nicht als rein natürliche Gegebenheiten, sondern als Ergebnis gesellschaftlicher Nutzungs- und Aushandlungsprozesse betrachtet (vgl. Gryl 2020). Die Lernenden analysieren unterschiedliche Interessen und Auswirkungen der Bodennutzung kritisch und reflektieren Alternativen für eine nachhaltige Entwicklung. Durch Gespräche mit wichtigen Stakeholdern (Agroforstwirt*in, Gemeindearbeiter*in, Stadt-/Gemeinderät*in etc.) werden sie befähigt, sich an Entscheidungsprozessen zur Nutzung und Gestaltung von Räumen zu beteiligen und gestalterisch wirksam zu werden, etwa auf dem eigenen Schulgelände oder beliebten Aufenthaltsräumen in der Region. Auf diese Weise zeigt sich, dass das Projekt Wissen, praktische Erfahrungen und Werte miteinander verknüpft und Regionales Lernen³ im realen Kontext wirkungsvoll fördert.

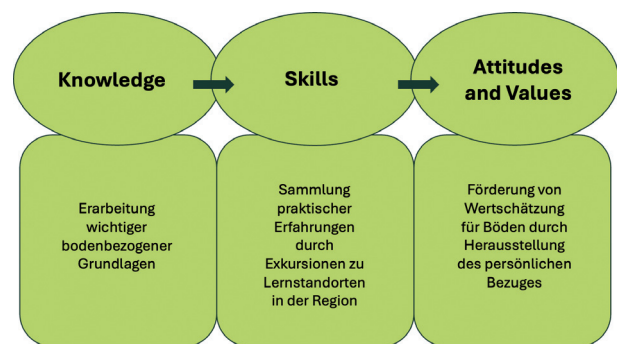


Abb. 4: Gliederung des Summer Camps im Rahmen des Projekts LOESS (Quelle: eigene Darstellung)

5.2 Nachhaltige Fischereiwirtschaft

Trotz der steigenden globalen Nachfrage nach Fischereierzeugnissen, der wichtigen Rolle für die Einkommens- und Ernährungssicherheit großer Bevölkerungsteile in Entwicklungsländern und der wichtigen regionalwirtschaftlichen und -kulturellen Rolle der Fischereiwirtschaft in Deutschland fehlt vielen Konsument*innen, so auch Schüler*innen, der Bezug und reflektiertes Wissen über diesen Sektor (vgl. Maribus 2021). Bisher gab es wenige Beispiele einer Kooperation zwischen Schulen und Unternehmen der

Fischereiwirtschaft – trotz Nachwuchsmangel und der kritischen Diskurse zu Nachhaltigkeit in der Fischerei.

An der niedersächsischen Nordseeküste wurde ein deutschlandweit einzigartiges Bildungsnetzwerk zur Fischereiwirtschaft geschaffen, das außerschulische Bildungsträger, die Fischwirtschaft und Schulen vernetzt (vgl. Flath et al. 2020). Daraus sind bereits unterschiedliche Bildungsangebote hervorgegangen (vgl. u. a. Flath et al. 2021; Mönter et al. 2023). Das Projekt *Lernen und Arbeiten in der Fischwirtschaft – erlebnisorientiert und engagiert* (siehe <https://www.lernorte-fischerei.de/>), welches bis 2027 vom Europäischen Meeres-, Fischerei- und Aquakulturfonds sowie dem Niedersächsischen Landwirtschaftsministerium gefördert wird, möchte die Zusammenarbeit der verschiedenen (Bildungs-)Akteur*innen weiter stärken. Mit dem Leitbild einer transformativen Bildungslandschaft werden komplementär vernetzte Bildungsangebote geschaffen, die nicht nur seitens der Bildungsträger*innen initiiert werden, sondern auch die Initiative und Partizipation von Schüler*innen bzw. eine stärkere Einbindung der Schulen in den Fokus rücken. Ansatzpunkte sind dabei das Regionale Lernen³, das BNE-Konzept niedersächsischer Schulen sowie der Whole Institution Approach. Die Zusammenarbeit und Vernetzung bieten vielfältige Chancen, insbesondere für die Lernenden, die nicht nur regionale Zusammenhänge und Herausforderungen, sondern auch Lösungsstrategien für die Zukunftsfragen der Fischereiwirtschaft, des Tourismus und der regionalen Entwicklung ergründen und reflektieren (siehe Abb. 5). Im Rahmen der Bildungsangebote bekommen sie die Möglichkeit zur Partizipation und gestalten regionale, zukunftsweisende Transformationsprozesse mit. Im Sinne eines spiralcurricularen Ansatzes bekommen Kinder und Jugendliche Einblicke, Informationen, Kontakte und Raum für einen Zukunftsdialog mit Akteur*innen vor Ort und für die Entwicklung eigener Ideen bspw. in einer Zukunftswerkstatt.



Abb. 5: Schüler*innen bei der Erarbeitung eines nachhaltigen Hafenkonzepts für junge Zielgruppen (Quelle: eigene Aufnahme)

So erfahren sie in Lernsettings mit dem Charakter von Reallaboren einen praxisnahen Austausch und die Anforderungen einer vielperspektivischen Auseinandersetzung mit Entwicklungsfragen der Region.

5.3 Planetary Health

Die menschliche Gesundheit ist von der Intaktheit natürlicher Systeme abhängig, was etwa durch klimawandelbedingt vermehrt auftretende Extremwetterereignisse wie Dürren, Überschwemmungen und Hitzewellen erkennbar ist (vgl. Lathan et al. 2024). Die resultierenden Gesundheitsrisiken wie die Zunahme an hitzebedingter Sterblichkeit und Ernährungsunsicherheit durch Ernteaufschläge bis hin zu psychischen Folgen nach Hochwasserereignissen sind zahlreich und gravierend (vgl. Augustin et al. 2024; Traidl-Hoffmann & Trippel 2021; Winklmayr et al. 2022). Das Konzept der Planetary Health (kurz: PH) postuliert einen interdisziplinären Blick auf aktuelle und zukünftige Herausforderungen und fordert zur Reflexion des Handelns und zur Einhaltung der planetaren Grenzen auf (vgl. Richardson et al. 2023; Rockström et al. 2013; Whitmee et al. 2015). Ziel von PH ist es, das Bewusstsein für die Bedeutung der „Intaktheit der Beziehungen innerhalb von und zwischen planetaren Ökosystemen als Voraussetzung für das Wohlergehen der menschlichen Zivilisation“ (Schulz & Herrmann 2021: 4) zu stärken. Dadurch wird zielgerichtetes Handeln zum Schutz der Gesundheit des Planeten und damit auch der Menschheit möglich (vgl. Schulz & Herrmann 2021). Der Bildung kommt dabei eine entscheidende Bedeutung zu, da besonders systemische und transdisziplinäre Ansätze gefordert sind, die auf Werte wie Empathie und Verantwortung für andere Menschen und den Planeten fokussieren sowie kulturelle Kompetenzen, Selbstreflexion und kritisches Bewusstsein fördern, um gesundheitlicher Ungleichheit zu begegnen (vgl. Whitmee et al. 2015). Das Konzept wird bereits in der Bildung, z. B. im Medizinstudium, angewendet und ermöglicht zukünftigen Ärzt*innen, klimawandelbedingte Gesundheitsrisiken in die Behandlung einfließen zu lassen (vgl. Wabnitz et al. 2023). Zugleich zeigen sich auch erhebliche Potenziale für die schulische Nutzung (vgl. Bergers et al. 2025; Wittlich et al. 2024).

Das von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) geförderte Projekt *Planetary Health und BNE in der regionalen Bildung* (siehe www.uni-vechta.de/phregbi) vereint den systemischen Gesundheitsgedanken der PH mit BNE für den Einsatz in Schulen. Diese Verknüpfung ermöglicht die Förderung interdisziplinären, systemischen Denkens, indem die Interdependenzen des menschlichen Handelns bzw. der Gesundheit mit den Ökosystemen in einem Rahmen thematisiert werden, der an die Schulbildung an-

schlussfähig ist (vgl. Lathan et al. 2024). Zusätzlich kann diese Erweiterung von BNE einen Beitrag zur transformativen Bildung leisten (vgl. Wittlich et al. 2024). So werden Bildungsmaterialien für die Klassen 5–13 zu klimawandelbezogenen Gesundheitsrisiken erstellt, erprobt, evaluiert und als Open Educational Resources (OER) verfügbar gemacht. Eine Kooperation aus verschiedenen Bildungsträger*innen, Unternehmen sowie Expert*innen wird genutzt, um die Qualität der Materialien zu sichern und im Sinne des PH-Konzepts verschiedene Betrachtungsweisen einzubeziehen (vgl. Schulz & Herrmann 2021). Die Themen inkludieren neben Neobiota und Hitze(-wellen) auch Hochwasser sowie Versorgungssicherheit. Zentral dabei ist, dass die Lernenden aktiv Handlungsoptionen entwickeln, die sie in ihrer Region durchführen können. In den Lehr-Lern-Modulen wird zudem die kreative Auseinandersetzung mit dem Thema, als wichtiger Teil des Regionalen Lernens³, gefördert. Im Modul Versorgungssicherheit (für die Klassen 11–13) bspw. werden kooperative Lernformen genutzt, wodurch die Schüler*innen wichtige Sozialkompetenzen aufbauen (vgl. Molleman & Gächter 2018) und verstehen, dass jegliche Transformation umfangreiche Zusammenarbeit vieler Akteur*innen erfordert (vgl. UN 2015). Der Einstieg in das Thema erfolgt mit einem Escape Game, in dem die Lernenden alltagsnah Herausforderungen der Nahrungsmittelproduktion in Deutschland kennenlernen. Dadurch wird besonders das individuelle, selbstgesteuerte Lernen gefördert, welches im Regionalen Lernen³ eine wichtige Rolle spielt. Daraufhin analysieren die Lernenden in Gruppen die weltweite Lebensmittelproduktion. Essentiell dabei ist die Multiperspektivität, die durch die Einbindung aller Nachhaltigkeitsdimensionen und die Verbindung von BNE und PH entsteht.

6 Fazit

Die Brücke von regionalem Lernen zur transformativen Bildung kann einen wichtigen Beitrag für die Weiterentwicklung geographischer Bildung im Kontext nachhaltiger Entwicklung leisten. Das Konzept des Regionalen Lernens³ stellt eine Erweiterung des in seiner Wirksamkeit mehrfach positiv evaluierten Konzeptes des Regionalen Lernens 21+ dar (vgl. Schockemöhle 2009; Duda 2014; Beyer 2025). Es bietet einen geeigneten Rahmen, um Lernprozesse zu initiieren, die über reine Wissensvermittlung hinausgehen und auf die Förderung reflexiver, partizipativer und handlungsorientierter Kompetenzen abzielen. Durch die Einbettung in konkrete regionale Kontexte wird es möglich, komplexe globale Herausforderungen für Lernende erfahrbar und bearbeitbar zu machen.

Die analysierten Praxisbeispiele zeigen, dass transformative Lernprozesse insbesondere dann wirksam werden können, wenn sie in kooperative Netzwerke eingebettet sind und multiperspektivische Zugänge ermöglichen. Projekte zur Bodengesundheit, zur nachhaltigen Fischwirtschaft sowie im Bereich Planetary Health verdeutlichen, dass die Verknüpfung von wissenschaftlicher Expertise, schulischem Lernen und außerschulischen Akteur*innen nicht nur fachliche Erkenntnisse vertieft, sondern auch emotionale und ethische Dimensionen adressiert. Die bewusste Integration von Ambiguität, Irritation und kontroversen Perspektiven fungiert als zentraler Motor für transformative Bildungsprozesse, stellt jedoch zugleich hohe Anforderungen an die didaktische Gestaltung und Begleitung.

Zugleich werden strukturelle Grenzen deutlich: Institutionelle Rahmenbedingungen wie starre Zeitstrukturen, begrenzte Ressourcen oder fehlende Verstärkungsstrategien erschweren die nachhaltige Implementierung entsprechender Ansätze. Auch Fragen der Zugänglichkeit und Inklusion sowie der Umgang mit divergierenden Interessen innerhalb regionaler Transformationsprozesse bleiben zentrale Herausforderungen. Dennoch eröffnen sich vielfältige Entwicklungsperspektiven. Insbesondere flexible Lernformate, wie sie etwa im Ganztagsbereich oder durch innovative Ansätze wie den FREIday (vgl. Rasfeld, 2021) realisiert werden, bieten geeignete Anknüpfungspunkte für die Integration regionaler Lernsettings. Ebenso kann der Aufbau transformativer Bildungslandschaften langfristig dazu beitragen, punktuelle Projekte in nachhaltige, dauerhafte Strukturen zu überführen.

Regionales Lernen³ stellt einen Ansatz dar, um Lernende zur aktiven Mitgestaltung regionaler Entwicklungsprozesse zu befähigen. Entscheidend für den Erfolg ist dabei die konsequente Verzahnung von Theorie und Praxis, die Stärkung kooperativer Netzwerke sowie die Bereitschaft, Unsicherheiten und Widersprüche als produktive Elemente von Lernprozessen anzuerkennen.

Dank

Diese Publikation wurde durch die finanzielle Förderung der Universität Vechta ermöglicht. Die Autor*innen danken für die Unterstützung.

Literatur

Aboytes, J. & M. Barth (2019): Transformative learning in the field of sustainability: a systematic literature review (1999-2019). In: *International Journal of Sustainability in Higher Education* 21. S. 993–1013. DOI: <https://doi.org/10.1108/IJSHE-05-2019-0168>

- Adorno, T. (2006): *Theorie der Halbbildung*. Suhrkamp, Frankfurt am Main.
- Augustin, J., V. Andrees, A. Czerniejewski, R. Dallner, C. M. Schulz & S. C. M. Mezger (2024): Auswirkungen des Ahrtal-Hochwassers auf die Gesundheit der lokalen Bevölkerung – eine Analyse auf Grundlage von GKV-Routinedaten. In: *Bundesgesundheitsblatt* 67. S. 5–13. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00103-023-03809-x>
- Baar, R. & G. Schönknecht (2018): *Außerschulische Lernorte: Didaktische und methodische Grundlagen*. Beltz, Weinheim & Basel.
- Bergers, H., H. Lathan, L. Mönter, M. Uxa & C. Wittlich (2025): Mit Hitze keine Witze – Wie können urbane Räume klimaresilienter gestaltet werden? In: Schmalor, H., S. Ciprina & K. Jebbink (Hrsg.): *Diercke Exkursionen im Geographieunterricht*. Westermann, Braunschweig. S. 83–95.
- Beyer, L. (2025): *Angebots-Nutzungs-Interaktionen und Lernprozesse auf dem Lernort Bauernhof. Eine empirische Studie zur Erkundung eines landwirtschaftlichen Betriebes* (Dissertation). Universität Vechta, Vechta. DOI: <https://doi.org/10.23660/voado-651>
- BMBF – Bundesministerium für Bildung und Forschung (o. J.): *Nationaler Aktionsplan. Bildungsbereich Schule*. BMBF, Berlin. <https://www.bne-portal.de/bne/de/nationaler-aktionsplan/die-bildungsbereiche-des-nationalen-aktionsplans/schule/schule.html> (24.08.2025)
- DGfG – Deutsche Gesellschaft für Geographie (2020): *Bildungsstandards im Fach Geographie für den Mittleren Schulabschluss mit Aufgabenbeispielen*. DGfG, Köln.
- DGfG – Deutsche Gesellschaft für Geographie (2024): *Bildungsstandards im Fach Geographie für die Allgemeine Hochschulreife*. DGfG, Köln.
- Diersen, G. & L. Paschold (2020): Außerschulisches Lernen – ein Beitrag zur Bildung für nachhaltige Entwicklung und Inklusion. In: *Zeitschrift für internationale Bildungsforschung und Entwicklungspädagogik* 43. S. 11–19. DOI: <https://doi.org/10.25656/01:20443>
- Diersen, G. & M. Flath (2016): Regionales Lernen 21+. Konzept, Wirkung und Anwendung. In: Berndt, C., C. Kalisch & A. Krüger (Hrsg.): *Räume bilden – pädagogische Perspektiven auf den Raum*. Bad Heilbrunn, Verlag Julius Klinkhardt. S. 214–224.
- Diersen, G. & M. Flath (2017): Regionales Lernen 21+. Konzept, Wirkung und Bedeutung für den Geographieunterricht. In: *Geographie heute* 333. S. 2–8.
- Duda, C. (2014): *Ganztagsbildung und das Konzept des Regionalen Lernens 21+. Empirische Studie zur Entwicklung fächerübergreifender Bildungsangebote zum Thema Globalisierung*. Selbstverlag des Hochschulverbands für Geographie und ihre Didaktik, Weingarten.
- Ehlers, U. (2020): *Future Skills. Lernen der Zukunft – Hochschule der Zukunft*. Springer, Wiesbaden.
- Flath, M. (2009) Die Region als Lernort – außerschulisches Lernen im Kontext Lebenslangen Lernens. In: Flath, M. & J. Schockemöhle (Hrsg.): *Regionales Lernen – Kompetenzen fördern und Partizipation stärken*. Selbstverlag des Hochschulverbands für Geographie und ihre Didaktik, Weingarten. S. 7–13.
- Flath, M., G. Diersen, A. Castillo Mispireta & H. Wüstner (2020): Regionales Lernen und der Aufbau außerschulischer Lernorte – Beispiele zu den Themen Fischwirtschaft und Bioökonomie. In: Jungwirth, M., N. Harsch, Y. Korflür & M. Stein (Hrsg.): *Forschen. Lernen. Lehren an öffentlichen Orten*. WTM, Münster. S. 113–115.
- Flath, M., G. Diersen, G. & A. Castillo Mispireta (2021): Greetsiel – Vom Fischerdorf zum Ferienort. Ein Lernort zum Thema Fischerei und Tourismus im Nationalpark Wattenmeer (= ISPA Mitteilungen 93). Kompetenzzentrum Regionales Lernen, Vechta.
- Freire, P. (2005): *Pedagogy of the oppressed*. 30th anniversary edition. Continuum International Publishing Group, New York.
- Grund, J., M. Singer-Brodowski & A. Büssing (2024): Emotions and transformative learning for sustainability: a systematic review. In: *Sustainability Science* 19. S. 307–324. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11625-023-01439-5>
- Gryl, I. (2020): Raumtheorien, Raumkonzepte und ein Kompetenzbereich Räumliche Orientierung: Geographiedidaktische Theoriebezüge und deren Adaption. In: Harant, M., P. Thomas & U. Küchler (Hrsg.): *Theorien! Horizonte für die Lehrerbildung*. University Press, Tübingen. S. 365–380. DOI: <http://dx.doi.org/10.15496/publikation-45627>
- Grzegorzczuk, G. (2018): Dialogue and language as factors contributing to transformative learning in academic tutoring. In: *Psychology of Language and Communication* 22. S. 164–186. DOI: <https://doi.org/10.2478/plc-2018-0007>
- Heinrich-Böll-Stiftung (2024): *Bodenatlas. Daten und Fakten über eine lebenswichtige Ressource*. Bonifatius, Paderborn.
- Janßen, H & N. Raschke (2023): Lernen am außerschulischen Lernort – Ökologische und gesellschaftliche Herausforderungen der Ressourcennutzung am Beispiel des Braunkohlebergbaus. In: Gryl, I, M. Lehner, T. Fleischhauer & K.W. Hoffmann (Hrsg.): *Geographiedidaktik*. Springer Spektrum, Berlin. S. 313–324.
- Karpa, D., G. Lübbecke & B. Adam (2015): Außerschulische Lernorte. Theoretische Grundlagen und praktische Beispiele. In: Karpa, D., G. Lübbecke & B. Adam (Hrsg.): *Außerschulische Lernorte: Theorie, Praxis und Erforschung außerschulischer Lerngelegenheiten*. Prolog Verlag, Immenhausen bei Kassel. S. 11–28.
- Klafki, W. (1964): *Das pädagogische Problem des Elementaren und die Theorie der kategorialen Bildung*. Beltz, Weinheim.
- Koller, H. (2023): *Bildung anders denken. Einführung in die Theorie transformativer Bildungsprozesse*. Kohlhammer, Stuttgart.
- Komorek, M. (2020): Erforschung von Prozessen an außerschulischen Lernstandorten. In: Jungwirth, M., N. Harsch, Y. Korflür & M. Stein (Hrsg.): *Forschen. Lernen. Lehren an öffentlichen Orten*. WTM, Münster. S. 57–74.

- Künzli David, C., F. Bertschy & A. Di Giulio (2010): Bildung für eine Nachhaltige Entwicklung im Vergleich mit Globalem Lernen und Umweltbildung. In: Schweizerische Zeitschrift für Bildungswissenschaften 32. S. 213–231.
- Kuske-Janßen, W., M. Niethammer, G. Pospiech, D. Wieser, J. Wils & R. Wilsdorf (2020): Außerschulische Lernorte – Theoretische Grundlagen und Forschungsstand. In: Pospiech, G., M. Niethammer, D. Wieser & F. Kuhlemann (Hrsg.): Begegnungen mit der Wirklichkeit. Chancen für fächerübergreifendes Lernen an außerschulischen Lernorten. Hep Verlag, Bern. S. 21–49.
- Lathan, H., L. Mönter & C. Wittlich (2024): Planetary Health in der Bildung. Ein Beitrag zur nachhaltigen Transformation in städtischen und ländlichen Räumen. In: Finger, A., O. Badelt, K. Dahmen, L. Heilen, N. Mai, R. Seegers, E. Seewald, F. Śnieg & L. Wiemer (Hrsg.): Transformationsprozesse in Stadt und Land – Erkenntnisse, Strategien und Zukunftsperspektiven. ARL, Hannover. S. 136–161.
- Lehner, M., S. Milz, T. Jekel & I. Gryl (2022): Widersprüche und Ambivalenzen als Impulse für eine Bildung für Nachhaltige Entwicklung – Das Konzept der exemplarischen Ambivalenz als Kern eines struktureflexiv-problemorientierten Unterrichts. In: Open Spaces 01. S. 4–39. DOI: <https://doi.org/10.17185/duerpublico/77237>
- Mack, W. (2020): Bildungslandschaften. In: Bollweg, P., J. Buchna, T. Coelen & H. Otto (Hrsg.): Handbuch Ganztagsbildung. Springer, Wiesbaden. S. 1311–1322.
- Maribus (2021): Lebensgarant Ozean – nachhaltig nutzen, wirksam schützen. Maribus, Hamburg.
- Messmer, K., R. von Niederhäusern, A. Rempfler & M. Wilhelm (Hrsg.) (2011): Außerschulische Lernorte – Positionen aus Geographie, Geschichte und Naturwissenschaften. LIT, Münster.
- Meyer, C. & G. Diersen (2021): Landwirtschaft betrifft uns alle! Zehn Thesen für Regionales Lernen im Kontext von Bildung für Nachhaltige Entwicklung. In: Eberth, A. & C. Meyer (Hrsg.): SDG Education: Didaktische Ansätze und Bildungsangebote zu den Sustainable Development Goals. Hannover. S. 48–60.
- Mezirow, J. (1978): Perspective Transformation. In: Adult Education Quarterly 28. S. 100–110. DOI: <https://doi.org/10.1177/074171367802800202>
- Mezirow, J. (2000): Learning to Think like an Adult. Core Concepts of Transformation Theory. In: Mezirow, J. & Associates (Hrsg.): Learning as Transformation. Critical Perspectives on a Theory in Progress. Jossey-Bass, San Francisco. S. 3–33.
- Mezirow, J. (2008): An overview on transformative learning. In: Illeris, K. (Eds.): Contemporary Theories of Learning: Learning Theorists In Their Own Words. Routledge, London. S. 90–105.
- Molleman, L. & S. Gächter (2018): Societal background influences social learning in cooperative decision making. In: Evolution and Human Behavior 39. S. 547–555. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2018.05.007>
- Mönter, L. (2025): Transformative Bildung: Krise, Konzept, Kritik. In: Beutel, S., M. Busch & C. Ruberg (Hrsg.): Krisenmodus verlassen – Transformationen gestalten. Jahrbuch Demokratiepädagogik und Demokratiebildung. Wochenschau-Verlag, Frankfurt. S. 142–155.
- Mönter, L., G. Diersen & A. Castillo Mispireta (2023): Die Miesmuschelfischerei an der Niedersächsischen Nordseeküste. Ein handlungsorientiertes Lehr-Lernmodul ab Klasse 7 (= Band 46). Weiße Reihe, Vechta.
- OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development (2018): The Future of Education and Skills: Education 2030. OECD Publishing, Paris.
- Pettig, F. (2021): Transformative Lernangebote kritisch-reflexiv gestalten: Fachdidaktische Orientierungen einer emanzipatorischen BNE. In: GW-Unterricht 162. S. 5–17. DOI: <https://doi.org/10.1553/gw-unterricht162s5>
- Pettig, F. & M. Singer-Brodowski (2025): Learning in Relation with a Changing World: Thinking Beyond ESD 1 and ESD 2 Towards ESD 3. In: Journal of Education for Sustainable Development 18. S. 176–201. DOI: <https://doi.org/10.1177/09734082251347383>
- Pettig, F. & U. Ohl (2023): Transformatives Lernen für einen sozial-ökologischen Wandel: Facetten eines zukunftsfähigen Geographieunterrichts. In: Praxis Geographie 1. S. 4–9.
- Rasfeld, M. (2021): FREI DAY. Die Welt verändern lernen! Für eine Schule im Aufbruch. oekom verlag, Berlin.
- Richardson, K., W. Steffen, W. Lucht, J. Bendtsen, S. Cornell, J. Donges, M. Drüke, I. Fetzer, B. Govindasamy, W. von Bloh, G. Feulner, S. Fiedler, D. Gerten, T. Gleeson, M. Hoffmann, W. Huiskamp, M. Kumm, C. Mohan, D. Nogues-Bravo, S. Petri, M. Prokka, S. Rahmstorf, S. Schaphoff, K. Thorndicke, A. Tobian, V. Virkki, L. Wang-Erlandsson, L. Weber & J. Rockström (2023): Earth beyond six of nine planetary boundaries. In: Science Advances 9(37). S. 1–16. DOI: <https://doi.org/10.1126/sciadv.adh2458>
- Rieckmann, M. (2018): Die Bedeutung von Bildung für nachhaltige Entwicklung für das Erreichen der Sustainable Development Goals (SDGs). In: Zeitschrift für internationale Bildungsforschung und Entwicklungspädagogik 41(2). S. 4–10. DOI: <https://doi.org/10.25656/01:18955>
- Rockström, J., W. Steffen, K. Noone, A. Persson, F. Stuart Pass, E. Lambin, T. Lenton, M. Scheffer, C. Folke, H. Schellnhuber, B. Nykvist, C. de Wit, T. Hughes, S. van der Leeuw, H. Rodhe, S. Sörlin, P. Snyder, R. Constanza, U. Svedin, M. Falkenmark, L. Karlberg, R. Corell, V. Farby, J. Hansen & J. Foley (2009): A safe operating space for humanity. In: Nature 461. S. 472–475. DOI: <https://doi.org/10.1038/461472a>
- Salzmann, C. (1989): Regionales Lernen an Lernstandorten. Neue Chancen für schulisches und außerschulisches Lernen. In: Grundschule 21. S. 36–38.
- Schockemöhle, J. (2009): Außerschulisches regionales Lernen als Bildungsstrategie für eine nachhaltige Entwicklung. Entwicklung und Evaluierung des Konzeptes „Regionales Lernen 21+“. Selbstverlag des Hochschulverbands für Geographie und ihre Didaktik, Weingarten.

- Schulz, C. & M. Herrmann (2021): Planetary Health. In: Traidl-Hoffmann C., C. Schulz, M. Herrmann & B. Simon (Hrsg.): Planetary Health. Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Berlin. S. 4–6.
- Singer-Brodowski, M. (2016): Transformative Bildung durch transformatives Lernen. Zur Notwendigkeit der erziehungswissenschaftlichen Fundierung einer neuen Idee. In: Zeitschrift für internationale Bildungsforschung und Entwicklungspädagogik 39. S. 13–17. DOI: <https://doi.org/10.25656/01:15443>
- Singer-Brodowski, M., N. Ertzkorn & J. von Seggern (2019): One Transformation Path Does Not Fit All – Insights into the Diffusion Processes of Education for Sustainable Development in Different Educational Areas in Germany. In: Sustainability 11(1). 269. DOI: <https://doi.org/10.3390/su11010269>
- Traidl-Hoffmann, C. & K. Trippel (2021): Überhitzt. Die Folgen des Klimawandels für unsere Gesundheit. Dudenverlag, Berlin.
- UN – United Nations General Assembly (2015): Transforming our world: the 2030 agenda for sustainable development. United Nations, New York.
- UNESCO – United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (2020): Education for Sustainable Development. A roadmap. UNESCO, Paris.
- Wabnitz, K., E. Schwienhorst-Stich & J. Schmid (2023): Planetare Gesundheit – Lehr- und Lernformate für die medizinische Ausbildung. In: Hartung, S. & P. Wihofsky (Hrsg.) (2023): Gesundheit und Nachhaltigkeit. Springer, Heidelberg. S. 1–10.
- Whitmee, S., A. Haines, C. Beyrer, F. Boltz, A. Capon, B. Ferreira de Souza Dias, A. Ezech, H. Frumkin, P. Gong, P. Head, R. Horton, G. Mace, R. Marten, S. Mayers, S. Nishtar, S. Osofsky, S. Pattanayak, M. Pongsiri, C. Romanelli, A. Soucat, J. Vega & D. Yach (2015): Safeguarding human health in the Anthropocene epoch: report of The Rockefeller Foundation-Lancet Commission on planetary health. In: Lancet 386. S. 1973–2028. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)60901-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)60901-1)
- Winklmayr, C., S. Muthers, H. Niemann, H. Mücke & M. an der Heiden (2022): Hitzebedingte Mortalität in Deutschland zwischen 1992 und 2021. In: Deutsches Ärzteblatt International 54. S. 451–457. DOI: <https://doi.org/10.3238/arztebl.m2022.0202>
- Wittlich, C., L. Mönter & H. Lathan (2024): Planetary Health and Education for Sustainable Development. An integrative approach with focus on climate change-related human health risks and their thematisation in school contexts. In: Journal of Education for Sustainable Development 17. S. 200–217. DOI: <https://doi.org/10.1177/09734082241238087>