



Transformationsforschung im nordwestlichen Niedersachsen

Burghart Schmidt^{1,2}, Broder Breckling²

¹ Korrespondierender Autor: burghart.schmidt@uni-vechta.de

² Universität Vechta, Fakultät für Geschichtswissenschaften, Große Straße 97, 49377 Vechta

Abstract

Der Beitrag führt in die Konzeption des Forschungsverbundes 4N ein, der vom Ministerium für Wissenschaft und Kultur des Landes Niedersachsen mit sechs Millionen Euro gefördert wird. Der Verbund beschäftigt sich mit Transformation und Strukturwandel im ländlichen Raum des nordwestlichen Niedersachsens. Er legt dabei den Schwerpunkt auf interinstitutionelle und interdisziplinäre Zusammenarbeit: Fünf Hochschulen und Universitäten sowie unterschiedliche fachliche Disziplinen arbeiten an transformativen Antworten auf sich existenziell verändernde Daseinsbedingungen. Sie versuchen damit zum Erhalt und zur positiven Weiterentwicklung der Lebensverhältnisse der Untersuchungsregion im Kontext einer sich wandelnden Gesellschaft beizutragen.

Kurzdarstellung des Verbundes (Gesamtüberblick)

Unter dem Kurztitel "Forschungsverbund 4N: Nordwest Niedersachsen Nachhaltig Neu" verfolgt die Universität Vechta zusammen mit der Jade Hochschule Wilhelmshaven / Oldenburg / Elsfleth und der Hochschule Emden / Leer in Kooperation mit Arbeitsgruppen der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg und der Georg August Universität Göttingen das Ziel, gesellschaftliche, technologische und ökologische Transformationen im regionalen Rahmen Nordwest

Schlüsselworte: Forschungsverbund 4N, Transformation, Nachhaltigkeit, Interdisziplinarität, Transdisziplinarität, Reallabor, Citizen Science

Zitation: Schmidt, B.; Breckling, B. Transformationsforschung im nordwestlichen Niedersachsen. Transformation Dynamics 2024, 1, II.

Niedersachsens hin zu zukunftsorientierten, nachhaltigen Lebenszusammenhängen zu initiieren, zu begleiten und zu evaluieren, um auf den gegenwärtigen Strukturwandel zu reagieren und zukunftsgerichtete Antworten zu generieren (www.vier-n.de). Dazu werden technologische Möglichkeiten, agrarwirtschaftliche Entwicklungen, ökonomische Tätigkeitsfelder wie Tourismus und Logistik sowie Themen der Bildung und der Daseinsvorsorge in Gesundheit und Pflege vor ihrem jeweiligen soziokulturellen Hintergrund und ihrer sozialen Organisation untersucht.

Als Transformationen werden hier die von gesellschaftlichen Akteuren bewusst gestalteten Veränderungen der Beziehungen untereinander verstanden, aber auch die durch Außenverhältnisse im Hinblick auf die natürlichen Lebens- und Wirtschaftsgrundlagen hervorgerufenen Wandlungsprozesse einbezogen (Kollmorgen et al. 2014). Es sollen dabei Verbindungen von Wissenschaft und gesellschaftlichen Trägern der regionalen Entwicklung erprobt und etabliert werden (Loorbach et al. 2020). Die Kooperations- und Beteiligungsformen des Reallabors, der Öffentlichkeits-Mitwirkung durch Citizen Science und verschiedenen Formen der Stakeholder-Beteiligung werden praktisch angewandt, wissenschaftlich dokumentiert und in die Öffentlichkeit mittels erprobter und neuer Formate kommuniziert.

Während Nachhaltigkeitsziele häufig sektoral behandelt werden, werden hier auch das intersektorale Zusammenwirken im Nordwesten Niedersachsens thematisiert und verallgemeinerbare Folgerungen zu Transformationsdynamiken in unterschiedlichen Bereichen gewonnen. An der praktischen Umsetzung wird gemeinsam mit den Akteuren in der Region gearbeitet. Dies entspricht einer innovativen Forschungspraxis, wie sie zunehmend an Bedeutung gewinnt (Rosenbloom 2020).

Während unter dem Stichwort der "Großen Transformation" (WBGU 2011) vermehrt auf das Thema der Nachhaltigkeit Bezug genommen wurde und unter den veränderten Bedingungen und Herausforderungen des 21. Jahrhunderts Handlungsempfehlungen für die Gestaltung einer "Nachhaltigen Entwicklung" und eines ökologischen Umbaus erarbeitet wurden, legt der Verbund 4N seinen Fokus darüber hinaus auch auf die "sozial-ökologische Transformation" (Becker und Jahn 2000) und thematisiert gesellschaftlichen Wandel im Sinne sich verändernder sozio-ökonomischer und sozio-kultureller Rahmenbedingungen (Reißig 2019). Er hinterfragt Mensch-Umweltbeziehungen und Entscheidungsstrukturen, politische Partizipations- und Gestaltungsmöglichkeiten und befasst sich mit Technologiefolgenabschätzungen (Lindner et al. 2021). Ländliche Räume werden im Spannungsfeld von Prosperität und Peripherisierung (Krajewski und Wiegandt 2020) bzw. regionaler Bedürfnisse und globaler Herausforderungen (Leimgruber und Chang 2019) analysiert und auch als kulturpolitische Herausfor-

derung betrachtet (Schneider et al. 2017), wobei das sogenannte Landleben nicht als potentiell "gefährdete Lebensform" (Bätzing 2020) verstanden wird, sondern als ein gesellschaftlich notwendiger, ökonomisch bedeutsamer und ökologisch unverzichtbarer Bestandteil gesamtgesellschaftlicher regionaler wie globaler Entwicklung. Sicher erscheint in diesem Zusammenhang, dass sich Transformationsprozesse durch ihren Querschnittscharakter, sektorübergreifende Interdependenzen, weite Zeithorizonte, hohe sozio-ökonomische und sozio-kulturelle Eingriffstiefen auszeichnen, die den Einzelnen wie auch alle gesellschaftlichen Ebenen umfassen (Lindner et al. 2021).

Die Kooperation zwischen den regional intensiv vernetzten beiden Hochschulen und der Universität Vechta ermöglicht eine gemeinsame Betreuung wissenschaftlicher Arbeiten (insbes. Promotionen) zu Nachhaltigkeitsdimensionen technologischer, sozialer, kultureller, ökonomischer und ökologischer Lebenszusammenhänge. Verstärkt wird das integrative Potenzial durch Mitwirkung der Universitäten Oldenburg und Göttingen. Das Verbund-Vorhaben dient vorrangig der praxisorientierten Lösung von drängenden Fragen der Landwirtschaft, Gesundheit, des Tourismus und von Governance-Prozessen gemeinsam mit den Akteuren in der Region. Durch bestehende Kontakte zu Trägerinnen und Trägern des gesellschaftlichen Lebens wird es möglich, sowohl transformative Lösungen zu erarbeiten, als auch deren wechselseitige Beeinflussung als fördernde bzw. retardierende Zusammenhänge zu erkennen und so Transformationen nachhaltig zu befördern. Der interdisziplinäre Austausch zwischen den verschiedenen Teilvorhaben fördert quantitativ und qualitativ neue Einsichten in regionale Transformationsdynamiken. Damit lassen sich synergistische Potenziale umsetzen. Solche Wechselbeziehungen werden zur demografischen Situation, zu wirtschaftlichen Potenzialen, infrastrukturellen Gegebenheiten sowie dem kulturellen und landschaftlichen Kontext der (Teil-)Regionen untersucht, in denen gegenwärtig starke Veränderungsprozesse stattfinden. Gefragt wird auch nach Hemmnissen und Hindernissen, die einer zeitgemäßen Anpassung an erforderliche Transformationsprozesse entgegen stehen, beispielsweise im Hinblick auf die Altersstruktur und soziale Zusammensetzung von politischen Entscheidungsgremien, fehlendes Fachwissen innerhalb derselben, die Dominanz von Partikularinteressen, fehlende Raumordnungsplanungen und Gemeindeentwicklungspläne, die mangelnde Einbindung von Bürgerinnen und Bürgern in Entscheidungsprozesse, eine nicht mehr zeitgemäße Verwaltungsstruktur mit überbordenden bürokratischen Wegen, eine nicht ausreichend vorankommende Digitalisierung, ungenügende Investitionen in Infrastruktur, Mobilität und Bildung.

Neben einer zusammenführend tätigen und in die Öffentlichkeit hinein kommunizierenden Koordination wurden sieben Teilvorhaben eingerichtet, zwischen denen intensiver Austausch und Zusammenarbeit erfolgt:

- Transformation Geo-Toolbox Nordwest Niedersachsen
- Raumplanung und Regionalentwicklung
- Governance von Nutzungskonflikten und Entwicklungsperspektiven am Beispiel der Ostfriesischen Inseln und des Küstenraumes
- Rurban (rural-urban) Design und Mobilität
- Gesundheit und Pflege
- Landwirtschaftlicher Strukturwandel und Klimawandel-Anpassung
- Transformative Bildung und Lernwerkstätten für eine nachhaltige Entwicklung

Ziele und Durchführung des Forschungsprogramms

Thema des Vorhabens

Zum Erhalt und zur Weiterentwicklung der Lebensverhältnisse in der Untersuchungsregion des nordwestlichen Niedersachsen stellt sich die Notwendigkeit, transformative Antworten auf sich existenziell verändernde Daseinsbedingungen zu finden. Hierzu zählen ausgeprägte demografische und damit assoziierte gesundheitliche Veränderungen in den ländlichen Gebieten, sich ändernde wirtschaftliche Rahmenbedingungen aufgrund regionaler und weltwirtschaftlicher Dynamiken, die etablierte Strukturen in Frage stellen oder obsolet machen. Hinzu kommen sich ändernde Klima- und Umweltgegebenheiten als Rahmenbedingungen der Landnutzung und schwerwiegende Verluste an biologischer Vielfalt. Technologische Entwicklungstrends insbesondere aus dem Bereich der Digitalisierung eröffnen in diesem Kontext neue Gestaltungsmöglichkeiten, Herausforderungen und Lösungen. Dies erfordert umfangreiche Transformationsleistungen und dazu Anregungen aus der Forschung, um gemeinsam mit Akteuren der Region tragfähige und zukunftsweisende Lösungen zu entwickeln. Es besteht der dringende Bedarf, regionsspezifische Antworten auf die wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Veränderungen zu finden, die durch die zunehmende Industrialisierung der Landwirtschaft, das Höfesterben, die sich verändernden infrastrukturellen Rahmenbedingungen der Gesundheitsversorgung, sich wandelnde Berufs- und Ausbildungsfelder, den Fachkräftemangel, den zunehmenden Bedeutungsverlust kirchlicher Einrichtungen und den Wegfall von kulturell prägenden Infrastrukturen (Kneipen, Banken, Einzelhandel etc.) hervorgerufen werden, um nur einige Beispiele unter vielen zu nennen. Die Disruptionen in diesen und anderen Bereichen sind transformativ in längerfristig tragfähige Konzepte der Lebensgestaltung, des kulturellen und sozialen Miteinanders, der wirtschaftlichen und ökologischen Setzung zukunftsweiser ressourcenschonender Planungen zu überführen, die auch die erfolgreiche Integration neuer Bevölkerungsschichten implizieren.

Zielsetzung des Vorhabens

Die Zielsetzung des Vorhabens besteht darin, Transformationspotenziale in Richtung nachhaltiger Entwicklung zu gestalten. Partiiell dominante wirtschaftliche Monostrukturen wie bestimmte agrarindustrielle Entwicklungen oder die einseitige Ausrichtung auf Tourismus können mit Hilfe neuer konzeptioneller und technologischer Entwicklungen stärker in Einklang mit den Erfordernissen zum Erhalt attraktiver Lebensbedingungen und deren umweltbezogenen Grundlagen gebracht werden. Eine gemeinsame Gestaltung innovativer Konzepte mit verschiedenen Trägern gesellschaftlicher Entwicklung erfordert Beiträge zu nachhaltiger Bildung, Digitalisierung, Gesundheit der Bevölkerung, landwirtschaftlichem Strukturwandel, regenerativer Energiegewinnung, Tourismus und Governance sowie Planung/Gestaltung urban-ruraler Räume und Mobilität, die mit ihren vielfältigen Bezügen untereinander entwickelt werden. Das Vorhaben wird möglich durch ein Zusammenwirken der beteiligten wissenschaftlichen Einrichtungen mit regionalen Akteuren Nordwest-Niedersachsens.

Begründung des Vorhabens

Obwohl die Region Nordwest-Niedersachsens als atlantisch geprägter Naturraum durch ein hohes Maß an Gemeinsamkeiten gekennzeichnet ist (Tiefland mit Marschen, Geest und Mooren), haben sich ausgeprägt kontrastierende Schwerpunkträume für Nutzungen entwickelt. In zum Teil gegenläufiger Richtung stoßen diese an Grenzen ihrer Potenziale. Der Süddoldenburger Raum ringt mit Kapazitätsgrenzen, die sich für die hochproduktive Intensivlandwirtschaft mit marktgetriebenem Expansionspotenzial ergeben. Im Küstenraum der Ostfriesischen Inseln führte die erfolgreiche Tourismus-Entwicklung zu verschärften Disparitäten zwischen touristischer Entfaltung und den Lebensmöglichkeiten der ortsansässigen Bevölkerung. Während der industriell geprägte Raum um Emden mit Problemen des Strukturwandels ringt, wirken verkehrsmäßig weniger erschlossene ländliche Gebiete demografisch abgehängt, infrastrukturell entleert und perspektivarm. Während in Teilen des Raumes, z.B. durch die Intensivtierhaltung im Oldenburger Münsterland die ökologische Tragfähigkeit des Raumes tendenziell erreicht ist, blieb in anderen Teilen der Region die Entwicklung defizitär. Ziele für die Region umreißt das Amt für regionale Landesentwicklung (2020). Hier transformativ zu einer nachhaltigen Aktualisierung mit zukunftsfähigen Lösungen beizutragen, ist Kern der Aufgabe der interdisziplinären und interinstitutionellen Kooperation im Forschungsverbund 4N.

Stand der Forschung im internationalen Vergleich

In den am Vorhaben beteiligten Einzeldisziplinen, u.a. Regionalplanung, Architektur, Ingenieurwissenschaften, Umweltforschung, Gesundheitswissenschaften, Erziehungswissenschaften und Epidemiologie, gelten etablierte methodische Standards. Durch eine Ausrichtung auf nachhaltige Transformationen rücken zunehmend Querschnittsbezüge und Schnittstellen als Basis für Innovationen in den Vordergrund. Dazu sind systemisch neu verknüpfte Grundlagen erforderlich (Horcea-Milcu et al. 2020). Konzeptionen hierzu haben in den letzten Jahren an verschiedenen Orten eine stark expansive Entwicklung genommen (z.B. Hamilton et al. 2020, Walsh et al. 2020, Woroniecki 2020).

Aufgrund der Komplexität der Zusammenhänge entwickelt sich diese Forschung international besonders sichtbar an interdisziplinär ausgerichteten Zentren. Als renommierte Forschungszentren seien beispielhaft hier genannt das Dutch Research Institute for Transitions (DRIFT, www.drift.eur.nl/), Wittmayer & Hölscher 2016), das Lund University Centre for Sustainability Studies (LUCSuS, <https://www.lucsus.lu.se/>) und das Stockholm Resilience Center (www.stockholmresilience.org/). Ihnen gemeinsam ist, dass in ihrer Forschung, deren Resultate mit hohem Impact-Faktor publiziert wurden, politisch-ökonomische und gesellschaftliche Themen verbunden werden mit ökologischen und technologischen Arbeitsthemen. So gliedert das Lund University Centre for Sustainability seine Forschungsaktivitäten in folgende Bereiche:

- Climate Change and Resilience
- Land Use, Governance and Development
- Urban Governance and Transformation
- Biodiversity
- Energy Justice and Sustainability of Energy Systems

Breite internationale Resonanz hat die Erforderlichkeit von Transformationen durch wegweisende Publikationen von Nicholas Stern (2007, 2015) erfahren. In Deutschland wurde transformativ orientierte Forschung durch die Förderung des BMBF vertieft (Forschung für Nachhaltige Entwicklung, FONA, www.fona.de/de/). Der von der Bundesregierung berufene Rat für Nachhaltige Entwicklung fördert zahlreiche Initiativen, die das Thema in der Praxis verankern (www.nachhaltigkeitsrat.de). Pionierarbeit leisteten u.a. das Wuppertal Institut (www.wupperinst.org/), das Öko-Institut in Freiburg (www.oeko.de/), das Institut für Sozialökologische Forschung in Frankfurt/Main (www.isoe.de/) und das Ecoronet (Ecological Research Network, <https://www.ecornet.eu/>). Trotz der Erfolge dieser Bestrebungen belegt das Bundesministerium für Umwelt (BMU) empirisch den steigenden Handlungsbedarf u.a. angesichts von Umweltverschlechterungen und Artenrückgang im ländlichen Raum (BMU 2014, 2020).

Die Schwerpunktbildung innerhalb des 4N Vorhabens bezieht Komponenten des allgemeinen transformativen Rahmens auf die konkrete Situation der Region Nordwest-Niedersachsens. Sie schließt an existierende transformative Strukturen an: Wattenmeer-Achter (www.wattenmeer-achter.de); Grünland-Zentrum (www.gruenlandzentrum.org); Koordinierungsstelle Transformation Agrar (www.uni-vechta.de/koordinierungsstelle/home/).

Forschungsansatz

Der Forschungsansatz greift vorhandene regionale Problemlagen auf, baut auf Kontakte, Kooperationen und Kommunikationskanäle in der Region, wendet empirische Methoden der Datenerhebung und Datenanalyse sowie der Transformationsforschung an und entwickelt diese weiter. Als Zielsetzungen der Akteurs-Kooperationen wurden praktisch umsetzbare „Deliverables“ definiert die regionale Transformationen initiieren und vorantreiben. Hierbei spielt die Kooperationsform des Reallabors (www.reallabor-netzwerk.de/) eine herausgehobene Rolle, indem sie gemeinsam mit verantwortlichen regionalen Akteuren und unter Einbeziehung der Öffentlichkeit sowie einem breiteren Spektrum von Disziplinen querschnittsorientierte Potenziale erarbeitet.

Hypothesen

Durch das Zusammenwirken der disziplinär breit aufgestellten Expertise aus den beteiligten Einrichtungen Nordwest-Niedersachsens ist es möglich, regionsspezifische Orientierungen als Hypothesen zu formulieren

- Transformationen sind bewusst gestaltete Veränderungen im menschlichen Zusammenwirken. Sie sind durch Wechselbeziehungen in unterschiedlichen Bereichen gekennzeichnet, zwischen denen fördernde und retardierender Faktoren wirksam sind: demografische Entwicklungen und Auswirkungen des Klimawandels bilden einen äußeren Rahmen, der mit zeitlicher Verzögerung hinsichtlich seiner Bedeutung für die individuellen und institutionellen Akteure erscheint.
- Innerhalb der gegebenen Randbedingungen ermöglichen Entwicklungen der Informationstechnologie und Digitalisierung bis hin zur Künstlichen Intelligenz (KI) neue transsektorale Kooperationen, die eine zunehmende räumliche Ausdehnung der Interaktionsreichweiten von Akteuren realisierbar macht. Dies eröffnet nutzbare transformative Räume (Potenzialbildung).

- Die Nutzung der Potenziale (Reaktionsbildung) erfordert ein transsektorales und partizipatives Zusammenwirken zur Erfüllung von Nachhaltigkeitskriterien und zur Reduktion von Zielkonflikten
- Insgesamt gelingt es dadurch, dem Strukturwandel insbesondere durch neue Verknüpfungen in den Bereichen Gesundheit, Landwirtschaft, regenerative Energie, Bildung, Tourismus und den übergreifenden planerischen Prozessen neue Impulse zu geben und praktische Resultate vorzuweisen, die in Kooperation der Teilvorhaben erarbeitet werden.
- In der Vergangenheit wirksame Beschränkungen insbesondere der Informationsübermittlung und davon abhängige großräumig wirksame Steuerungsprozesse werden durch neue technologische Entwicklungen tendenziell obsolet. Daraus ergeben sich Gestaltungsaufgaben, um nutzenstiftende Verbindungen zwischen bisher getrennten Sektoren zu schaffen.
- Analog zur Überwindung von Kapazitätsgrenzen der Postkutschenzeit durch den Schienenverkehr erleben wir gegenwärtig eine voranschreitende informationelle Entgrenzung. Informationelle und kommunikative Verbindungen eröffnen regionale Optionen lebenswerter Zukunftsgestaltung, die das unmittelbare Zusammenbringen wissenschaftlicher Expertise mit der Sichtweise und Lebenswirklichkeit der Akteure in der Region verlangt.

Auf diesen Zusammenhang hin sind die Arbeitsprogramme der Teilvorhaben und deren Verbindungen untereinander ausgerichtet.

Methoden und Darstellung des interdisziplinären Ansatzes

Es wird ein breites Methodenspektrum eingesetzt, in dem die Konzeption des Reallabors (Abt et al. 2022, Marquardt, 2019, Schneidewind et al. 2018) einen wichtigen Kristallisationspunkt bildet. Bei Entwicklungs- und Erprobungsprozessen in Reallaboren wirken Wissenschaftler*innen direkt mit Anwender*innen bzw. Betroffenen und Stakeholdern zusammen. Ergänzt wird der Ansatz mit Elementen von Citizen Science (Silvertown, 2009, Franzoni und Sauerermann 2014, www.buergerschaffenwissen.de/). Dabei beteiligen sich interessierte Bürger*innen insbesondere an Datenerhebungen und Bewertungszusammenhängen, die in Umfang und Tiefe über das hinausgehen, was durch die Tätigkeit von Spezialisten allein leistbar wäre. Untersetzt wird das Methodenspektrum durch die sozial-, kultur-, naturraum- sowie ingenieurwissenschaftliche und epidemiologische Methoden, die die am interdisziplinären Prozess beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern einbringen.

Angestrebte Ergebnisse zu regionalen Problemlagen

Das Vorhaben arbeitet gemeinsam mit Akteuren der Region an praktischen Transformationen regionaler Problem-Konstellationen und deren prototypischer Umsetzung. Dies geschieht u.a. durch Verknüpfung von Expertise in unterschiedlichen disziplinären Bereichen. Beispielhafte Deliverables, die erreichbar werden durch die Kooperation verschiedener wissenschaftlicher und technischer Zugangsweisen zusammen mit regionalen Akteuren, seien hier hervorgehoben. Das Konsortium ermöglicht es darüber hinaus, systemische Verknüpfungen und Abhängigkeiten unterschiedlicher Bereiche auch während der Durchführung neu aufzunehmen und Lösungsstrategien zu erarbeiten, die aus jeweiliger Einzelperspektive nicht erschlossen werden können. Exemplarisch aufgeführt seien hier:

- Die zunehmende Automatisierung und Virtualisierung vieler Arbeitsprozesse verändert das Lebensumfeld und öffnet gestaltbare Potenziale für die Stadt-Land Beziehungen. Diese für Nordwest Niedersachsen auszuloten ist die Aufgabe eines partizipativ angelegten Reallabors
- „Rurban Design Lab“. Möglichkeiten aus neuen Mobilitätsformen und Erreichbarkeiten in den verschiedenen Bereichen – vom Leben und Arbeiten, Gesundheit, Pflege und Tourismus und Landnutzung – werden im Zusammenhang durchdacht.
- In der Landbewirtschaftung überschneiden sich kritische Entwicklungsdynamiken: Der Ertragsdruck belastet die Existenz besonders kleinerer landwirtschaftlicher Betriebe. Der Klimawandel mindert durch absehbar häufigere Dürre- und Starkregen-Ereignisse die Sicherheit der Erträge. Gleichzeitig ist ein dramatischer Verlust an biologischer Vielfalt in ländlichen Räumen nachweislich bereits eingetreten (EEA 2020). Hier entwickeln und erproben wir erstmalig eine neue Strategie, die gleichzeitig das Potenzial für Einkommen aus der anbaukompatiblen Erzeugung grünen Wasserstoffs einführt und ohne Zusatzkosten eine höhere Biodiversität im ländlichen Raum schafft. Während in Schleswig-Holstein in großem Rahmen das Potenzial für H₂ Erzeugung mittels Offshore-Windstrom in praxisrelevantem Maßstab erprobt wird (<https://www.westkueste100.de/>), besteht hier die Idee, das Potenzial von Photovoltaik im ländlichen Raum regional zu eruieren und gleichzeitig biodiversitätssteigernd einzusetzen. Zusätzlich werden Inputs für die Bildungsarbeit gegeben.

- Einige eher perspektivarmer Räume in der Region liegen in geografischer Nähe zu touristisch überlasteten Bereichen (Küsten und Insel-Tourismus). Hier werden Anschluss- bzw. Entlastungskonzepte in geeigneten Governance-Formaten entwickelt und erprobt. Warum nicht den Insel-Tourismus stärker in regional diversifizierende Kombinationsangebote einbetten, mit Natur- oder „Hofladen-Touren“ „Land- und Leute“ Rundreisen oder regionalen Bildungs- oder Geocache-Touren – und die Region darüber gegen Veränderungen durch den Klimawandel sichern.
- Der Gesundheits- und Pflegebereich ist Gegenstand vielfältiger Transformationen. Höhere Anforderungen durch demografische Veränderungen in Teilbereichen des ländlichen Raumes treffen auf Probleme von Erreichbarkeit und Mobilität. Erweiterte Einsatzmöglichkeiten digitaler Techniken und deren adressatengerechter Ausformung und Zugänglichmachung sind hier Schlüsselfaktoren. Repräsentativ erhobene Daten zur Gesundheit, Mobilitätskonzepte und Praxiserprobung eigener Avatar-Entwicklungen leisten hier praktische Beiträge.
- Gesellschaftliche Polarisierungen erschweren transformative Diskurse. Im Teilvorhaben "Bildung" gilt es, Interaktionen zur Optionsbewertung und Qualifizierungsentscheidung zusammen mit den anderen Teilvorhaben gerade in disjunkten Milieus in faktenbasierter Diskursdynamik zu erproben. Dies wird durch die transsektorale Einbeziehung der verschiedenen Arbeitsfelder des Verbundes unterstützt.

Bei konkretisierender Festlegung des Arbeitsprogramms soll Freiraum für die Weiterverfolgung neuer Ideen im Diskurs mit regionalen Akteuren bleiben. Beispielsweise ließen sich KI-basierte Entwicklungen zur Muster- und Geräuschanalyse aus der Pflege ggf. in modifizierter Form auch landwirtschaftlich einsetzen (z.B. Schutz von Nutztieren) oder es ergeben sich neue Möglichkeiten durch Hinzunahme von „Geo-Fencing“ im landwirtschaftlich genutzten Raum (Geo-Toolbox). Assoziative Ideen bilden Anfangspunkte. Ihr Wirksamwerden ist nur möglich, wenn sie durch Hinzuziehung disziplinär ausgewiesener Expertise praxisreif entwickelt und gleichzeitig akteursunterstützt implementiert werden. Damit es nicht bei Kreativ-Workshops bleibt, sind sowohl die technische als auch die regionale planerische Kompetenz im Verbund konstitutiv positioniert.

Diese Ansätze illustrieren, dass Transformationen in einem regionalen Bereich dadurch angeregt werden können, dass eine spezifische Problemlage in einem anderen regionalen Bereich ebenfalls verändert wird. Mithin dadurch, dass mehrere Betrachtungsdimensionen verknüpft werden. Wir identifizieren Situa-

tionen, in denen sektorübergreifend Emergenzen mobilisierbar werden, dem plattdutschen Sprichwort folgend, welches die regionale ländliche Vielfalt betont: Wat den een sin Uhl is den annern sin Nachtigall. Hier wird das zu einem neuen konsensbildenden Transformations-Paradigma erweitert im Sinne von: des einen Problem inspiriert des anderen Lösung.

Literatur:

Abt J, Blecken L, Bock S, Diringer J, Fahrenkrug K 2022: Von Beteiligung zur Koproduktion, Wege der Zusammenarbeit von Kommune und Bürgerschaft für eine zukunftsfähige kommunale Entwicklung. Wiesbaden, Springer Fachmedien Wiesbaden.

Amt für regionale Landesentwicklung 2020: Regionale Handlungsstrategie (RHS) 2020-2027 Weser-Ems. Handlungsfelder und strategische Ziele für die Region. https://www.arl-we.niedersachsen.de/regionale_handlungsstrategie/regionale-handlungsstrategien-125615.htmlhttps://www.arl-we.niedersachsen.de/download/168601/Regionale_Handlungsstrategie_Weser-Ems.pdf

Bätzing W 2020: Das Landleben. Geschichte und Zukunft einer gefährdeten Lebensform, München C.H.Beck.

Becker E, & Jahn T 2000: Sozial-ökologische Transformationen. Theoretische und methodische Probleme transdisziplinärer Nachhaltigkeitsforschung. Nachhaltige Entwicklung und Transdisziplinarität: Besonderheiten, Probleme und Erfordernisse der Nachhaltigkeitsforschung, Berlin, Analytica.

BMU 2014: Die Lage der Natur in Deutschland. Ergebnisse von EU-Vogelschutz- und FFH-Bericht, Berlin, Bonn https://www.bfn.de/sites/default/files/BfN_natura2000/Dokumente/die_lage_der_natur_in_deutschland_neu.pdf

BMU 2020: Die Lage der Natur in Deutschland. Ergebnisse von EU-Vogelschutz- und FFH-Bericht, Berlin, Bonn. https://www.bfn.de/sites/default/files/BfN/natura2000/Dokumente/bericht_lage_natur_2020.pdf

EEA 2020: State of nature in the EU. Results from reporting under the nature directives 2013-2018, Technical report No 10/2020, European Environment Agency, Copenhagen.

Franzoni C, Saueremann H 2014: Crowd science: The organization of scientific research in open collaborative projects. Research policy, 43(1), 1-20

Hamilton M, Hileman J, Bodin Ö 2020: Evaluating heterogeneous brokerage: New conceptual and methodological approaches and their application to multi-level environmental governance networks. Social Networks Volume 61, May 2020, Pages 1-10. DOI: 10.1016/j.socnet.2019.08.002

- Horcea-Milcu A I, Martín-López B, Lam D, Lang D 2020: Research pathways to foster transformation: linking sustainability science and social-ecological systems research. *Ecology and Society*, 25(1)
- Kollmorgen R, Merkel W, Wagener HJ (Eds.) 2014: *Handbuch Transformationsforschung*. Springer
- Krajewski C, Wiegandt CC (Hg.) 2020: *Land in Sicht. Ländliche Räume in Deutschland zwischen Prosperität und Peripherisierung*. Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung
- Leimgruber W, Chang CD (Hg.) 2019: *Rural Areas between regional needs and global challenges*. *Transformation in Rural Space*, Springer
- Lindner R, Decker M, Ehrensperger E, Heyen N, Lingner S, Scherz C, Sotoudeh M (Hrg) 2021: *Gesellschaftliche Transformationen: Gegenstand oder Aufgabe der Technikfolgenabschätzung?* Baden-Baden, Nomos
- Loorbach D, Wittmayer J, Avelino F, Wirth, T von, Frantzeskaki N 2020: Transformative innovation and translocal diffusion. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 35, 251-260.
- Marquardt E 2019: Hochschule und Stadt als Partner in Reallaboren. Neue Wege für ein konstruktives Miteinander. In: *Beiträge zur Hochschulforschung*, 41(1) 108-123
- Reißig R 2019: *Transformation von Gesellschaften. Eine vergleichende Betrachtung von Geschichte, Gegenwart und Zukunft*, Marburg, Schüren
- Rosenbloom D 2020: Engaging with multi-system interactions in sustainability transitions: a comment on the transitions research agenda. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 34, 336-340.
- Schneider W, Kegler B, Koß D (Hg.) 2017: *Vital Village. Development of Rural Areas as a Challenge for Cultural Policy*, Bielefeld, Transcript
- Schneidewind U, Augenstein K, Stelzer F, Wanner M 2018: Structure matters: Real-world laboratories as a new type of large-scale research infrastructure. A framework inspired by Giddens' structuration theory. *GAIA* 27(1), 12-17
- Silvertown J 2009: A new dawn for citizen science. *Trends in ecology & evolution*, 24(9), 467-471
- Stern N, Stern N H 2007: *The economics of climate change: the Stern review*. Cambridge University Press
- Stern, N. 2015: *Why are we waiting?: The logic, urgency, and promise of tackling climate change*. MIT Press

- Walsh Z, Böhme J, Wamsler C 2020: Towards a relational paradigm in sustainability research, practice and education. *Ambio: a Journal of Human Environment*. [www.doi.org/10.1007/s13280-020-01322-y](https://doi.org/10.1007/s13280-020-01322-y)
- WGBU 2011 Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen: Hauptgutachten Welt im Wandel Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation. Berlin.
- <https://www.wbgu.de/de/publikationen/publikation/welt-im-wandel-gesellschaftsvertrag-fuer-eine-grosse-transformation> https://issuu.com/wbgu/docs/wbgu_jg2011?fr=sMzhIOTM1OTc5NDI
- Wittmayer J, Hölscher K 2016: Transformation Research Goals, Contents, Methods. Expert Workshop, Berlin, www.ecologic.eu/sites/files/event/2016_workshop_report_transformation_research_final_0.pdf
- Woroniecki S 2020: Confronting the ecology of crisis: The interlinked roles of ecosystem-based adaptation and empowerment (Doctoral dissertation, Lund University)