
Nachhaltigkeit in Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft

Perspektiven und Probleme transdisziplinärer Projekte¹

Zusammenfassung

2009 begann an der Katholischen Universität Eichstätt-Ingolstadt (KU) eine koordinierte mehrjährige Forschung zu den zentralen Themen Nachhaltigkeit, Migration und Bildung. Die institutionelle Form der Forschung waren Graduiertenkollegs. Mit diesem Band werden die Ergebnisse des Graduiertenkollegs „Nachhaltigkeit in Wirtschaft, Umwelt und Gesellschaft“ vorgelegt. Naturgemäß dominieren die Beiträge der Stipendiat_innen, die die Ergebnisse ihrer Forschung in dieser gesammelten Form vorlegen. Der einleitende Beitrag der Projektleiter_innen problematisiert im ersten Kapitel den Begriff der Nachhaltigkeit anhand verschiedener Vorstellungen inter- und transdisziplinärer Zusammenarbeit. Im zweiten Kapitel wird die Forschungslage zur Nachhaltigkeit in den beteiligten Disziplinen resümiert. Das dritte Kapitel spricht ausblickend Konzepte an, die nach praktikablen alternativen Modellen ökonomischen und sozialen Austauschs fragen und dabei auf konkrete Beispiele für eine tatsächlich mögliche Nachhaltigkeit hinweisen.

1 Dieser Beitrag ist das Ergebnis von vielen Zulieferern, die Autor_innen sind. An der Entstehung haben mitgewirkt: Klaus-Dieter Altmeppen (Kommunikationswissenschaft) und André Habisch (Christliche Sozialethik); Elisabeth Kals, Jürgen Hellbrück und Markus Müller (Psychologie); Péter Bagoly-Simó und Ingrid Hemmer (Didaktik der Geographie); Erich Naab und Christoph Böttigheimer (Theologie); Hans-Martin Zademach (Human-/ Wirtschaftsgeographie); Frank Zschaler (Wirtschafts- und Sozialgeschichte), Martin Trappe, Michael Becht, Bernd Cyffka, Florian Haas, Tobias Heckmann und Barbara Stammel (Physische Geographie und Angewandte Physische Geographie).

1 Grenzen und Überschneidungen: Nachhaltigkeit und disziplinäre Zusammenhänge

Die sozial- und geisteswissenschaftlichen Disziplinen sind an der KU stark vertreten, da die KU keine Volluniversität ist und ihre Schwerpunkte in den Gesellschaftswissenschaften hat. Allerdings lässt sich daraus nicht ableiten, dass das disziplinäre Zusammenspiel weniger komplex und einfacher in der Verständigung erfolgen könnte. Der Begriff der Nachhaltigkeit hat zwar nahezu alle Wissenschaftsdisziplinen durchdrungen (so die Beiträge in von Hauff, 2014 und Müller, Hemmer & Trappe, 2014). Dieses Durchdringen geschieht allerdings, bezogen auf Theorien und Methoden, unterschiedlich intensiv und weitreichend. Die Einführung und Anwendung des gleichen Begriffes führt nicht unbedingt und automatisch zu einem interdisziplinären Verständnis. Daher soll nun, bevor die jeweiligen disziplinären Perspektiven auf Nachhaltigkeit vorgestellt werden, ein kurzes Resümee inter- und transdisziplinärer Diskurse gezogen werden, das sich auf die übergreifenden Probleme konzentriert.

Die Hürden disziplinärer Zusammenarbeit liegen vordergründig in den Theorien und Methoden: Die unterschiedlichen Wissenschaften agieren mit differenzierendem theoretischen und methodischen Instrumentarium. Der Zugriff auf die Wirklichkeit der Nachhaltigkeit unterscheidet sich daher auch zwischen benachbarten Wissenschaften erheblich, beispielsweise zwischen den hermeneutischen und den empirischen ebenso wie zwischen den analytischen und den systematischen. So entsteht eine Repräsentation der Nachhaltigkeit aus Einzelfallbetrachtungen, Analogieschlüssen und deduktivem Vorgehen, die nicht unbedingt zu einem Gesamtbild verschmelzen wollen.

Das Bild der disziplinären Zusammenhänge wird noch facettenreicher dadurch, dass ein Forschungsfeld Nachhaltige bzw. Transformative Wissenschaft definiert wird, dessen Definition von Transdisziplinarität darauf abzielt, Beiträge zur Lösung gesellschaftlich relevanter Probleme zu liefern. Als dazu notwendig wird ein interdisziplinäres und vernetztes Arbeiten von unterschiedlichen Wissenschaftsdisziplinen angesehen sowie der Einbezug nichtwissenschaftlicher Akteure des jeweiligen Problemfeldes in die Forschung. Das Ziel ist die Erarbeitung von umsetzbaren Handlungsempfehlungen (Schneidewind & Singer-Brodowski, 2014: 42-52).

1.1 Transdisziplinarität: Chancen und Probleme

Im Folgenden sollen jedoch die Chancen und Probleme interdisziplinärer Kooperation an Universitäten entlang des Begriffes der Transdisziplinarität thematisiert werden. Transdisziplinarität wird in der Definition von Hübenthal (1991) verwendet,

der darunter eine problemorientierte systematische Kooperation verschiedener Wissenschaften versteht.

Im Mittelpunkt einer wissenschaftssoziologischen Verortung eines solchen transdisziplinären Begriffes von Nachhaltigkeit steht in methodologischer Hinsicht das Verhältnis der Disziplinen zueinander. Problematisch dabei ist vor allem die begriffliche Klärung der Disziplinen selbst, denn deren Zugang zu den Dimensionen der Nachhaltigkeit unterscheidet sich in formaler wie inhaltlicher Hinsicht. Wenn man Disziplinen ihren Gegenständen, ihren Methoden, ihren Erkenntnisinteressen und ihrer Theorien nach unterscheidet, ist Nachhaltigkeit weder im Erkenntnisgegenstand noch in der Methode selbst präjudiziert. Nachhaltigkeit ist ein offenes Feld für Wissenschaftsdisziplinen, offen für divergente theoretische Analysen und offen für eine breite Palette an methodischen Zugriffen.

Das Fehlen eines Paradigmas Nachhaltigkeit ist somit aus wissenschaftssoziologischer Sicht problematisch, denn es erschwert den disziplinären Zugriff und die institutionelle Zuordnung. Daraus resultiert eine Vielzahl an Nachteilen und Problemen, die nicht mit dem Erkenntnisobjekt oder der Methode der Disziplinen selbst zu tun haben, sondern, wie dies durch die neuere Wissenschaftstheorie nahe gelegt wird (Kuhn, 1989 und Feyerabend, 1986; zur Reflexion und Integration in die Sozialwissenschaften Wenturis, Van Hove & Dreier, 1992), durch die sozialen, institutionellen und politischen Prozesse der Erkenntnisgewinnung. So wie der Prozess der Nachhaltigkeit einem Institutionalisierungsprozess unterliegt, ist auch ihre mehr oder weniger lose Verankerung in Wissenschaftsdisziplinen ein Prozess der Institutionalisierung, der in einem Fall auf großen Zuspruch, im anderen Fall auf großen Widerstand stoßen kann. Beides ist im Prozess der Aneignung des Themas Nachhaltigkeit auch in der KU sichtbar geworden. Und obwohl Nachhaltigkeit sowohl praktisch-habituell wie wissenschaftlich-analytisch *sui generis* disziplinen- und fächerübergreifend angelegt und zu einem generellen Konstitutivum der gesellschaftlichen Wirklichkeit geworden ist, obwohl demzufolge ihre Erforschung in ihrem Kern transdisziplinär anzulegen ist, sind die wechselseitigen Grenzen zwischen den Disziplinen nur wenig abgebaut worden. Deutlich wurde aber ebenso, dass sich die disziplinären Felder an manchen Stellen überlappen; diese Überschneidungen müssen aber erst einmal herausgearbeitet und klar konturiert werden. Insbesondere Begriffe wie Zeit, Kommunikation und Öffentlichkeit, Wahrnehmung, Verantwortung und Gerechtigkeit bilden derartige überlappende Felder in der disziplinären Matrix.

Einigkeit besteht auch darüber, dass die Explikation der disziplinären Sichtweisen auf das Formalobjekt Nachhaltigkeit nur den Beginn gemeinsamer Forschung darstellen kann, um die Unterschiede und Gemeinsamkeiten aufzuzeigen und Kriterien einer integrativen Nachhaltigkeitsforschung herauszuarbeiten. Die Auffassung von Nachhaltigkeit als transdisziplinärem Lehr- und Forschungsprogramm bedeutet

konsequenterweise im Weiteren dann nicht die Anwendung einzeldisziplinärer Prinzipien und überholter disziplinärer Paradigmen auf Objektbereiche oder Problematbestände der Nachhaltigkeit, sondern ganz im Gegenteil die kritische und normative Reformulierung der Problemfelder. Die wiederum liegen in der Rekonstruktion und kritischen Analyse der doppeldeutigen Analysefelder – öffentliche vs. private Güter, Kultur vs. Wirtschaft, Wettbewerb vs. Solidarität, Gerechtigkeit vs. Ungerechtigkeit, Schöpfung vs. Ausbeutung – und der dahinterliegenden Mechanismen und Entscheidungen. Eine transdisziplinäre Nachhaltigkeitsforschung benötigt beispielsweise betriebswirtschaftliche Modelle und Methoden, um das wirtschaftliche Handeln im Zusammenhang mit Nachhaltigkeit untersuchen zu können (vgl. dazu insbesondere den Beitrag von Vogt in diesem Band); sie braucht aber genauso theologische Modelle, um Orientierung aus dem Schöpfungsglauben zu gewinnen, sie braucht psychologische Modelle, um die Entscheidungsfaktoren nachhaltigen Verhaltens zu verstehen und zu bewerten, sie braucht kommunikationswissenschaftliche Modelle für die Frage nach den breitenwirksamen Faktoren der Nachhaltigkeit und sie braucht pädagogische und didaktische Modelle für eine Bildung für nachhaltige Entwicklung.

Das bedeutet jedoch nicht, dass das einigen Ansätzen offensichtlich zu Grunde liegende „anything goes“ gültig wäre. Die Differenzierung wissenschaftlicher Disziplinen kann historisch begründet werden, dementsprechend sind Differenzierungen in einem bestimmten sozialen Kontext zu interpretieren. Die Entstehung und Entwicklung der Nachhaltigkeit und ihrer Forschung erscheint somit als historisch entstandene Antwort auf eine bestimmte Problemlage. Bei veränderten Problemlagen ist es daher angebracht und notwendig, die Denkformen der Disziplinen zu modifizieren (Wieland, 1990: 169). Der Wechsel von Theorien basiert aber nicht auf der Verdrängung einer weniger kohärenten Theorie durch eine bessere, sondern ist ein sozialer und ökonomischer Prozess: „Dieser Gedanke entspricht der in der Wissenschaftsphilosophie verbreiteten Vorstellung, wonach Theorien sich aufgrund ihrer Kohärenz mit anderen Theorien durchsetzen. Doch die eigentliche Bedeutung des Arguments liegt in der Aussage, daß der gesamte Prozeß, in dem eine Theorie sich durchsetzt, ebenso sozialer wie kognitiver Natur ist. Umgekehrt ist der Prozeß, in dem eine Institution sich als solche durchsetzt, seinem Wesen nach ebenso sehr ein geistiger Vorgang, wie er ein ökonomischer und politischer Vorgang ist“ (Douglas, 1991: 79). Die wissenschaftlichen Disziplinen sind, so Mittelstrass (1987: 153), pointiert, „nichts Naturgegebenes, sondern etwas durch die Wissenschaftsgeschichte Gegebenes: Ihre Grenzen sind in erster Linie nicht theoretische Grenzen, sondern historische Grenzen.“

1.2 Probleme integrativer Nachhaltigkeitsforschung

Auf historische Dispositionen stützen die Wirtschaftswissenschaften beispielsweise ebenso wie die anderen Disziplinen ihren Zugriff auf Nachhaltigkeit. Pragmatisch wird dies damit begründet, dass es sich ja um ökonomische Fragen handle und dass die ökonomische Nachhaltigkeit ein tragender Pfeiler ist. Das aber verhindert die Entwicklung hin zu einer integrativen Nachhaltigkeitsforschung. Die steht natürlich mehreren Problemen gegenüber: den methodologischen Unterschieden der Disziplinen, ihrem (historisch gewachsenen) Geltungsanspruch und schließlich der Komplexität des Objekts Nachhaltigkeit selbst. Darüber hinaus sind mit der Argumentation der Transdisziplinarität besonders bei der Nachhaltigkeit weitere methodologische Probleme aufgeworfen: das Problem des Verhältnisses der Disziplinen zueinander und das Problem der Normativität inter- bzw. transdisziplinärer Aussagen.

Zum ersten Problem, der Kombination der Disziplinen. Hübenthal (1991) unterscheidet bei der Kombination von Disziplinen die Supradisziplinarität (wie etwa Mathematik, Semiotik), die Interdisziplinarität und die Transdisziplinarität. Interdisziplinarität liegt vor, wenn benachbarte Disziplinen kooperieren. Transdisziplinarität dagegen liegt vor, wenn Disziplinen aus unterschiedlichen Wissenschaften kooperieren (Hübenthal, 1991: 82ff.). Wenn man den Begriff Nachhaltigkeit in diesem Sinne betrachtet, sind sowohl interdisziplinäre als auch transdisziplinäre Auffassungen möglich.

Interdisziplinäre Kooperation liegt beispielsweise dann vor, wenn Kommunikationswissenschaft, Soziologie und Psychologie ihre Zusammenarbeit durch die theoriegeleitete Reflexion der sozialen Bedingtheiten der Nachhaltigkeit verschränken und somit in interdisziplinärer Ergänzung forschen, wie das beispielsweise bei Theorien wie Handlung, Habitus oder kognitive Dissonanz möglich ist. Interdisziplinäre Kooperation verfestigt sich aber auch da, wo die empirische Beobachtung nachhaltiger Phänomene die Disziplinen eint oder wo insbesondere ethische Disziplinargrenzen überschritten werden.

Transdisziplinäre Kooperation dagegen zielt auf die Verschränkung disziplinärer Analysedimensionen, etwa durch die multidisziplinäre Analyse der kulturellen Dimensionen der Nachhaltigkeit (transdisziplinäre Problemorientierung), wobei die Disziplinen bei einer Ergänzung erkennbar bleiben, während eine Verschränkung dazu führt, dass die Problemorientierung nicht nur kasuistisch erfolgt, sondern in systematischer Zusammenarbeit der Disziplinen.

Aus Sicht der neueren Wissenschaftstheorie kommt für eine Rekonstruktion und Analyse gesellschaftlicher Nachhaltigkeit nur eine transdisziplinäre Problemorientierung in Frage. Mit einer Problemorientierung werden gemeinsame Bezugspunkte

für die Analyse geschaffen. Bei einer transdisziplinären Betrachtung der Nachhaltigkeit werden die disziplinären Zugänge nicht aufgelöst, sondern im Hinblick auf beobachtbare Probleme des Erkenntnisgegenstandes kooperativ angewendet.

Eine Problemorientierung zwingt dazu, die Besonderheiten der Nachhaltigkeit aus mehreren Perspektiven zu analysieren, sie eröffnet die Chance, Nachhaltigkeit als Disziplin stärker zu fundieren. Dabei sind es weniger die Charakteristika der Nachhaltigkeit als Formalobjekt als vielmehr deren Probleme, die zu wissenschaftlicher Beschäftigung verleiten sollten: „Nicht die ‚sachlichen‘ Zusammenhänge der ‚Dinge‘, sondern die gedanklichen Zusammenhänge der Probleme liegen den Wissenschaften zugrunde: Wo mit neuer Methode einem neuen Problem nachgegangen wird und dadurch Wahrheiten entdeckt werden, welche neue bedeutsame Gesichtspunkte eröffnen, da entsteht eine neue ‚Wissenschaft‘.“ (Weber, 1991: 44)

Genau bei der Problemorientierung stimmen die bisherigen Erörterungen mit der Sicht einer transformativen Wissenschaft überein, die – über die geschilderte Form einer problemorientierten systematischen Kooperation verschiedener Wissenschaften hinaus – aktiv zum Wandel der Gesellschaft in Richtung einer nachhaltigen Entwicklung beitragen will und dabei die Praxisakteure in so genannten Reallaboren bei Planung, Durchführung und Auswertung mit einbezieht. Diese Entwicklung, die auch auf einen Wandel des Wissenschaftssystems abzielt (Schneidewind & Brodowski, 2014), steht noch am Anfang. Gleichwohl sind Aspekte dieser Neuorientierung den anwendungsbezogenen Forschungsrichtungen und -projekten der verschiedenen Disziplinen nicht fremd.

Auf diesem Weg zu einer inter- und transdisziplinären Wissenschaft sind die an der KU beteiligten Wissenschaften ein gutes Stück vorangegangen, ohne das Ende bereits in Sicht zu haben, wie die folgenden noch vorwiegend disziplinären Perspektiven auf Nachhaltigkeit zeigen, die jedoch erste problemorientierte, aber auch interdisziplinäre Ansätze auf Nachhaltigkeit aufzeigen.

2 Übersicht zu den Forschungen in verschiedenen Disziplinen

2.1 Forschungen zu Nachhaltigkeit in der Psychologie

Nachhaltigkeit und die Psychologie – eine Vorbemerkung

Der Begriff der Nachhaltigkeit umfasst nach dem heutigen Verständnis bekanntermaßen ökologische Nachhaltigkeit sowie soziale und wirtschaftliche Nachhaltigkeit. Dies ist bekannt als das Drei-Säulen-Modell der Nachhaltigkeit, welches als Heuristik

durchaus nützlich ist, aber oft auch zu Unklarheiten über die Schwerpunktsetzung der einzelnen Zielfelder und auch Konflikten zwischen den einzelnen Zielsetzungen führen kann (Müller, Hemmer & Trappe, 2014). Der Begriff Nachhaltigkeit verbindet allgemein gesagt das Wissen um die Begrenztheit von Ressourcen mit der Forderung, von den Erträgen der Ressourcen zu leben und nicht von der Substanz. Von den psychologischen Teildisziplinen hat diesen Begriff im engeren Sinn insbesondere die Umweltpsychologie aufgenommen und umzusetzen versucht.

Im Folgenden wollen wir zum weiteren Verständnis zunächst kurz die Stellung der Psychologie innerhalb der Wissenschaften umreißen sowie die einzelnen Teildisziplinen charakterisieren, dann die Umweltpsychologie und deren neuere Entwicklung, nämlich die Umweltschutzpsychologie beschreiben und schließlich den Begriff der Nachhaltigkeit in der Umweltschutzpsychologie und über diese hinaus diskutieren.

Die Stellung der Psychologie innerhalb der Wissenschaften

Im Gegensatz zu Gesellschaftswissenschaften wie der Soziologie oder Politologie stehen im Zentrum der Psychologie das Erleben und das Verhalten des Individuums. Thematisch gesehen ist die Psychologie sowohl inhaltlich als auch methodisch überaus vielfältig und umfasst naturwissenschaftliche, gesellschaftswissenschaftliche sowie kultur- und geisteswissenschaftliche Zugänge. Diese Methodenvielfalt gilt auch für die nachfolgend fokussierte Umweltpsychologie als Teildisziplin der Psychologie. Zwar gibt es innerhalb der Umweltpsychologie auch diskursive, theoretisch ausgerichtete Forschungsstränge, die überwiegende Mehrheit der Forschungsarbeiten ist jedoch empirisch und reicht von experimentellen Arbeiten über qualitative Forschungen, wie halbstrukturierte Interviews, über Verhaltensbeobachtungen zu standardisierten Befragungen.

Die Umweltpsychologie als Teildisziplin der Psychologie

Die Psychologie vereint grundlagenwissenschaftliche und anwendungswissenschaftliche Disziplinen. Die Umweltpsychologie ist eher den anwendungswissenschaftlichen Disziplinen zuzuordnen und eine der jüngsten Disziplinen der Psychologie, wenngleich sie tief in die Geschichte der Psychologie reichende Wurzeln aufweist. Willy Hellpach (1877 – 1955), ein Psychologe und Mediziner, der noch bei dem Begründer des ersten psychologischen Laboratoriums, Wilhelm Wundt, studierte, gilt als „Vater“ der deutschen Umweltpsychologie (Hellpach, 1924). In der anglo-amerikanischen Psychologie kann Roger Barker (1903 – 1990) als ein wichtiger Spiritus rector der Ecological psychology genannt werden (Barker, 1968). Barker war ein Schüler des aus Deutschland stammenden Sozialpsychologen Kurt

Lewin, der entscheidungstheoretische Studien unter anderem auch in den Kommunikationswissenschaften initiiert hat (so etwa die Gatekeeperforschung bei Lewin, 1947). Beide, Barker und Hellpach, stehen für völlig unterschiedliche Richtungen und Themenstellungen in der Umweltpsychologie.

Hellpach war als vielseitig interessierter Wissenschaftler und ein in der Weimarer Republik politisch hoch engagierter Bürger vor allem an den Wirkungen komplexer physischer und sozialer Bedingungen auf das Erleben und Verhalten des Menschen interessiert. Auf ihn geht die auch heute noch gültige Unterteilung der Umwelt des Menschen zurück, nämlich in die natürliche Umwelt, die soziale und die kulturell-zivilisatorische Umwelt (Hellpach, 1924). Er schrieb ein in vielen Auflagen erschienenes Buch mit dem Titel „Geopsyche“, das die Wirkungen von Landschaft, Wetter und Klima auf den Menschen thematisierte, und das auch in der Geschichte der Bioklimatologie von Bedeutung ist; ferner ein Buch über „Mensch und Volk der Großstadt“ in der er die Grundbefindlichkeit des Großstadtmenschen als einen nervösen Überreizungszustand beschrieb. Hellpachs Beobachtungen sind in jeder Hinsicht interessant, wenngleich er sie gelegentlich in einer Weise interpretierte, der wir heute wohl so nicht mehr folgen würden, beispielsweise bezogen auf die Großstadt mit starken kulturpessimistischen Zügen.

Barker, ein ausgewiesener Sozialpsychologe, war beeinflusst von den in der Verhaltensbiologie entwickelten Beobachtungsmethoden, mit denen ein Geschehen vorurteilslos und weitgehend theorieneutral erfasst und hinsichtlich festgestellter Regelmäßigkeiten analysiert werden sollte. Er machte dabei die wichtige Entdeckung, dass Räume und das darin realisierte Verhalten sich gegenseitig bedingen. Räume und Verhalten müssen aufeinander abgestimmt sein, um keine Disharmonie oder gar Stress aufkommen zu lassen. Die Erfahrung einer suboptimalen Abstimmung kennt jeder Dozent, der in einem zu kleinen oder zu großen Hörsaal einen Vortrag zu halten hat.

Hellpach steht exemplarisch für eine umweltdeterministische Richtung, Barker für eine interaktionalistische. Hellpach fokussiert die Wirkungen der Umwelt, bei Barker kommen verhaltens- und erlebensbezogene Aspekte der Gestaltung der Umwelt ins Spiel. Die Wirkungen der Umwelt auf den Menschen und die Gestaltung von Mensch-Raum-Beziehungen dominierten bis in die 1990er Jahre die umweltpsychologischen Lehrbücher. Globale Umweltprobleme, Nachhaltigkeit und Umweltschutzverhalten nehmen nur einen vergleichsweise geringen Raum ein, in der Regel weniger als 10 % des gesamten Textes. Bei Hellbrück & Kals (2012) ist dieser Textanteil dagegen auf über 30 % angewachsen, in dem Lehrbuch von Steg, van den Berg & de Groot (2013) beträgt dieser Anteil bereits ca. zwei Drittel, und mittlerweile existieren Lehrbücher auf dem Markt, die ausschließlich diesem Thema gewidmet sind (z. B. Hunecke, 2013).

Umweltpsychologische Wirkungsforschung

Trotz der zunehmenden Dominanz einer Umweltschutzpsychologie ist die umweltpsychologische Wirkungsforschung auch heute noch von großer Bedeutung. Dies gilt vor allem für die Lärmwirkungsforschung. Dies hat folgende Gründe: (1) „Lärm“ wird definiert als „unerwünschter Schall“ und stellt damit eine psychologische Größe dar, ist also ein Gegenstand der Umweltpsychologie. (2) Die Politik hat die Pflicht, den Menschen vor potenziell schädlichen Auswirkungen von Umweltfaktoren, wie Lärm zu schützen. Dieser entspricht sie durch Verwaltungsvorschriften, die im Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) geregelt sind, das seinerseits seine rechtliche Grundlage im Umweltrecht hat. (3) Der Umweltfaktor Lärm hat weiterhin eine ansteigende Tendenz, vor allem bedingt durch die Zunahme des Straßen-, Schienen- und Luftverkehrs.

Um den Menschen durch technische, bauphysikalische und verwaltungsrechtliche Maßnahmen vor Lärm zu schützen, werden belastbare Angaben zu Grenzwerten benötigt, die nicht überschritten werden dürfen. Bei der Begründung solcher Grenzwerte spielt die psychologische Lärmwirkungsforschung eine wichtige Rolle. Lärmwirkungsforschung ist jedoch immer interdisziplinär konzeptualisiert, da neben psychologischen auch physikalisch-technische, medizinische und wirtschaftliche Aspekte von Bedeutung sind. Lärmwirkungsforschung ist auch durch eine breite Methodenvielfalt ausgezeichnet, von epidemiologischen Ansätzen über Interventionsstudien bis hin zu experimentellen Laboruntersuchungen.

In dem Promotionsprojekt von Manuela Lösch wurde eine experimentelle Laborstudie gewählt, die jedoch folgende innovative Ansätze beinhaltet. Zum einen wird ein weiterer potenziell schädlicher Umweltfaktor als möglicherweise mit Lärm interagierender Faktor hinzugenommen, nämlich Hitze, da aufgrund von Klimaveränderungen Meteorologen mit einer Zunahme von Hitzewellen in unseren Breiten rechnen. Hitze ist ein Faktor, der den gesamten Organismus stark belastet, und vor dem der Mensch ebenfalls geschützt werden muss. Zum anderen wurde dank freundlicher Unterstützung durch das Fraunhofer Institut für Bauphysik in Stuttgart in dieser Studie erstmals ein experimentelles Setting eingesetzt, das durch modernste Virtualisierungstechnologie eine größtmögliche Simulation von klimatischen und akustischen Bedingungen in einer Büro-Umgebung realisierte.

Vom Umweltschutz zur Nachhaltigkeit und zur gerechtigkeitspsychologischen Forschung

Während Umweltschutz auf den Schutz der natürlichen Lebensgrundlage des Menschen ausgerichtet ist, betont der Begriff der Nachhaltigkeit das Spannungsverhältnis, in dem ökologische, ökonomische und soziale Interessen zueinander

stehen. Diese Zielpluralität wirft Fragen der Gerechtigkeit auf, die in Einklang mit der ursprünglichen Begriffsverwendung von Nachhaltigkeit stehen und durch die gerechtigkeitspsychologische Umweltforschung aufgegriffen werden. So ist die Wahrnehmung von ökologischen Ungerechtigkeiten eine starke Triebfeder, gegen diese Ungerechtigkeiten anzugehen, sich selbst politisch zu engagieren und sich beim eigenen Konsum- und Alltagsverhalten ökologisch zu verhalten. Dabei spielt die Wahrnehmung intergenerationeller Ungerechtigkeit eine große Rolle: Wahrgenommene geographische und zeitliche Verschiebungen in der Nutzung ökologischer Ressourcen und die daraus entstehenden Gefahren und Belastungen führen zu offenkundigen Ungleichgewichten und Ungerechtigkeiten. Deren Wahrnehmung motiviert zu umweltschützendem Handeln.

Diese und weitere Motivgrundlagen umweltschützenden Handelns wurden durch die Umweltschutzpsychologie bereits seit den Energiekrisen in den 1970er Jahren kontinuierlich erforscht. Dabei zeigte sich nicht nur eine Diskrepanz zwischen umweltbewussten Einstellungen und Werten einerseits und weniger ökologisch ausgerichteten tatsächlichen Handlungsweisen andererseits, sondern auch, dass eine ganze Reihe von Faktoren gut erklären und vorhersagen können, unter welchen personenbezogenen aber auch situativen Bedingungen sich Menschen umweltbewusst verhalten (Hellbrück & Kals, 2012); etwa dann, wenn sie unabhängig von der eigenen Lebenssituation und den dort erlebten ökologischen Belastungen selbst Verantwortung für den Schutz der Umwelt übernehmen, ökologische Probleme und die dargelegten ökologischen Ungerechtigkeiten als solche wahrnehmen und ökologische Werte und Normen hoch priorisieren. Dabei liegt Entscheidungen für umweltschützendes Handeln kein rein rationaler Prozess zugrunde, sondern er wird von Emotionen begleitet, wie etwa Empörung über zu wenig Umweltschutz durch andere oder emotionale Verbundenheit mit der Natur (Kals & Müller, 2012). Das Handeln wird erleichtert, wenn es durch Rahmenbedingungen gefördert wird, etwa, wenn im Einklang mit der Low-Cost-Hypothese Behälter zur Trennung des Mülls direkt vor der Haustür stehen (situative Bedingungen) oder wenn Umweltschutz auch für Freunde und Bekannte einen hohen Wert hat (soziale Bedingungen). Diese und weitere Befunde zur Erklärung von Umwelthandeln werden in der Umweltpsychologie aber auch der Umweltpädagogik genutzt, um Umwelthandeln zu fördern (Kals & Müller, 2014).

Während diese Interventionsansätze letztlich dem Schutz der natürlichen Umwelt vor dem Menschen dienen, hat die Wirkungsforschung den Schutz des Menschen vor der kulturellen und technisch-zivilisatorischen Umwelt zum Thema. In der umweltpsychologischen Wirkungsforschung wird Nachhaltigkeit als normativer Zielbegriff verwendet. Gemeint ist damit, die Umwelt des Menschen so zu gestalten, dass Risiken für das Entstehen von Krankheiten minimiert und

eine gesunde Entwicklung, im Sinne physischen, psychischen und sozialen Wohlbefindens, dauerhaft gefördert wird. Umweltbedingte psychosoziale Stressfaktoren stehen dabei im Fokus der Forschungen. Heute spielt dies beispielsweise bei der Stadtentwicklung und der Planung von Verkehrswegen eine herausragende Rolle.

Dabei bietet Nachhaltigkeit als Leitbild jedoch keine konkreten Richtlinien für „richtiges Handeln“ an, sondern es ist ein unscharfer Begriff, der Raum für Interpretationen lässt. Genau dies befördert zugleich, dass es zu Konflikten über seine Auslegung im konkreten Anwendungsfall kommt, die dazu führen, dass sich das Feld der Umweltmediation langsam aber stetig etabliert (Kals & Maes, 2001).

Die beiden Perspektiven der Interventions- und Wirkungsforschung zeigen, wie Mensch und Umwelt in Interaktion miteinander stehen. Diese Interaktionen sind bei jeglicher Gestaltung von Umwelten und von Programmen zur Förderung von Umwelthandeln zu berücksichtigen. Wie erfolgreich und nachhaltig die Gestaltungsprogramme dabei sind, ist eine Frage der empirischen Evaluationsforschung, zu der die Psychologie ein breites Methodenrepertoire entwickelt hat.

Organisationspsychologie: Gerechtigkeit und Nachhaltigkeit

Das Konzept der Nachhaltigkeit ist bereits in seinem ursprünglichen Verständnis durch die Vereinten Nationen mit dem Konzept der sozialen Gerechtigkeit untrennbar verbunden (Tremmel, 2003). Seitdem ist die Nachhaltigkeit bzw. nachhaltige Entwicklung in Wissenschaft, Politik und Gesellschaft gleichermaßen zu einem Leitbild geworden. Gleichwohl ist es ein „unscharfes Prädikat“ (Linneweber, 1998), das Raum für Interpretationen lässt und bei dem die relative Bedeutung der ökologischen, ökonomischen und sozialen Zielfelder im Diskurs des Einzelfalles auszuhandeln ist (Müller, Hemmer & Trappe, 2014). Diese Zielpluralität wirft zugleich wichtige Gerechtigkeitsfragen auf: Nach welchen Gerechtigkeitsprinzipien sind die natürlichen Ressourcen im Einzelfall zu verteilen? Wer sollte dabei im Sinne der Verfahrensgerechtigkeit welche Mitspracherechte haben? Wie lässt sich das Verhältnis der Nutzung von Ressourcen und daraus resultierenden Vorteilen wie finanzielle Gewinne, Wirtschaftswachstum, hoher Lebensstandard, so gestalten, dass es gerecht ist? Welche Formen der Reglementierungen und Gesetze sollten dabei in welcher Form eingesetzt werden?

Diese und viele weitere Fragen der ökologischen (Un-)Gerechtigkeit spiegeln sich im Konzept des sozioökologischen Dilemmas bzw. der Allmende-Klemme wieder (Ernst, 2008). In diesem Dilemma werden die ökologischen Probleme auf intraindividuelle Interessenskonflikte zurückgeführt, bei denen der ökologische Schaden individuellen Handelns sozialisiert ist, während der Nutzen (z. B. in Form hoher Lebensqualität) direkt und unmittelbar dem Individuum zu Gute kommt. Beim Handeln zum Schutz der Umwelt ist dieses Verhältnis genau umgekehrt

gerichtet. Dies ist eines der Grunddilemmata, weshalb nachhaltiges Handeln zum Wohle der Gemeinschaft schwerfällt.

Aufgrund der Komplexität globaler Allmenden wird dieser Mechanismus weiter verschärft: So ist die Sozialisierung des ökologischen Schadens, der durch nicht nachhaltiges, umweltschädigendes Handeln entsteht, weder räumlich noch zeitlich begrenzt (Pawlik, 1991). Deshalb sind von den Folgen dieser Schäden z. B. zukünftige Generationen betroffen oder aber Entwicklungsländer, die an der Nutzung ökologischer Ressourcen weder beteiligt waren noch von ihr profitiert haben.

Dies verschärft die Fragen der ökologischen (Un-)Gerechtigkeit, indem diese nicht auf Fragen der intragenerationellen Gerechtigkeit beschränkt ist, sondern auch die intergenerationelle Gerechtigkeit betrifft: Welche Konsequenzen ergeben sich aus der Gewichtung der drei Zielfelder der Nachhaltigkeit für jetzige, aber auch für zukünftige Generationen? Inwiefern können z. B. ökonomische Interessen der jetzigen Bevölkerung realisiert werden, ohne die ökologischen Interessen zukünftiger Bevölkerungsgruppen zu gefährden?

Diese Konfliktlagen lassen sich als Gerechtigkeitskonflikte verstehen, da in all diesen Fällen eine moralische (Gerechtigkeits-)Norm, ein Grundrecht, ein Gesetz, ein Vertrag oder ein legitimer Anspruch verletzt werden, gleichzeitig aber auch Eigeninteressen im Spiel sind (Montada & Kals, 2010).

Um Antworten auf diese Gerechtigkeitsfragen zu finden, gibt es innerhalb der Forschung zwei Forschungsstränge: den normativ-philosophischen Zugang einerseits und den empirisch-deskriptiven Zugang andererseits. Während es beim ersten vor allem darum geht, im philosophischen Diskurs zu bestimmen, wie etwas sein sollte, damit es gerecht ist (Rawls, 1971), geht es beim zweiten darum, zu untersuchen, unter welchen Bedingungen ein Individuum oder eine Gruppe etwas als gerecht wahrnimmt. In beiden Fällen ist Gerechtigkeit im Plural zu denken. Sie erstreckt sich dabei nicht nur auf unterschiedliche Dimensionen, wie Verteilungs-, Verfahrens- oder Interaktionsgerechtigkeit, sondern bezieht immer auch unterschiedliche Prinzipien ein, nach denen zu verteilen oder zu verfahren ist. Sogar bei Anwendung des gleichen Prinzips, etwa Verteilung von Umweltressourcen nach Bedürftigkeit (z. B. Zugang zu sauberem Wasser), ist der Gerechtigkeitskonflikt noch nicht nachhaltig beigelegt, weil z. B. konflikthaft bleibt, wer wie bedürftig ist und wem deshalb welche Ressourcen zustehen.

Entsprechend umfänglich ist daher mittlerweile die Forschung von Gerechtigkeitsfragen im Umweltbereich. Teil dieser Forschung ist die Promotionsarbeit von Monika Baier im Rahmen des vorliegenden Forschungsprojekts, die sich am Beispiel der Energieproblematik mit Gerechtigkeitsurteilen und ihrem Einfluss auf private und politische Handlungsbereitschaften beschäftigt (Baier, 2015). Die Ergebnisse des multidimensionalen Designs bestätigen die Komplexität der Ver-

antwortungs- und Gerechtigkeitsurteile, auch im Sinne eines neu eingeführten Ökologischen Gerechte-Welt-Glaubens (Baier, Kals & Müller, 2013). Diese spielen – gemeinsam mit entsprechenden Emotionen, wie Empörung und Existentielle Schuld – eine wichtige Rolle zur Erklärung energierelevanter Bereitschaften, die dem Energieschutz dienen bzw. mit ihm potentiell interferieren.

Gerechtigkeitsfragen können sich jedoch nicht nur auf globale, sondern auch auf lokale Allmenden erstrecken. Auch der Fokus auf lokale Allmenden birgt bestimmte Vorteile. Denn nachhaltiges Handeln im Sinne des Verzichts zum Schutz der Umwelt fällt hier häufig leichter, da der intrapsychische Interessenskonflikt zwischen kurz- und langfristigen Interessen umso stärker wird, je mehr in globalen Dimensionen gedacht und entschieden wird. Je kleiner die Allmende, desto mehr steht der konkrete Schutz der lokalen Umweltqualitäten im eigenen Lebensraum im Vordergrund und desto größer ist die emotionale Bindung an den eigenen Lebensraum (Kals, 2014). Auch ist die Komplexität geringer, die an das Antizipieren von Folgen eigenen Handelns und ökologischer Entwicklung gestellt wird, denn dies wird umso komplexer, je mehr Variablen einzubeziehen sind und je mehr in komplexen globalen zeitlichen und räumlichen Dimensionen zu denken ist (Pawlik, 1991). Dieser Grundgedanke führt vor allem dahin, Regionen als lokale Allmenden im Hinblick auf Nachhaltigkeit zu betrachten.

2.2 Forschungen zu Nachhaltigkeit in der Kommunikationswissenschaft

Nachhaltigkeit, Journalismus und Medien

Wenn in den bisherigen Ausführungen, gerade zur Nachhaltigkeitsforschung in der Psychologie, viel von Wahrnehmung die Rede ist, dann impliziert dies häufig (wenn auch nicht immer) die Wahrnehmung des Themas Nachhaltigkeit durch die Rezipienten der Medienberichterstattung. Nachhaltigkeit ist somit automatisch Thema der Kommunikatorforschung, die sich mit dem Journalismus als handelndem Feld und den Journalistinnen und Journalisten beschäftigt, und sie ist Thema der Publikumsforschung, die die Nutzung von Medien und deren Wirkungen untersucht.

Insgesamt wird das Thema Nachhaltigkeit in der Kommunikationswissenschaft erst seit kurzer Zeit entdeckt und bearbeitet. Der umfassenden Komplexität des Themas entsprechend sind es unterschiedlichste Perspektiven der Kommunikationswissenschaft auf Nachhaltigkeit. In der Medienwirkungsforschung stehen die Ursachen und Folgen der Berichterstattung im Vordergrund (Wolling & Arlt, 2014), in der Journalismusforschung Fragen danach, welche strukturellen Bedingungen, wie etwa berufliche Qualifikationen, für eine Nachhaltigkeitsberichterstattung

bestehen (Humburg et al., 2013). Die meisten Beiträge zum Thema Nachhaltigkeit existieren in der PR- und in der Medienmanagementforschung. Bei den Analysen der Medienmanagementforschung geht es zum einen um die Bedeutung des Themas Nachhaltigkeit im Medienbereich (Moutchnik, 2009; Ziemann, 2011), zum anderen, parallel zur PR-Forschung, entwickelt sich ein Feld, dass sich dem Thema Nachhaltigkeit aus der Sicht von Verantwortung, insbesondere von Corporate Social Responsibility (CSR), widmet (Raupp, Jarolimek & Schultz, 2011; Altmeyen, 2011; Karmasin & Weder, 2008).

Nachhaltigkeit hat auch im Mediensektor mehrfache Bedeutungsdimensionen. Sie ist ebenso Thema der Berichterstattung wie auch Herausforderung für die Medien als Unternehmen. Eine erste bedeutsame Dimension ist demgemäß die Unterscheidung in Journalismus (journalistische Organisationen wie Redaktionen) und Medien als wirtschaftlich agierende Unternehmen (Medienorganisationen). Nachhaltigkeit als Berichterstattungsgegenstand ist eine Leistung des Journalismus, der Nachhaltigkeit in seinen vielfältigen Konnotationen zum Thema machen muss; Nachhaltigkeit als ökonomische, ökologische oder soziale unternehmerische Herausforderung ist eine Aufgabe der Medienunternehmen, die neben der profitablen Zukunftsfähigkeit ökologisches Bewusstsein und soziale Verantwortung zeigen sollen. Auf diese Unterscheidung rekurriert auch Winkler (in diesem Band) bei ihrer Untersuchung von tatsächlichen CSR-Maßnahmen, der Kommunikation darüber durch die CSR-treibenden Medienunternehmen und der Berichterstattung darüber.

Verantwortung in Journalismus und Medien

Deutlich stärker als der Nachhaltigkeitsbegriff wird in der Kommunikationswissenschaft der Terminus der Verantwortung verwendet, der, in Gestalt der CSR, zuweilen schon als umfassendster aller mit Nachhaltigkeit zusammenhängender Begrifflichkeiten angesehen wird (Vaseghi & Lehni, 2006: 99). Auch der CRI-Index, von der Bertelsmann-Stiftung initiiert, geht implizit davon aus, dass Verantwortung der weitergehende Begriff ist, denn das Verständnis von Nachhaltigkeit ist „die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit mit ökologischer Verantwortung und sozial gerechtem Ausgleich“ zu verbinden „und die Zeitachse für Verantwortung über mehrere Generationen“ zu ziehen (Bertelsmann-Stiftung, 2014: 4). Grundlegendes Merkmal ist darüber hinaus Transparenz, die Unternehmen „darüber herstellen, wie sie ihrer Verantwortung nachkommen. In aller Regel äußert sich das darin, dass Unternehmen Nachhaltigkeitsberichte vorlegen und durch verschiedene Medien über ihre Leistungen informieren.“ (Bertelsmann-Stiftung, 2014: 5) Nachhaltigkeit und Verantwortung werden auf diese Weise zum Gegenstand der PR.

Verantwortung ist durch eine Reihe von W-Fragen gekennzeichnet: wer, was, wofür, wem gegenüber? Ein Subjekt ist für einen Gegenstand vor oder gegenüber

jemandem (Instanz) aufgrund bestimmter normativer Standards (Normhintergrund) verantwortlich (Werner, 2002; s. auch Karmasin & Litschka, 2008: 141).

Mit dieser differenzierten Sichtweise ist es möglich, die verschiedenen Verantwortungsebenen unterscheiden zu können. Die Ebenen lassen sich in einem ersten Schritt nach den Aufgaben und ihnen folgenden Verantwortungsobjekten differenzieren, nämlich

1. dem Journalismus als dem Dienstleister für die Berichterstattung (Inhalte liefern), innerhalb derer auch Nachhaltigkeit ein Thema ist und
2. den Medienunternehmen, die die Beschaffung, Bündelung und Finanzierung der medialen Inhalte organisieren und dabei in die Prozesse nachhaltigen Wirtschaftens eingezogen werden (s. Tabelle).

Tab. Ebenen der Verantwortung

Organisationseinheit	Journalismus	Medien
Aufgabe	Inhalte liefern	Inhalte distribuieren
Verantwortung	Publizistische Verantwortung (Verantwortung für die Inhalte)	1) Ressourcen für Journalismus sichern 2) Gesellschaftliche Verantwortung als Unternehmen

(vgl. Altmeyden 2011: 248)

Während der Journalismus (der einzelne Journalist, die journalistischen Organisationen, vulgo: Redaktionen) die publizistische Verantwortung für die Berichterstattung zu übernehmen haben, sind die Medienorganisationen verantwortlich dafür, die Ressourcen des Journalismus zu sichern, damit eine Berichterstattung stattfinden kann. Zudem haben die Medien eine gesellschaftliche (ökonomische, ökologische, soziale) Verantwortung als Unternehmen.

Eine weitere Ebene differenziert nach den Kommunikationsformen. Mediale Berichterstattung ist danach eine Form öffentlicher Kommunikation, bei der der Journalismus im Auftrag der Öffentlichkeit und ohne eigene Interessen Informationen sammelt und bearbeitet und sie der Öffentlichkeit wieder zur Verfügung stellt.

PR oder Organisationskommunikation ist demgegenüber Auftragskommunikation, bei der die PR Kommunikation im Sinne der Interessen ihrer Auftraggeber betreibt. An dieser Schnittstelle setzt der Beitrag mit einem Mehrmethodendesign (methodische Triangulation) an, um den Prozess der Verantwortung im Zusammenhang mit Medien zu untersuchen. Ausgehend davon, dass zuerst einmal eruiert werden muss, welche Maßnahmen nachhaltiger Verantwortung überhaupt stattfinden, wurden durch Dokumentenanalyse und Leitfadengespräche mit Vertretern von Medienunternehmen die Maßnahmen herausgearbeitet. Im zweiten Schritt wurden die darauf bezogenen PR der Medienunternehmen inhaltsanalytisch untersucht und abschließend dann analysiert, welche dieser Maßnahmen und die darauf bezogene PR in der Berichterstattung der Medien wieder aufgetaucht ist. Mit Inhaltsanalyse, Dokumentenanalyse und Befragung wurden die klassischen Methoden in der Kommunikationsforschung genutzt. Allerdings werden die Methoden nicht in allen Fällen derartig aufwändig aufeinander bezogen, indem Dokumentenanalysen und Befragungen zur Grundlage inhaltsanalytischer Untersuchungen gemacht werden.

Inwiefern Nachhaltigkeit in der öffentlichen Kommunikation zu einem größeren Thema wird hängt auch davon ab, welche Entwicklung und Veränderung der Nachhaltigkeitsbegriff insgesamt erfahren wird. Beides steht in einem rekursiven Verhältnis, denn die Medien als soziales und kulturelles Gedächtnis der Gesellschaft rücken Nachhaltigkeit überhaupt erst in das kollektive Bewusstsein (Kraimer et al., 2009).

Allerdings sind die strukturellen Beziehungen von immanenten Widersprüchen gekennzeichnet:

- Medien müssen einer eingebauten Schizophrenie folgen, auf kommerzieller Grundlage müssen sie meritokratische Güter herstellen.
- Medien finanzieren sich zu einem großen Teil über Werbung, sie werben für Produkte, deren Herstellung und Vertrieb mit nachhaltigen Kriterien in Konflikt steht.
- Die professionellen Grundlagen des Journalismus stehen einer nachhaltig geprägten Berichterstattung sowie einer Berichterstattung über nachhaltige Maßnahmen entgegen. So erfolgt die Selektion von Ereignissen nach Nachrichtenwerten, die vielfach durch Personalisierung, Skandalisierung und Emotionalisierung gekennzeichnet sind. Demgegenüber hat beispielsweise nachhaltiges Produzieren keinen Nachrichtenwert, der Verstoß gegen Arbeitsschutzpflichten oder gegen Emissionsrechtsverletzungen dagegen sehr wohl (Altmeyen & Habisch, 2008). Zudem erfordert die Recherche zu Themen der Nachhaltigkeit häufig hohen Aufwand (Zeit, Personal, Sendezeit und Zeitungsseiten), der von kommerzialisierten Redaktionen kaum geleistet wird.

Ein zentrales Ergebnis der Studie liegt darin, dass verantwortliches und nachhaltiges Handeln von Medienunternehmen vor allem belegt wird durch die journalistische Berichterstattung. Deren tägliche Distribution sowie Sondersendungen und Thementage werden mit fast 35 Prozent an vorderster Stelle genannt, wenn Medien gefragt werden, wie sie ihre gesellschaftliche Verantwortung wahrnehmen.

2.3 Forschung zu Nachhaltigkeit in Humangeographie, Geographiedidaktik, Physischer Geographie

Die Geographie hat als Mensch-Umwelt-Wissenschaft eine besondere konzeptuelle und inhaltliche Affinität zum Leitbild und Konzept der Nachhaltigkeit. Dabei spielen bei geographischen Fragestellungen insbesondere die Maßstabsebenen und Regionen eine größere Rolle, auf bzw. in denen sich nachhaltige Entwicklung vollzieht. Auch in der Geographiedidaktik spielt das Leitbild eine große Rolle, und das Schulfach Geographie ist aufgrund seines Bildungsbeitrags und seiner Inhalte das wichtigste Trägerfach (Bagoly-Simó, 2013) einer Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE). Ziel der BNE ist, dass die zukünftigen Entscheidungsträger Gestaltungskompetenz erwerben, um zu einer nachhaltigen Entwicklung der Gesellschaft beizutragen (de Haan, 2008).

Perspektive(n) der Humangeographie

Ein zentrales Anliegen der Humangeographie ist die wissenschaftliche Betrachtung von Regionen und regionalen Entwicklungsprozessen. Dabei hat sich in den letzten Jahrzehnten ein Paradigmenwechsel vollzogen: Während es in der Anfangsphase des Fachs als wissenschaftliche Disziplin vorwiegend darum ging, das menschliche Wirken auf die Erdoberfläche räumlich differenziert zu erfassen und zu erklären, richtet sich das Forschungsinteresse heute stärker darauf, raumbezogene Handlungen und Vorstellungsbilder kritisch zu hinterfragen und aufzudecken, wie Räume von Menschen – sowohl auf materieller als auch symbolischer Ebene – geschaffen und transformiert werden (z. B. Freytag et al., 2016). Es herrscht also das Bewusstsein vor, dass Räume und deren territoriale Grenzen nicht von sich aus existieren, sondern als ein Zwischenergebnis menschlicher Handlungen zu verstehen sind. Anders formuliert stehen in zeitgenössischen Forschungsarbeiten der Humangeographie weniger Regionen selbst als vielmehr menschliche Aushandlungsprozesse im Zentrum der Betrachtung.

In der Auseinandersetzung mit menschlichem Handeln in den hierfür relevanten sozio-institutionellen Kontexten entwickeln Humangeographinnen und Humangeographen spezifische Theorien, Modelle und Methoden, die darauf

abzielen, das Verständnis für die Mobilität von Personen, Informationen, Gütern und Kapital zu verbessern und damit die Kompetenz im Umgang mit den zunehmenden Herausforderungen in unserer „uneven world“ zu schärfen. Verstärkt rückt dabei auch die Frage in den Vordergrund, welche Möglichkeiten bestehen, mehr soziale Gerechtigkeit mit einem erhöhten Maß an ökologischer Nachhaltigkeit zu erreichen (Zademach & Schulz, 2016: 142). In diesem Zusammenhang hat insbesondere die Auseinandersetzung mit Aspekten von Macht, Konflikt und Steuerung an Bedeutung gewonnen. Wem gehört der Raum und wer kontrolliert seine Grenzen? Diese Fragen spielen gerade bei den Themen nachhaltige Entwicklung und Umweltkonflikte eine zentrale Rolle, etwa wenn es auf der regionalen und lokalen Ebene um so genannte schädliche Infrastrukturen geht, also z. B. Anlagen der Kernenergiegewinnung oder Sondermülldeponien. Nicht selten werden solche Einrichtungen fern von Verdichtungsräumen in der ländlichen Peripherie errichtet. Die Kernräume der Wirtschaft werfen sozusagen einen ökologischen Schatten auf die Peripherie (Gebhardt & Reuber, 2011: 23). Auch auf der globalen Ebene gilt es, die praktische Umsetzung des Nachhaltigkeitsgedankens vor dem Hintergrund von Machtasymmetrien zu beleuchten, etwa wenn bei Entwicklungshilfefeldern eine Vergabepaxis nach den Leitlinien der Nachhaltigkeit eingefordert wird. Hier tritt die politische Brisanz des Konzepts zu Tage: Wie wird zwischen den einzelnen Zielen des Nachhaltigkeitskonzepts abgewogen, wie unterschiedliche Positionen ausgehandelt, wer kann Prioritäten setzen? Auf allen Maßstabsebenen, sei es in der globalen Entwicklungszusammenarbeit, der nationalen Energiepolitik oder der Landesplanung, regeln politische Setzungen Zugänglichkeiten und setzen Grenzen.

Einen vielversprechenden Ansatz zur Untersuchung von Prozessen der Nachhaltigkeitstransition im eben skizzierten Sinne stellt die raumwissenschaftliche Adaption der *Social Studies of Technology* (kurz SST, auch Transition Studies) dar. Ursprünglich aus den Ingenieurwissenschaften kommend, verbindet diese Arbeitsrichtung technische mit sozialwissenschaftlicher Innovationsforschung in einer ko-evolutionären Perspektive auf sozialen und technologischen Wandel. Kern ist dabei das inzwischen an zahlreichen Fallbeispielen als zweckmäßige Heuristik erprobte Drei-Ebenen-Modell der sozio-technischen Landschaften, Regime und Nischen. Demnach stellen *landscapes* die übergeordneten Rahmenbedingungen für soziales und wirtschaftliches Handeln dar, inklusive vorherrschender Normen, Wertvorstellungen, politischer Traditionen, Produktions- und Konsummuster. Darunter existiert ein Patchwork dominanter *regimes*, die die Arbeits- und Organisationsformen für einen bestimmten Wirtschaftszweig oder eine Produktgruppe mittels etablierter Technologien, Unternehmensnetzwerke und Infrastrukturen oder auch informeller Kooperationsbeziehungen und bestimmter Fachpolitiken determinieren. Gemäß dem zentralen Postulat der SST finden innerhalb dieser

Regime eher inkrementelle Innovationen statt, während grundlegendere Innovationen auf die Entwicklung in regimeunabhängigen Nischen und deren besondere Kontexte angewiesen sind (weiterführend auch Truffer & Coenen, 2012; Zademach & Schulz, 2016: 156f.). Unter Rückgriff auf diesen Ansatz nimmt der Beitrag von Johanna Dichtl den Finanzsektor beim Übergang zu stärker am Leitgedanken der Nachhaltigkeit orientierten Wirtschaftsstrukturen in den Blick. Anhand empirischer Untersuchungen in Deutschland und Polen zeigt dieser Beitrag auf, dass der Finanzsektor tatsächlich verschiedene Rollen einnimmt, die sich in durchaus gegensätzlich wirkenden Trends im Finanzierungs- und Investitionsverhalten widerspiegeln. Diese ambivalenten Prozesse werden u. a. am Beispiel der Finanzierung erneuerbarer Energieprojekte und des anhaltenden Engagements im Bereich konventioneller Energieerzeugung konkret illustriert. Insgesamt machen die Arbeiten von Dichtl deutlich, wie sich mit der eingenommenen Mehrebenenperspektive die in Teilen nach wie vor so zögerliche Entwicklung des Nischenmarktes erneuerbarer Energien erklären lässt und wie zentral politische Setzungen dabei sind.

Perspektive der Geographiedidaktik

Die Geographiedidaktik beschäftigt sich in der Forschung und Lehre mit BNE, also mit der zentralen Frage, wie man Adressaten und insbesondere Schülerinnen und Schüler beim Erwerb von Gestaltungskompetenz unterstützen und fördern kann. Dabei geht es nicht nur um die Vermittlung von Wissen (beginnend mit Wahrnehmung), sondern auch um den Aufbau von Einstellungen (u. a. Verantwortung) und die Förderung von Handlungskompetenz. Obwohl BNE als fächerübergreifendes und damit interdisziplinäres Anliegen verstanden wird, ist die Geographiedidaktik im Vergleich zu anderen Fachdidaktiken aufgrund der oben genannten hohen Affinität hier besonders aktiv (s. die Anzahl und Vielfalt der Beiträge in Müller et al., 2014: 191ff.).

Geographiedidaktische Forschung beschäftigt sich mit Lernvoraussetzungen, wie z. B. dem Umweltbewusstsein von Jugendlichen (Zecha, 2010), den Schülerinteressen an Umweltthemen (Hemmer & Hemmer, 2010), den Schülervorstellungen zu BNE-Themen, z. B. zum Klimawandel (Schuler, 2011) oder zur Biodiversität (Altmann, 2013), und deren Veränderung auf der Grundlage des Conceptual-Change-Ansatzes (Reinfried, 2010). Dem Modell der Didaktischen Rekonstruktion und dem Kompetenzkonzept der BNE (de Haan, 2008) folgend, entwickelt die geographiedidaktische Forschung theoriebasiert und auf die Lernvoraussetzungen sowie die fachliche Analyse aufbauend Unterrichtssequenzen oder Projekte für den Geographieunterricht (z. B. Lindau & Lindner, 2014), Exkursionsvorschläge (z. B. Schockemöhle, 2009), Konzepte für Ausstellungen (Hemmer et al., 2007) und den Einsatz neuer Medien im Bereich BNE (Siegmond et al., 2011; Höhnle, 2014) etc.

Nur wenige Arbeiten haben bislang die Wirkung dieser Interventionen analysiert (z. B. Schockemöhle, 2009; Reinfried et al., 2012). Die Übergänge zwischen den verschiedenen fachübergreifenden Anliegen sind in den Arbeiten zuweilen fließend, wobei die Notwendigkeit von klaren Strukturen, Zuordnungen und Konzeptualisierungen erkannt wird und Umweltbildung und Lernen für globale Entwicklung inzwischen als Teilbereiche einer BNE angesehen werden. Die Methoden, welche die geographiedidaktische Forschung anwendet, sind vielfältig. Neben theoretisch-konzeptionellen Arbeiten gibt es mehr und mehr empirische Studien, deren Zahl in den letzten zwei Jahrzehnten erheblich angestiegen ist. Dabei werden sowohl qualitative (z. B. Leitfadeninterviews, Analyse von Gruppendiskussionen) als auch quantitative Methoden (z. B. Fragebögen) eingesetzt.

Einzelne Autoren wandten sich in ihren empirischen Projekten wichtigen Detailfragen einer BNE zu, wie z. B. der Förderung der Wertebildung (Applis, 2012), der Handlungskompetenz (Schockemöhle, 2009) sowie der Systemkompetenz (Rempfler & Uphues, 2012). Erst in jüngerer Zeit richtete sich das Interesse auf Fragen der Implementierung bzw. des Transfers (Böhn & Hamann, 2011; Bagoly-Simó, 2013, 2014). Die Ergebnisse zeigen, dass die Implementierung in den Fachunterricht, auch im internationalen Vergleich, bislang sehr gering und selbst im Schulfach Geographie deutlich optimierungsfähig ist. Ein Grund für die defizitäre Implementierung ist in der unzureichenden Ausbildung der Lehrkräfte für eine BNE zu sehen. Aktuell läuft eine Delphi-Studie, die ermittelt, über welche Kompetenzen Lehrkräfte verfügen sollten, um BNE zu unterrichten (Hellberg-Rode et al., 2014). Hier lässt sich der Beitrag der Stipendiatin Verena Reinke im vorliegenden Band einordnen, welcher der Frage nachgeht, über welche Kompetenzen Multiplikatoren derzeit verfügen, um BNE unterrichten zu können. Dabei konzentriert sie sich in ihrer quantitativ-empirisch ausgerichteten Studie am Beispiel Klimawandel auf die Frage, ob ein Unterschied besteht zwischen den BNE-Kompetenzen, die schulische Lehrkräfte haben und denen, die außerschulische BNE-Akteure bei der Bildungsarbeit einbringen.

Perspektive der Physischen Geographie

Die Ökosysteme der Erde müssen mit gravierenden Veränderungen umgehen, die durch Eingriffe des Menschen in den natürlichen Energie- und Stoffhaushalt verursacht sind. Phänomene, Prozesse und Kreisläufe des Naturraums wurden regional und lokal durch Landveränderungen und Übernutzung der natürlichen Ressourcen derart stark modifiziert, dass heute viele Ökosysteme nachhaltig belastet oder verändert sind. Als Auswirkungen sind der globale Klimawandel und seine Folgen, eine weitverbreitete Land- und Bodendegradation und die erhebliche Verschmutzung von Gewässern jeglicher Art zu verzeichnen, was insgesamt

zu einer dramatischen Verringerung der Biodiversität, regionalen Engpässen in der Nahrungsmittelproduktion und der Wasserverfügbarkeit und zu weltweiten gesundheitlichen Problemen führt.

Die Aktivitäten des Menschen können unter dem Blickwinkel der Umweltwissenschaften betrachtet werden als „specific action of man which may be summarised under the headings of hunting, grazing, farming, deforestation, utilization of natural resources and engineering works“ (Panizza, 1996: 5). In der Folge werden die Konsequenzen als sog. „Impakt“ definiert (Panizza, 1996: 6). Die o. g. Auswirkungen können als übergeordnete Beispiele von Impakten herangezogen werden; auf einer untergeordneten Ebene sind dies singuläre Schadstoffgehalte in Luft, Wasser oder Boden (jeweils abweichend vom natürlichen Zustand), der jährliche Gletscherschwund, die Bodenerosion, die Zu- bzw. Abnahme von Niederschlägen oder auch die fehlende Abflussdynamik in ausgebauten Flusssystemen. Mit Hilfe einer qualitativen Beschreibung und quantitativen Analyse der Phänomene lassen sich Rückschlüsse auf die ursächlichen Eingriffe ziehen. Wie die langjährige Diskussion zum Klimawandel gezeigt hat, kann die Beweisführung insbesondere bei komplexen Systemen, wie es die meisten natürlichen Ökosysteme darstellen, durchaus langwierig und aufwändig sein. Mit der Frage nach der Wiederherstellung des oder der Annäherung an den natürlichen Ausgangszustand bzw. der Resilienz natürlicher Systeme ergibt sich automatisch die Auseinandersetzung mit dem Begriff der Nachhaltigkeit, die hier unter Berücksichtigung eines naturwissenschaftlichen Blickwinkels betrachtet wird.

Nachhaltigkeit und Nachhaltigkeitsforschung

Der Begriff „Nachhaltigkeit“ entstammt der mitteleuropäischen Forstwirtschaft. Von Carlowitz (1713) konstatierte einen jahrhundertelangen Raubbau an Wäldern Mitteleuropas aufgrund des immensen Bergwerksbedarfs an Holz. Er erkannte bereits damals die Notwendigkeit einer nachhaltigen Holzbewirtschaftung. Der Begriff besagte ursprünglich, dass die Entnahme von Holz aus Wäldern den Betrag des nachwachsenden Holzes nicht übersteigen darf. Nicht nur in der Forstwirtschaft, sondern auch in vielen anderen Wirtschaftsbereichen verlief die globale Entwicklung der Erde bis weit ins 20. Jahrhundert hinein nur unter den Prämissen „Wachstum“ und „Wohlstand“. „Natur- und Umweltschutz“ und erst recht „Nachhaltigkeit“ waren Themen, die weder in der gesellschaftlichen Diskussion im Vordergrund standen, noch in den sich mit natürlichen Phänomenen und Prozessen beschäftigenden Naturwissenschaften ein prominentes Thema waren. Dennoch entstanden zahlreiche (regionale) Arbeiten zu Veränderungen im Naturraum, die hier im Detail nicht thematisiert werden sollen. Mittels einer rein naturwissenschaftlichen Betrachtungsweise, ohne interdisziplinären bzw. transdisziplinären Ansatz oder

gar normativ-politischen Anspruch, wurden Einzelthemen dargestellt. Erst mit der Studie des „Club of Rome“ 1972 zu den Grenzen des Wachstums, dem Brundtland-Report 1987 oder der UNCED-Konferenz 1992 in Rio de Janeiro sind nach Weiger (2014) die Themen der Ressourcenbegrenzung, der Entwicklung der Erde sowie die Verknüpfung von Umwelt- und Entwicklungsgedanken in der politischen und gesellschaftlichen Debatte angekommen. Die verschiedenen IPCC-Berichte der letzten Jahre gehören ebenso in diese Reihe. In der Wissenschaft und somit auch in den Naturwissenschaften ist das Thema Nachhaltigkeit nun etabliert.

Der Begriff der Nachhaltigkeit hat seit seiner Einführung erhebliche Veränderungen erfahren (Linneweber, 1998), auch zeigen die einzelnen Wissenschaftsdisziplinen sehr unterschiedliche Zugänge (Tremmel, 2004). Das „Drei-Säulen-Modell“ der Nachhaltigkeit (Ökonomie – Soziales – Ökologie), nach der Rio-Konferenz 1992 entwickelt, setzt auf einen Ausgleich von Interessen, wird daher aber oftmals als ein Nebeneinander der drei Teilbereiche gesehen. Nach Müller-Christ (2014) ist in dieser Konzeption prinzipiell eine Ersetzbarkeit der Teilbereiche möglich. Das Modell lenkt daher von der mittlerweile im Vordergrund stehenden zentralen Idee von Generationen- bzw. globaler Gerechtigkeit (Ekardt, 2014; Weiger, 2014) ab. Insofern ist Nachhaltigkeitsforschung heute als normativ-angewandte Wissenschaft zu verstehen, die einen starken Fokus auf den Faktor Mensch, dessen Impakte und ein Handeln zugunsten zukünftiger Generationen setzt. Nach Kates et al. (2001) und Gallopin et al. (2001) wird zunehmend Wissenschaft von gesellschaftlichen und politischen Prozessen beeinflusst bzw. es ist eine Art „sozialer Vertrag“ für Wissenschaft notwendig. Für den Bereich der Landschaftsökologie stellten Potschin & Haines-Young (2006) fest, dass Nachhaltigkeitswissenschaft heute durch andere Charakteristika als die traditionellen Ansätze der Naturwissenschaft gekennzeichnet ist. Eine klassische, rein analytische, auf Kompartimente bezogene Herangehensweise wird heute daher mehr durch integrative und transdisziplinäre Ansätze ersetzt (Tress & Tress, 2002; Potschin & Haines-Young, 2006). Basierend auf der Charakterisierung von Holling (1998) unterscheiden sich beispielsweise integrative Studien oftmals durch ihre breite, exploratorische Ausrichtung (vs. eng gesteckter Zielsetzungen), auf der Annahme mehrerer, z. T. konkurrierender Hypothesen, die separiert werden müssen (vs. singulärer zu bestätigender/widerlegender Hypothesen) oder durch vielfache Kausalitäten, die schwer voneinander trennbar sind (vs. eindeutiger Kausalkette). Weiterhin werden multiple Skalenbereiche (vs. Einkaligkeit) oder selbstorganisierende Systeme (vs. fixe Environments) untersucht. Integrative Ansätze müssen mit einer intrinsischen Unsicherheit arbeiten, während klassische Studien im Allgemeinen die Unsicherheit bei der Bearbeitung minimieren. Eine entscheidende Frage bei integrativen Forschungsansätzen ist nach Lang et al. (2014) die Zusammenführung unterschiedlicher Arten von Wissen

(aus verschiedenen Fachdisziplinen, aus sich unterscheidenden Denkmustern, bei Betrachtung unterschiedlicher Systeme). Hierbei geht es um die Überwindung abweichender disziplinärer Settings für die Bearbeitung von Forschungsfragen.

Nachhaltigkeit und Naturwissenschaft

Versucht man einen Überblick über die Positionierung naturwissenschaftlicher Studien bei der Betrachtung von Nachhaltigkeitsfragen zu geben, so ergibt sich ein sehr weites Spektrum dahingehend, wie eng die Forschungsfragen der jeweiligen Arbeiten mit dem Begriff Nachhaltigkeit verknüpft werden oder werden können.

Steht vor allem das Ökosystem und dessen Prozesse im Mittelpunkt des Interesses und weniger der Mensch, übernehmen diese Studien die Aufgabe einer Standortbestimmung (Nullpunktsetzung, Zwischenstände, Endzustandsbeschreibung von Prozessen), verknüpfen die dokumentierten Phänomene im Naturraum mit einer nachhaltigen/nicht-nachhaltigen Entwicklung und/oder führen den Nachweis für konkrete menschliche Impakte (z. B. Fehrmann et al., 2014; Umstädter et al., 2014; Trappe, 2016). Derartige Arbeiten sind unerlässlich, denn sie stellen den notwendigen Unterbau jeder Nachhaltigkeitsbetrachtung dar, ohne die der Begriff Nachhaltigkeit überflüssig ist.

Eine Verknüpfung zur Nachhaltigkeitsbetrachtung erfolgt dann, wenn Serviceleistungen der Natur durch naturwissenschaftliche Untersuchungen betrachtet werden. Dabei wird nicht nur die Komplexität des Naturraums unter Berücksichtigung des Faktors Mensch dargestellt, sondern der Einfluss des Menschen auf die Natur (Impakt) oder umgekehrt die Wirkung der Natur auf das menschliche Wohlbefinden (Ökosystemdienstleistung) qualitativ oder quantitativ erfasst (Fischer & Cyffka, 2014; Kuba et al., 2014; Trappe, 2016).

Im Bereich vieler angewandter Naturwissenschaften (z. B. Forstwirtschaft, Auenforschung, Naturgefahrenforschung) werden innerhalb der jeweiligen Disziplin regions-, objekt- oder themenbezogene Forschungsarbeiten mit mehr oder weniger starkem Fokus auf Nachhaltigkeit präsentiert (Hahn & Knoke, 2010; Stammel et al., 2012). Ziel dieser Arbeiten ist zumeist die Fortentwicklung und Umsetzung von Problemen/Lösungen für die Praxis.

Nachhaltigkeitsforschung und Forschung zur nachhaltigen Entwicklung verfolgen integrative bzw. transdisziplinäre Ansätze. (s. o.). Bei Forschungsprogrammen kooperieren verschiedene Wissenschaftsdisziplinen aus Natur- und Sozialwissenschaft mit gesellschaftlich relevanten Gruppen bei der Definition von Fragestellungen und geeigneten Forschungsverläufen zur globalen Nachhaltigkeit (Mauser et al., 2013). Hierbei stellt sich die Integration von Forschungsfragen als iterativer Prozess dar, der eine kontinuierliche Reflexion durch alle Beteiligten erfordert. Da die Betrachtung von Nachhaltigkeit grundsätzlich eine anwendungsorientierte und

normativ gesteuerte Herangehensweise ist und damit über die zunächst wertneutrale Grundlagenforschung der meisten Naturwissenschaften, aber auch der meisten angewandten Forschungsfelder vieler Fachrichtungen hinausgeht, beschreiten die einzelnen Naturwissenschaften somit Wege außerhalb der Grenzen der jeweiligen Fachdisziplin. Als Konsequenz erfolgt damit auch die Etablierung neuer Wissenschaftszweige, z. B. „ecological economics“ oder „human ecology“, die die Lücke zwischen Ökologie und Sozialwissenschaften überbrücken (Kastenhofer et al., 2011).

Ein Beispiel für neuere Entwicklungen auf diesem Gebiet ist die Soziohydrologie, ein auf Wasservorräte und -fluxe im Spannungsfeld aus Wasserverfügbarkeit und menschlicher Nutzung fokussierter interdisziplinärer Forschungszweig (vgl. Sivapalan et al., 2012; Sivapalan et al., 2014; Ertsen et al. 2014); die enge Verflechtung und die Rückkopplungen zwischen sozioökonomischen und hydrologischen bzw. ökologischen Systemen werden hier im Sinne einer Ko-Evolution aufgefasst (Sivapalan & Blöschl, 2015). Der Wasserbedarf von Gesellschaft und Wirtschaft wird in Vergangenheit und Gegenwart quantitativ analysiert, mit den sich ggf. wandelnden hydroklimatischen Bedingungen verglichen und kombiniert, und es werden Zukunftsszenarien entwickelt (z. B. van Emmerik et al., 2014; Elshafei et al., 2014; Liu et al., 2015). Lane (2014) diskutiert, wie gerade Vorhersagemodelle in ihrer Entwicklung und Anwendung den Zweck einer sozial (und ökologisch) verantwortlichen Entwicklung befördern können; die traditionelle Trennung zwischen Gesellschaft und Wissenschaft(lern) soll hierbei aufgehoben werden.

Ein Ausblick auf nachhaltigkeitsbezogene Forschung für den Bereich der Naturwissenschaften in der Zukunft geben Mauser et al. (2013) und Lang et al. (2014). Sie definieren die großen Forschungsherausforderungen für die zukünftige Entwicklung der Erde:

Prognose	verbesserte Vorhersagen der Umweltbedingungen und Konsequenzen für den Menschen
Beobachtung	Monitoringsysteme zum Management globaler und regionaler Umweltveränderungen
Verhinderung	Bewältigung und Verhinderung unerwünschter Umweltveränderungen
Antworten	Mögliche institutionelle und ökonomische Maßnahmen und Verhaltensänderungen als Schritte in Richtung auf eine globale Nachhaltigkeit
Innovation	Technologische, politische und soziale Antworten inklusive Evaluationsmechanismen zur Erreichung einer globalen Nachhaltigkeit

Zwei in diesem Band vorgestellte Arbeiten (s. die Beiträge von Fehrmann und Umstädter in diesem Band) greifen einige dieser Herausforderungen auf und verknüpfen diese in ihren speziellen naturwissenschaftlichen Fragestellungen.

Auf der Grundlage von Beobachtungen bereits bestehender Veränderungen (Wasserkraftnutzung) auf das Ökosystem Aue versucht Fehrmann, das Spannungsfeld zwischen Ökonomie und Ökologie, v. a. aber auch das Spannungsfeld innerhalb der Ökologie (Klimaschutz vs. Naturschutz) zu entzerren. Eine für die Natur positive Veränderung der derzeitigen Umweltbedingungen ist nur mit weitreichenden ökonomischen oder klimarelevanten Folgen (Aufgabe der Staudämme oder Verlust an CO₂-neutraler Stromgewinnung) zu erreichen und damit derzeit nicht umzusetzen. Daher sollen unter den gegebenen Bedingungen für einen besonders vulnerablen Lebensraum, die Weichholzaue, innovative Antworten durch Renaturierung und Steuerung der ökologischen Prozesse gefunden werden: durch eine entsprechende Steuerung der Kraftwerke und durch begleitende Maßnahmen (z. B. Uferentsteinung) kann die Neuetaablierung der Weichholzaue wieder befördert werden (recruitment-Box) und so die negativen Impakte der Wasserkraftnutzung ausgeglichen werden.

Der Beitrag Umstädter beschäftigt sich mit der Frage der Resilienz des anthropogen beeinflussten natürlichen Systems Boden/Morphologie auf La Palma. Anhand von detaillierten Quantifizierungen der Veränderungen der Böden und der Oberflächenmorphologie nach Waldbrandereignissen mittels terrestrischem Laserscanning wurde die mögliche Wiederherstellung oder dauerhafte Zerstörung der Böden eines Forstökosystems untersucht. Letztendlich kommt die Autorin zu dem Ergebnis (Prognose), dass das System als resilient bezeichnet werden kann, wenn die anthropogen verursachten Störungen durch Brandereignisse in ihrer Häufigkeit und Intensität nicht zunehmen und geeignete Bodenschutzmaßnahmen ergriffen werden. Die neuen Erkenntnisse über die Zeitdauer des „window of disturbance“ für die Böden nach Waldbränden bilden die Grundlage für eine nachhaltige Forstbewirtschaftung in Brand gefährdeten Regionen.

2.4 Forschungen zur Nachhaltigkeit in der Theologie

Der theologische Beitrag zur Nachhaltigkeitsdebatte sieht sich zum einen herausgefordert durch den biblischen Schöpfungsauftrag und die eschatologische Zielvorstellung des „Reich Gottes“ in Gerechtigkeit und Liebe, die als Geschenk erwartet wird und dennoch die aktive Mitwirkung und personale Verantwortung des Menschen verlangt (vgl. den Beitrag von Amlinger in diesem Band). Zum anderen haben die christlichen Kirchen, als Nachhaltigkeit mit dem Aufkommen der ökologischen Bewegung die

westliche Debatte über den menschlichen Umgang mit den natürlichen Ressourcen zu prägen begann, Nachhaltigkeit sehr schnell als eines der Themen erkannt, zu denen die Kirchen in ihrer Theologie und Verkündigung angefragt sind und die eine Gemeinsamkeit des Glaubens und Handelns anzeigen können. Die Problematik der Nachhaltigkeit – die nicht unmittelbar durch die konfessionellen Differenzen wie Amt, Sakramente, Rechtfertigung etc. geprägt ist – wurde unter dem Titel „Bewahrung der Schöpfung“ bereits 1983 in die Zielvorstellungen des Ökumenischen Rates der Kirchen innerhalb des Konziliaren Prozesses aufgenommen. Die Kirchen gehören zu den großen Akteuren in dieser Fragestellung.

Erstens muss selbstkritisch eingeräumt werden, dass die biblische Schöpfungsvorstellung, die die Welt entgöttert und allein durch das Wort Gottes aus dem Nichts hatte entstehen lassen, sowie der Schöpfungsauftrag (Gen 1,28: bevölkert die Erde, unterwerft sie euch und herrscht ...) auch als religiöse Grundlage für eine rücksichtslose Ausnutzung der Umwelt in selbstbezogener Herrschaft missverstanden werden konnte. Wird der Mensch als Bild Gottes betrachtet, kann sich diese enge Interdependenz zwischen Gottesvorstellung und menschlichem Selbstverständnis im Umgang mit der Welt und ihren natürlichen Ressourcen, mit dem menschlichen Lebensraum und damit auch synchron wie diachron mit den sozialen Beziehungen untereinander ambivalent auswirken: Despotische Willkür, die erwählt oder verwirft, die in beliebiger Weise ihr Eigentum gebraucht, brach liegen lässt oder vernichtet (etwa Jer 18,1-6), wird ebenso möglich wie pflegende Sorge, die das andere frei sein lässt und fördert (etwa Ps 23,1-4). Theologisches Verständnis ist in der Zuordnung solcher Spannungen neben der literaturwissenschaftlichen, historisch-kritischen Analyse der Texte auch auf deren vor der Vernunft verantwortete Einordnung in das Gesamt von Schrift und lebendiger Tradition, d. h. in die aktive Überlieferung der Glaubensgemeinschaft verwiesen.

In diesem hermeneutischen Prozess wird die Hoffnung auf eine Vollendung – weder im Sinne einer Vernichtung noch bloßen Bewahrung – zum Impetus des Verstehens wie des Umgangs mit dem Geschaffenen. Die mythisch-poetischen Bilder, mit denen diese Hoffnung bzw. Verheißung ursprünglich ausgedrückt wird (etwa Jes 11,6-9), und die später universalisiert, auch personalisiert und bis zu einer unmittelbaren Gottesbeziehung getrieben werden (etwa 1 Tim 2,4; Kol 1,19f), veranschaulichen die Dynamik des Auftrages und der Bestimmung des Menschen.

Von der Theologie ist kein Beitrag zu erwarten, wie Ressourcen bewahrt oder wieder aufgebaut werden können, mit Hilfe welcher technischen oder sozialen und kulturellen Veränderungen konkret sparsamer, pfleglicher oder erfolgreicher mit den begrenzten materiellen wie immateriellen Gütern umgegangen werden kann. Außerdem beschränkt sie die Nachhaltigkeit keineswegs auf die physischen Objekte der „Natur“ wie Luft, Wasser, Boden, auf Belebtes und Unbelebtes. Vielmehr zählen

ihr auch die vom Menschen geschaffenen, „künstlichen“ und „künstlerischen“ Produkte wie Kreationen sowie die geistigen Fähigkeiten selbst, Bildung, Gesundheit etc. zur anvertrauten „Schöpfung“.

Theologie wird aber auf dem Weg der Selbstwahrnehmung des Menschen als Geschöpf in Verantwortung zum einen fragen, ob und warum Schöpfung bewahrt werden soll, und zum anderen zugleich weiter fragen, ob dieses Bewahren ein bloßes unverändertes Erhalten oder auch ein Gestalten sein darf und sein soll. Sie ist nicht auf den konservierenden, etwas „romantischen“ Nachhaltigkeitsbegriff festgelegt, wie er in den ersten entwicklungspolitischen Debatten verwendet wurde, wenn Nachhaltigkeit als Nutzung eines regenerierbaren Systems beschrieben wird, so dass es in seinen wesentlichen Eigenschaften erhalten bleibt und sein Bestand auf natürliche Weise regeneriert werden kann (Schlussbericht der Enquete-Kommission Globalisierung der Weltwirtschaft, 2002). Wie – um den forstwirtschaftlichen Ursprung des Terms im Vergleich zu bemühen – nachhaltig gewirtschaftet wird, wenn nicht mehr Holz gefällt wird als nachwachsen kann, dazu aber der Boden in gutem Stand erhalten werden muss, und es daher auch äußere Hilfsmittel braucht, um nachhaltig zu wirken (Deutsches Wörterbuch), so will „Bewahrung der Schöpfung“ nicht einen Status festhalten, wie er vor menschlicher Kenntnisnahme und gestaltendem Eingreifen bestanden haben mag, sondern die in ihr liegenden Möglichkeiten entfalten und aufweisen. Bei einer aktiv gestaltenden Konzeption des Terms ist das „nachhaltig zu entwickelnde Beziehungsgeflecht („System“, „Schöpfung“) auf „natürliche“, das heißt folglich menschliche, kulturelle, auch „künstliche“ Eingriffe angewiesen.

Voraussetzung dieses Verständnisses ist eine Weltsicht, in der Schöpfung durch die Zeit hindurch nicht nur auf eine „Erlösung“ von Unrecht und seinen Folgen, sondern auf eine personale „Vollendung“ ausgerichtet ist. Der Eigenwert der Schöpfung kann dabei durchaus relativiert gesehen werden, insofern eine positive Entfaltung eine Kultivierung des bloß Materiellen in einem zielgerichteten, von menschlicher Freiheit begleiteten Prozess einschließt. Angesichts dieser Zielvorstellung wird Theologie dafür plädieren, dass sich nachhaltiger Umgang an einer menschlichen, personalen Gestaltung orientiert. Sie wird versuchen, sich hierbei kritisierend, stimulierend, vielleicht auch integrierend in die Nachhaltigkeitsdebatte im Chor der Wissenschaften einzubringen, wie sie umgekehrt von dort Anregungen und Technik, aber auch das Verständnis konkreter Entwicklungen dankbar annimmt, um sie im Verantwortungsbereich der Glaubensgemeinschaft zu reflektieren und, wo es geboten scheint, nach Möglichkeit zu rezipieren.

Zweitens dürfte sich „Gerechtigkeit“ als Ordnungs- und Leitbegriff bei der Gestaltung dieses Prozesses empfehlen, verstanden nicht nur als subjektive innere Einstellung (Tugend), aus der heraus das Zukommende in einer Weise getan wird,

wie es den sachlichen Anforderungen gemäß ist, sondern auch in intersubjektivem Bezug sozialer Rücksicht (vgl. dazu auch die Ausführungen zur Nachhaltigkeitsforschung der Psychologie in diesem Beitrag). Dass dabei die globalen und intergenerativen Perspektiven beachtet werden müssen, versteht sich von selbst, macht aber auch in ihrer diachronen Ausrichtung auf die Problematik von „Zeit“ in der Nachhaltigkeitsdebatte aufmerksam, die darin nicht als bloßer Ablauf von geradezu unveränderlichen Bewegungen im Kosmos (Tage, Monate, Jahre), und auch nicht einfach als gestaltbare oder planbare Vorgabe erscheint.

Ausgleichende (commutative) Gerechtigkeit beschreibt in aristotelischer Tradition Rechtsbeziehungen zwischen Gleichgeordneten. Aber im Umgang mit Ressourcen wird ebenso wie bei finanziellen Anleihen aus zukünftig erwarteten Gewinnen nicht wirklich zwischen gleichen Partnern verhandelt. Ähnlich wird auch in der distributiven (austeilenden) Gerechtigkeit (etwa bei der Verteilung von Nutzungs- oder Schürfrechten) über Güter verfügt, deren Besitz nicht ausschließlich der gegenwärtigen Generation gehört, auch wenn sie darauf etwa als Nahrung zurückgreifen muss. Daher stehen hier große ethische Probleme an, die auch von einer demokratischen Gesellschaft eine reflektierte Werteorientiertheit verlangen. Auch die starke, von Platons Gorgias her entwickelte Vorstellung einer geometrischen Proportionalität distributiver Gerechtigkeit hat insofern eine grundlegende Leerstelle, als der zukünftige Partner schlichtweg unbekannt ist. In dieser Situation kann Theologie auf die biblische Gerechtigkeitsvorstellung und deren Entwicklungen verweisen, wonach das fördernde, aufrichtende Gerechtmachen des anderen (geschenkte Gerechtigkeit), aber nicht auf Kosten eines (zukünftig) Dritten, im Vordergrund steht. Diese supererogatorische Gerechtigkeit wird nicht bestehen im Beharren auf eigenem Recht und Anspruch. Sie ist von ihrem Wesen her eine Beziehung, die Anerkennung und Achtung des anderen voraussetzt. Innerhalb der Theologie wird im Mitvollzug einer anthropologischen Wende die Einheit von Gerechtigkeit und „Gnade“ (Selbstübereignung, Vergebung, Stärkung ...), über die Einheit göttlicher Eigenschaften hinaus, intensiv bedacht werden müssen.

In all diesen Diskussionen dürfte der Frage nach dem Verständnis der Zeit besondere Aufmerksamkeit zukommen. Nachhaltige Prozesse laufen auf einer Zeitschiene; Zeit liegt zwischen der Vorgabe und der Vollendung. Im deutschen Ausdruck „Nachhaltigkeit“ scheint die Zeitpräposition „nach“ sogar der einzige Bedeutungsträger zu sein. So diffus und unterschiedlich der Term daher gebraucht wird, so besteht die Übereinstimmung doch darin, dass sich etwas in der (zum Zeitpunkt des Handelns noch) unbekanntem Nachzeit erhält oder auswirkt und somit nicht alle Bedingungen des intendierten Geschehens bekannt sind. Wenn menschliches Handeln in Gegenwart und naher Zukunft so gelenkt werden soll, dass auch in ferner Zukunft menschenwürdiges Leben möglich ist, stellen sich nicht

nur die Fragen nach Plan- und Machbarkeit von Zukunft bzw. nach dem Herrn der Zeit und Geschichte, sondern auch die Probleme von geschenkter Erlösung und Selbsterlösungsphantasien der Menschheit, oder etwas säkularer formuliert die Frage, ob Zukunft als einfache, kausale Fortsetzung der Vergangenheit über die Gegenwart hinweg gedacht werden kann. Wir können nicht von einer linearen Fortschrittsidee ausgehen. Weil wissenschaftlich fundierte Vorhersagen über die Zukunft des Planeten Erde sich bisher als wenig wirklichkeitsrelevant erwiesen haben und bei einem freien Faktor stets ihre Relativität zu berücksichtigen ist, darf auf einen Aspekt der Zeit hingewiesen werden, der nicht nur aus theologischer Sicht relevant bleibt: Zeit ist nicht nur eine konstant ablaufende physikalische Größe, sondern auch etwas, das sich der Planbarkeit entzieht. Der Mensch ist nicht Herr der Zeit, denn er unterliegt der Zeit, diese läuft ihm weg, ohne dass er sie aufhalten könnte. Wissenschaftliche Operationalisierbarkeit sollte auch nicht übersehen, dass zielgerichtete Entwicklungen Strukturen (Prolepsis; *primum in intentione* etc.) aufweisen können, die in der Eindimensionalität messbarer Zeit schwer zu greifen sind. Kairos ist von anderem Geschlecht als Chronos. Vollendung wird oft im Augenblick, das heißt außerhalb der Zeit, behauptet.

Die Diskurse zu „Gerechtigkeit“ und „Zeit“ möchten dazu beitragen, Anregungen zu einer inneren, perspektivischen Zusammengehörigkeit unterschiedlicher Projekte zur Nachhaltigkeit zu finden. Die beiden Diskurse ergänzen sich, wenn sie eine entscheidende „naturale“ Vorgabe („Zeit“) und die personale Verantwortung („Gerechtigkeit“) in Relation setzen.

Drittens besteht innerhalb der Theologie nach dem kraftvollen Aufbruch des Konziliaren Prozesses und der inzwischen eingetretenen Ermüdung das Desiderat, die Ansätze und vielleicht noch nicht ganz ausgereiften Früchte der Diskussionen und Texte im Projekt „Bewahrung der Schöpfung“ selbst zu bewahren. Die letzten monographischen Untersuchungen zum Konziliaren Prozess sind älterer Natur, was wohl damit zu tun hat, dass es nach der Unterzeichnung der Gemeinsamen Erklärung zur Rechtfertigungslehre (31. Oktober 1999) zu einer Veränderung im ökumenischen Prozess gekommen ist. Diese gravierende Lücke in der Forschungslandschaft sollte geschlossen werden (Schmitthenner, 1998; Tsompanidis, 1996; Rosenberger, 2001). Zugleich bleibt die Schöpfungstheologie im Hinblick auf naturwissenschaftliche Fragestellungen (wegen der Bioethik-Debatte und den Diskussionen um die Klimaveränderung u. a.) von unverminderter Relevanz; die Veröffentlichungen dazu sind vielfältig.

Auffällig ist bei dieser Debatte aber, dass es keine vertiefte Reflexion darauf gibt, inwiefern die Gemeinsamkeiten in der Schöpfungstheologie für die ökumenische Zusammenarbeit genutzt werden könnten, während andererseits die „Bewahrung der Schöpfung“ als Zielvorstellung ein strukturgebendes Element der Ökumeni-

schen Bewegung ist. Hier liegt also ein Forschungsdesiderat vor. Nicht zuletzt ist Schöpfung auch deshalb ein Thema von ökumenischer Relevanz, weil viele Kirchenmitglieder und kirchliche Gruppierungen (speziell vor dem Hintergrund des Themas „Klimawandel“) weiterhin aktiv an der ökologischen Bewegung teilhaben und diese international und über Konfessionsgrenzen hinweg Beachtung findet (Bedford-Strohm, 2001). Da innerhalb schöpfungstheologischer und umweltethischer Fragestellungen die Positionen der Kirchen sehr eng beieinander zu liegen scheinen, dies aber viel zu wenig sowohl von den Kirchen selber als auch von der Gesellschaft wahrgenommen wird, stellt sich die Frage, wie ein zu konstatierender Grundkonsens besser ins Bewusstsein gerückt werden kann, damit er ein Baustein für die Einheit der Kirchen wird.

2.5 Forschungen zur Nachhaltigkeit in der Wirtschaftsgeschichte

Die Wirtschaftsgeschichte und auch die allgemeine Geschichte haben ein explizites Forschungsinteresse an Nachhaltigkeitsgeschichte scheinbar erst vor einigen Jahren entwickelt. Neben übergreifenden bzw. diskursgeschichtlichen Arbeiten (z. B. Grober, 2010; Cardonna, 2014) stehen vor allem umweltgeschichtliche Themen im Fokus, mehrheitlich aus kulturgeschichtlicher Perspektive (z. B. Sugiyama, 2015).

Im Unterschied zum Globalisierungsbegriff, der bald nach seiner Erfindung in der Marketingliteratur Anfang der 1980er Jahre nicht nur in die Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, sondern auch in die Geschichts- und Kulturwissenschaften diffundierte (z. B. Globalisierungen an der Seidenstraße, eine erste Globalisierungsphase am Ende des „langen 19. Jahrhunderts“) hat sich Nachhaltigkeit bisher nicht als historische Metametapher etablieren können. Das kann vor allem damit erklärt werden, dass Nachhaltigkeit erst seit vergleichsweise kurzer Zeit als normativer Zielbegriff verwendet wird, als Leitmotiv verantwortlichen, Zukunftswirkungen berücksichtigenden Handelns in Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft. Die Zukunft ist eben keine Domäne für Historiker. Nichtsdestotrotz nimmt die häufigste deutsche Übersetzung des englischen Worts *sustainability*, eben Nachhaltigkeit, Bezug auf eine Praxis sächsischer Forstverwaltungen aus dem 18. Jahrhundert und konstruiert damit eine historische Kontinuität aktueller Diskurse. Andere mögliche Übersetzungen sind z. B. Tragfähigkeit, Dauerhaftigkeit, Umweltverträglichkeit oder Zukunftsfähigkeit. Wenn man aber, was plausibler ist, die Etymologie des englischen Begriffs zugrunde legt, besteht in der Mehrzahl einschlägiger Internetforen Übereinstimmung darüber, dass *sustainability* erstmals Mitte der 1960er Jahre zur Beschreibung ressourcenschonenden wirtschaftlichen Wachstums verwendet

wurde, seit Anfang der 1970er Jahre dann auch in der heutigen Bedeutung. Die Brundtland-Kommission entschied sich also, einen seit ca. 1845 gebräuchlichen Begriff in seiner neuesten Bedeutung als Label für ein globales Programm zur Gestaltung der Zukunft der Weltgemeinschaft zu verwenden.

Dennoch wäre es mehr als verwunderlich, daraus zu schlussfolgern, Menschen hätten sich erst seit dem Brundtland-Report mit den Auswirkungen ihres Handelns auf natürliche und soziale Umwelten auseinanderzusetzen begonnen. Die Umweltschutzbewegung ist beispielsweise kein Phänomen der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts, sondern entstand, wenn auch mit geringerer Breiten- und Tiefenwirkung, im Kontext der europäischen Industrialisierung. Mit der Umweltgeschichte ist eine Teildisziplin der Wirtschaftsgeschichte entstanden, die sich seit einigen Jahrzehnten aus historischer Perspektive mit dem beschäftigt, was heute unter ökologischer Nachhaltigkeit verstanden wird, d. h. vor der Erfindung dieses Begriffs (Bemmann, 2012; Hertel, 2015).

Ähnlich verhält es sich mit sozialer und wirtschaftlicher Nachhaltigkeit. Bereits die sog. kaufmännische Erziehungsliteratur aus dem gesamten 18. und frühen 19. Jahrhundert, die ihren Platz in der Vorgeschichte der Betriebswirtschaftslehre hat, thematisierte Verstöße gegen Regeln guter kaufmännischer Praxis. Merkantilistische Schriftsteller, darunter z. B. Johann Heinrich Gottlob von Justi (1717-1771), mahnten den Staat, modern gesagt, nachhaltige Konzepte der Besteuerung zu entwickeln. Im Rahmen der Industrialisierung nahm der Diskurs über soziale Folgewirkungen nicht nur politisch an Schärfe zu. Auch die sich formierenden Sozialwissenschaften beteiligten sich daran, freilich mit einer eigenen Metamapher, der sozialen Gerechtigkeit (Reidegeld, 2006). Die innerwissenschaftlichen, besonders aber die medienöffentlich geführten Debatten des 1872 gegründeten Vereins für Socialpolitik hatten größere Auswirkungen auf eine Verbesserung der sozialen Lage der Mehrheitsbevölkerung in Deutschland als die meisten in den letzten beiden Jahrzehnten geführten Debatten um soziale Nachhaltigkeit. Die Unternehmensgeschichte kennt viele Beispiele für ökonomisch und sozial verantwortungsbewusstes, modern nachhaltiges, aber auch verantwortungsloses, modern nicht nachhaltiges, Verhalten von Eigentümerunternehmen oder angestellten Managern. Beispiele dafür kann man in allen historischen Epochen auffinden (Schäfer, 2007).

Für den Wirtschaftshistoriker, aber auch für den Kulturwissenschaftler, gehört die Auseinandersetzung von Akteuren mit den Folgen eigenen Handelns auf Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft zu den anthropologischen Grundkonstanten, wohl wissend, dass z. B. Vorstellungen von der Zukunft selbst und den Möglichkeiten einer Zukunftsgestaltung einem kulturellen Wandel unterliegen (Reinhard, 2004). D. h. auch, dass die Diskurse in Folge der Rio-Konferenz nicht wirklich bzw. wirklich nicht neu waren bzw. sind und dass es eigentlich keiner besonderen

Nachhaltigkeitsdebatte bedarf, damit sich Menschen, soziale Gruppen bzw. ganze Gesellschaften mit Auswirkungen eigenen Handelns befassen. Eine weitere, vielleicht ernüchternde Erkenntnis besteht darin, dass sog. nachhaltiges Handeln in der gesamten bisherigen Geschichte zwar präsent aber niemals von langer Dauer war. Anders formuliert sind Lernkurven aus der Geschichte auch bei der Nachhaltigkeit nicht wirklich steil und schneiden die X-Achse schnell wieder bei Null. Nachdem dieses Phänomen seit nahezu 50 Jahren u. a. im Kontext von kollektivem Handeln und institutionellen Verkrustungen von den Sozialwissenschaften diskutiert wird (Olson, 2004; North, 1988) sollte man sich nicht darüber wundern, dass erstbeste Lösungen nicht gefunden werden. Außerdem ist mit hoher Wahrscheinlichkeit davon auszugehen, dass auch unsere gegenwärtige Nachhaltigkeitsdebatte mit ihrer besonderen Fokussierung in mittlerer Frist abebben und in anderen Kontexten und mit anderen Ausrichtungen neu geführt wird. Auch der Begriff selbst wird wohl einem Wandel unterliegen, obwohl er sich momentan als relativ robust erweist.

Die Wirtschaftsgeschichte, so wie sie in Eichstätt vertreten wird, beschäftigt sich seit einigen Jahren mit Ethikdiskursen im Finanzsystem, einem Spezialthema ökonomischer und sozialer Nachhaltigkeit. Dabei geht es nicht in erster Linie um Re- bzw. Dekonstruktion von Fakten bzw. von zeitgenössischen und aktuellen Erklärungen. Vielmehr sollen mit qualitativen Analysemethoden die jeweiligen Diskurse auf Parallelen und Unterschiede abgeklopft und danach gefragt werden, ob sie vielleicht gleichen Mustern folgen. Für das Graduiertenkolleg wurde aus diesem Grund das von Sibylle Holzwarth bearbeitete Teilprojekt „Wahrnehmungsmuster von Nachhaltigkeitsdefiziten in Wirtschafts- und Finanzkrisen der Moderne“ entwickelt. Da zumindest die Wirtschafts- und Finanzkrisen seit dem Beginn der Hochindustrialisierung strukturelle Ähnlichkeiten aufweisen und zwei Typen zugeordnet werden können (Krisen der Realwirtschaft, die von internationalen Finanzkrisen verstärkt wurden; internationale Finanzkrisen, die auf eine prinzipiell gesunde Realwirtschaft einwirkten) (Plumpe, 2010), war die Vermutung ähnlich strukturierter Ethik- bzw. modern Nachhaltigkeitsdiskurse nicht grundsätzlich unplausibel.

Bei den untersuchten Krisen (Gründerkrise 1873-1878, Weltwirtschaftskrise 1929-1932, Asienkrise 1997-1998 und Subprimekrise 2007-2009) lässt sich aufgrund detaillierter Literatur- und Quellenstudien folgende Struktur von Ethikdiskursen feststellen: Warnungen vor potentiellen Gefahren kurz vor der Krise, Beginn von Ethikdiskursen der Akteure mit Beginn der jeweiligen Krise, intensive Ethikdiskurse, z. T. mit Versagenseingeständnissen auf dem Höhepunkt, danach langsames Abebben. Mit dem Ende der Krise und der Rückkehr zu langfristigen wirtschaftlichen Wachstumspfaden werden Ethikdiskurse wieder denjenigen überlassen, die dafür quasi von Berufs wegen zuständig sind: Philosophen, Theologen und Amtsträgern von religiösen Gemeinschaften, Politikern, in der jüngsten Zeit auch sog. Bindestrich-Ethikern

(z. B. Wirtschafts-, Unternehmens- und Finanzethiker) bzw. zivilgesellschaftlichen Gruppen. Das bedeutet freilich nicht, dass Akteure aus der Wirtschaft jedes Interesse verloren hätten. Schlussendlich gilt aber wieder: Business as usual.

Alle untersuchten Krisen kamen für die große Mehrzahl der Betroffenen, Akteure oder nicht, unvorhergesehen. Warnungen von z. T. prominenter Seite, so z. B. des Bankers Paul M. Warburg (1886-1932) vor einem zu erwartenden Kollaps der völlig überhitzten New Yorker Börse im Spätsommer 1929, wurden ignoriert bzw. in den Wind geschlagen. Allen Krisen gemeinsam war auch der Ruf der Akteure nach staatlichem Handeln im Sinne von Regulierung. Ende des 19. Jahrhunderts war er auf Rechtsetzungen für Kapitalgesellschaften beschränkt, ging bis zur Subprimekrise freilich deutlich darüber hinaus. Seit der Weltwirtschaftskrise handelt der Staat auch aus einer selbst empfundenen bzw. politisch zugeschriebenen Verantwortung für ein Eindämmen von Krisenprozessen. Da aber staatlicher Einfluss auf die Wirtschaft und damit auch Finanzmarktregulierung überall dort an Grenzen stößt, wo ein Aushebeln von Logiken marktwirtschaftlicher Ordnung droht, kann auch staatliches Handeln keine überzeugende Krisenprävention garantieren. Man kann also vermuten, dass die nächste große Weltwirtschafts- und Finanzkrise kommen und wahrscheinlich wieder nach vergleichbaren Mustern ablaufen wird, einschließlich der Ethikdiskurse.

Das weist auf ein zentrales Problem nicht nur der gegenwärtigen Nachhaltigkeitsforschung hin. Warum werden Krisenerfahrungen, respektive Nachhaltigkeitsprobleme, schnell vergessen? Warum gelingt nachhaltiges Handeln bestenfalls auf mittlere Dauer? Warum handeln also Menschen so wie sie handeln und warum handeln sie nicht rational, obwohl fast alle Sozialwissenschaften Rationalverhalten annehmen. Diese Fragen, die von enormer Bedeutung sind, sollten in einem transdisziplinären Dialog zwischen den Wissenschaften weiter erörtert werden.

3 Ausblick

Quer zu den einzelnen in diesem Einleitungsbeitrag angesprochenen Feldern erfährt aktuell eine Strömung in den Sozialwissenschaften an Bedeutung, die unter dem Stichwort der Nachhaltigkeit auch so weit geht, das kapitalistische Wirtschaftssystem als Ganzes kritisch zu hinterfragen. Mit Blick auf künftige Arbeiten im Feld der Nachhaltigkeitsforschung sei an dieser Stelle auf einen recht jungen Diskurs verwiesen, der – jenseits einer klassisch-marxistischen Kapitalismuskritik – das binäre Denkmuster auf das Ökonomische einerseits und das Soziale andererseits zu durchbrechen versucht. Im Mittelpunkt dieser Arbeitsrichtung, die sich besser

noch als unter dem Schlagwort des „Alternativen“ unter den Begriffen der „Vielfalt“ (*diverse economies*; Gibson-Graham, 2006) und des „Gewöhnlichen“ (*ordinary economies*; Lee, 2011) subsumieren lässt, steht die Suche nach ‚echten‘ Alternativen zur Organisation wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Austauschprozesse (so auch Fuller et al., 2010). Dabei werden Modelle in den Mittelpunkt der Betrachtung gerückt, die gemeinhin als nicht-kapitalistisch angesehen werden. Beispiele für solche Modelle sind Mikrofinanzierungen, lokale Tauschringe und Zeitbörsen (engl. LETS, *Local Exchange and Trading Schemes*), Regionalwährungen (*alternative currencies*), Kreditgemeinschaften (*credit unions*), sogenannte Gemeinschaftsökonomien (*community economies*) samt gemeinschaftlichen Finanzierungseinrichtungen u. a. m. (s. Abbildung). Auch das gesamte Segment des Sozialunternehmertums (z. B. Fair-Trade-Unternehmen) wird gerne als alternativ eingeordnet.

Arbeitsformen	Transaktionen	Eigentum	Unternehmen	Finanzierung
LOHNDARBEIT	MARKT	PRIVATWIRTSCHAFT	KAPITALISTISCH	MAINSTREAM-GESCHÄFT
ALTERNATIVE ARBEITSFORMEN (vergütet) Freischaffend Vergütung in Naturalien Gegenseitige Verpflichtungen	ALTERNATIV-MARKTBASIERT Fair Trade Regionalwährungen Tausch	ALTERNATIV-PRIVATWIRTSCHAFTLICH Gemeinschaftseigentum Indigenes Wissen (i. S. v. geistigem Eigentum)	ALTERNATIV-KAPITALISTISCH Sozialunternehmertum (einschl. Umweltorientierung) Non-profit	ALTERNATIVE FINANZIERUNGSFORMEN Kreditgemeinschaften Mikrofinanzierung
UNVERGÜTETE ARBEIT Haushalts- und Pflegearbeiten Freiwilligenarbeit	NICHT-MARKTBASIERT Haushaltsgemeinschaften / -überlassungen Schenkungen	FREI ZUGÄNGLICH (<i>Open Access</i>) Atmosphäre Internationale Gewässer Open Source Software	NICHT-KAPITALISTISCH Arbeiterkooperativen Gemeinschaftsunternehmen	NICHT-MARKTBASIERT Eigenleistung (engl. <i>Sweet Equity</i>) Darlehen in der Familie Spenden

Abb. Wirtschaftliche Austauschbeziehungen in einer vielfältigen Ökonomie
Quelle: Zademach, 2014: 129 (nach Gibson-Graham, 2006)

Bei einem etwas genaueren Blick zeigt sich zwar, dass viele dieser Organisations- und Koordinationsformen durchaus kapitalistische Elemente enthalten und vielfach

sogar nur im kapitalistischen System funktionieren (Daya & Authar, 2012). Damit sind die genannten Ansätze weder kritik- noch widerspruchsfrei (vgl. dazu ausführlicher Hillebrand & Zademach, 2013; Jonas, 2013); andererseits sind sie aber auch nicht rein utopisch: Unstrittig können sie auch im lokalen und persönlichen Umfeld zu allgemein besseren Lebensumständen führen. Zudem liefern sie in konzeptioneller Hinsicht Anregungen dafür, eine offenere, stärker integrierende Sichtweise auf unser alltägliches wirtschaftlich-soziales Handeln zu entwickeln. So weitet der Analyserahmen der beiden stark von feministischen und poststrukturalistischen Theorieangeboten inspirierten Geographinnen Julie Graham and Katherine Gibson die Perspektive und öffnet den Weg für ein Verständnis der Ökonomie, das über eine rein markt- und geldvermittelte Wirtschaft hinaus geht. Normativ werden dabei die Produktion in kooperativ organisierten Kleinbetrieben, umweltverträgliche Produktionsweisen sowie der Absatz auf regionalen Märkten klar befürwortet. Gegenüber dem Gedanken des Wachstums werden die Prinzipien der Kooperation, der Suffizienz, der Gerechtigkeit und der Verantwortung in den Vordergrund gerückt (vgl. auch Schulz, 2012).

Mit dem hier nur in Grundzügen skizzierten Programm eröffnen sich neuartige Möglichkeiten, die Koordinationswege ökonomischer und sozialer Austauschbeziehung unter Beachtung der Ansprüche unserer gemeinsamen Lebenswelt innerhalb und außerhalb des marktwirtschaftlichen Mainstreams tiefgründiger offenzulegen und kritischer zu diskutieren. Eine zentrale Frage ist, inwiefern die genannten Ansätze lokalen und regionalen Wirtschaftens auch Lösungsangebote auf größerer Maßstabebene bereithalten. Dieser Frage lohnt es sich weiter nachzugehen auf dem Weg der notwendigen, ja wohl alternativlosen sozialökologischen Transformation unseres Wirtschaftssystems. Die an dieser Stelle vertretene Position ist, dass dem nur mit einem ganzheitlichen Ansatz zweckmäßig begegnet werden kann, d. h. mit einem systemischen Zugang, der Maßnahmen auf Mikro-, Meso- und Makroebene umfasst und vernetzt denkt.

Insgesamt machen die Ausführungen dieses einleitenden Abschnitts ebenso wie die weiteren in diesem Band versammelten Arbeiten deutlich, dass die kritische Auseinandersetzung mit dem Ge- und Missbrauch des Nachhaltigkeitsbegriffs in vielen Gesellschaftsbereichen in einer ernsthaft an der Sache interessierten Nachhaltigkeitsforschung einen zentralen Platz einnehmen muss. Daneben sollten die angesprochenen und sicher auch vielzählige weitere alternative Geschäftsmodelle und Wirtschaftsformen, die sich vom orthodoxen, auf Profitoptimierung zielenden Wachstumsmodell unterscheiden, künftig verstärkt Beachtung erfahren. Die Diskussion möglicher Gegenkonzeptionen zu den normativen Vorstellungen kapitalistischer Machart, wie sie in den angesprochenen Diskursen um *diverse/ordinary economies* oder auch der Debatte um veränderte Konsummuster und

Postwachstum („Wohlstand ohne Wachstum“, Jackson, 2009) geführt wird, findet bislang noch zu zögerlich statt.

4 Zur Entstehungsgeschichte dieses Bandes

Als die Katholische Universität Eichstätt-Ingolstadt (KU) 2009 knapp 4 Mio. Euro von der Bayerischen Bischofskonferenz erhielt, um damit zu forschen und künftige Forschung anzustoßen, wurden die Themen für die drei Graduiertenkollegs gleich mitgeliefert. Zur Bildung, zur Migration und zur Nachhaltigkeit sollte die KU Gruppen von Promovend_innen bilden.

Immerhin wurde den interessierten Wissenschaftler_innen der KU zugestanden, die Inhalte der vorgegebenen Themen der Kollegs eigenständig zu definieren. Von Beginn an war das Graduiertenkolleg Nachhaltigkeit dasjenige, das den weitesten Bogen über wissenschaftliche Disziplinen hinweg spannte. Das ist beim Thema Nachhaltigkeit nicht weiter verwunderlich, aber es erhöht die Problemlagen, wenn die gemeinsamen Workshops, Tagungen und Publikationsprojekte inter- und transdisziplinär ausgerichtet sein müssen. Zugleich bietet es spannende Interaktionen und anregende wechselseitige wissenschaftliche Diskurse, wie die im Rahmen des Kollegs 2012 veranstaltete Konferenz „Nachhaltigkeit neu denken – Rio+X: Impulse für Bildung und Wissenschaft“ samt dazu veröffentlichtem Tagungsband belegt (Müller, Hemmer & Trappe, 2014).

In interdisziplinärer Nähe zueinander standen Wirtschaftswissenschaftler, -geographen und -historiker (Projekte zu Mikrosimulationsmodellen zur Evaluation der Nachhaltigkeit sozialer Sicherungssysteme; Finanzsystem und Finanzwirtschaft im Kontext nachhaltiger Entwicklung; Wahrnehmungsmuster von Nachhaltigkeitsdefiziten in Wirtschafts- und Finanzkrisen der Moderne), Kommunikationswissenschaftler (Corporate Social Responsibility an Beispielen aus der Medienwirtschaft), Theologen (Schöpfungsglaube und Nachhaltigkeit im Konziliaren Prozess) und Psychologen (Umweltgerechtigkeit und Nachhaltigkeit; Wirkung der Stressoren Lärm und Hitze auf Leistung, Erleben und Sozialverhalten des Menschen) sowie Geographiedidaktiker (Kompetenzen für eine Bildung für nachhaltige Entwicklung) bei den Geistes- und Sozialwissenschaftlern. Naturwissenschaftler, in Eichstätt vor allem Geographen, forschten zu nachhaltigen Anpassungs- und Innovationsstrategien für den Tourismus, zu professionellen Handlungskompetenzen von Akteuren in der Nachhaltigkeitsbildung, zu Wasserkraft und Nachhaltigkeit an Stauanlagen der Donau und zur Nachhaltigkeit der Landnutzung auf La Palma.

Im Mittelpunkt des Forschungsschwerpunkts „Nachhaltigkeit in Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft“ standen die ökologischen, sozialen, ökonomischen und kulturellen Folgen der Nutzung von Ressourcen der natürlichen Umwelt. „Nachhaltigkeit“ wurde einerseits als Problem im Spannungsfeld zwischen sich wandelnden ökosystemaren Gegebenheiten und dem menschlichen Bedarf und andererseits als Strategie des Handelns gesehen. Die im Schwerpunkt zusammengefassten Projekte setzen sich mit der Endlichkeit, Regenerationsfähigkeit und Sensitivität bzw. Vulnerabilität natürlicher Ressourcen auf interdisziplinärer Basis auseinander, d. h. unter Einbezug ökologischer Grundvoraussetzungen, ökonomischer Bedingungen, politischer Interessen und sozialer Folgen ebenso wie ethischer Werte und individueller Handlungsschemata. Ein zentrales Ziel ist es, Lösungen für Konfliktregelungen vorzuschlagen, um die natürlichen, ökonomischen, sozialen und kulturellen Folgen des Prozesses der Aneignung der Natur durch den Menschen profunder bewerten und nachhaltig steuern zu können.

Mag der Begriff der Nachhaltigkeit auch im Zentrum rigoroser Kritik stehen, die Arbeiten zur Nachhaltigkeit werden an der KU weiter geführt. Dafür sprechen nicht nur das Nachhaltigkeitskonzept der Universität und die praktische Anwendung nachhaltiger Kriterien, sondern dafür spricht ganz wesentlich auch, dass Nachhaltigkeit nachdrücklich in die Forschung und die Lehre an der KU eingebettet ist.

Literatur

- Altmann, E. (2013). Biologische Vielfalt im Auenwald. Erhebung und Analyse von Schülervorstellungen der achten und elften Jahrgangsstufe im Rahmen der Didaktischen Rekonstruktion. Masterarbeit. Eichstätt.
- Altmeppen, K.-D. & Habisch, A. (2008). CSR in den Medien. Eine Inhaltsanalyse deutscher Printmedien und Experteninterviews. Eichstätt: Unveröffentlichter Forschungsbericht.
- Altmeppen, K.-D. (2011). Journalistische Berichterstattung und Media Social Responsibility: Über die doppelte Verantwortung von Medienunternehmen. In: J. Raupp, S. Jarolimek & F. Schultz (Hrsg.), Handbuch CSR. Kommunikationswissenschaftliche Grundlagen, disziplinäre Zugänge und methodische Herausforderungen (pp. 247-268). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Applis, S. (2012). Globales Lernen als Selbst und Gemeinschaft konstruierende Lernaufgabe. Möglichkeiten des wertorientierten Lernens im Geographieunterricht und empirische Untersuchung in der Jahrgangsstufe 10. Geographiedidaktische Forschungen 51. Weingarten. Selbstverlag.
- Bagoly-Simó, P. & Hemmer, I. (2015). Die Verankerung von Bildung für nachhaltige Entwicklung in den Sekundarschulen am Ende der UN-Dekade. In: G. de Haan (Hrsg.), Bildung für nachhaltige Entwicklung. State of the art. Heidelberg: Springer VS.

- Bagoly-Simó, P. (2013). Tracing Sustainability: ESD Implementation into Lower Secondary Education in International Comparison. *Journal of Education for Sustainable Development*, 7(1): 95-112.
- Bagoly-Simó, P. (2014). Tracing Sustainability: Concepts of sustainable development and Education for Sustainable Development in lower secondary geography curricula of international selection. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 23(2): 126-141.
- Baier, M. (2015). *Umweltgerechtigkeit und Nachhaltigkeit. Gerechtigkeitsurteile und ihr Einfluss auf private und politische Handlungsbereitschaften am Beispiel der Energieproblematik*. Hamburg: Kovač.
- Baier, M., Kals, E. & Müller, M.M. (2013). Ecological belief in a just world. *Social Justice Research*, 26(3): 272-300.
- Barker, R. G. (1968). *Ecological Psychology: Concepts and methods for studying the environment of human behavior*. Palo Alto, CA: Stanford University Press.
- Bedford-Strohm, H. (2001). *Schöpfung (Ökumenische Studienhefte, 12)*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Bemann, M. (2012). *Beschädigte Vegetation und sterbender Wald: Zur Entstehung eines Umweltproblems in Deutschland 1893-1970*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Bertelsmann-Stiftung (2014). *CRI Corporate Responsibility Index 2013. Erfolgsfaktoren unternehmerischer Verantwortung*. Gütersloh.
- Böhn, D. & B. Hamann (2011). Approaches to Sustainability. Examples from Textbook Analysis in Germany. *European Journal of Geography*, 2 (1): 1-10.
- Cardonna, J. L. (2014). *Sustainability: A History*. Oxford University Press: Oxford.
- Daya, S. & Authar, R. (2012). Self, Others and Objects in an 'Alternative Economy': Personal Narratives from the Heiveld Rooibos Cooperative. *Geoforum*, 43(5): 885-893.
- Deutsches Wörterbuch von Jacob und Wilhelm Grimm, art. nachhaltig.
- Douglas, M. (1991). *Wie Institutionen denken*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Egner, H. (2013). Was ist? – Was soll sein? Nachhaltige Wissenschaft und ihre Bezugnahme zur Welt. ISOE-Lecture 2013, Frankfurt am Main. Verfügbar unter: http://www.iso.e.de/fileadmin/redaktion/Presse-Aktuelles/Veranstaltungen/2013/Egner_ISOELecture-2013.pdf (Abrufdatum: 6.6. 2014).
- Ekardt, F. (2014). Theorie der Nachhaltigkeit. – In: M. M. Müller, I. Hemmer & M. Trappe (Hrsg.), *Nachhaltigkeit neu denken – Rio+X: Impulse für Bildung und Wissenschaft* (pp. 23-34). München: oekom.
- Elshafei, Y., Sivapalan, M., Tonts, M. & Hipsey, M.R. (2014). A prototype framework for models of socio-hydrology: identification of key feedback loops and parameterisation approach. *Hydrology and Earth System Sciences*, 18(6): 2141-2166.
- Ernst, A. (2008). Ökologisch-soziale Dilemmata. In: E.-D. Lantermann & V. Linneweber (Hrsg.), *Grundlagen, Paradigmen und Methoden der Umweltpsychologie* (pp. 377-413). Göttingen: Hogrefe.
- Ertsen, M.W., Murphy, J.T., Purdue, L.E. & Zhu, T. (2014). A journey of a thousand miles begins with one small step; human agency, hydrological processes and time in socio-hydrology. *Hydrology and Earth System Science*, 18: 1369-1382.
- Fehrmann, C., Stammel, B. & Cyffka, B. (2014). Die Auswirkungen der Wasserkraftnutzung auf Auen. Klimaschutz und Naturschutz als unvereinbare Antagonisten? In: M. M. Müller, I. Hemmer & M. Trappe (Hrsg.), *Nachhaltigkeit neu denken – Rio+X: Impulse für Bildung und Wissenschaft* (pp. 81-86). oekom, München.

- Feyerabend, P. (1986). *Wider den Methodenzwang*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Fischer, P. & Cyffka, B. (2014). Wie nachhaltig sind ökologische Flutungen? Untersuchungen zur Auwaldrenaturierung an der bayerischen Donau zwischen Neuburg und Ingolstadt. In: M. M. Müller, I. Hemmer & M. Trappe (Hrsg.), *Nachhaltigkeit neu denken – Rio+X: Impulse für Bildung und Wissenschaft* (pp. 87-94). oekom, München.
- Freitag, T., Gebhardt, H., Gerhard, U. & Wastl-Walter, D. (Hrsg.) (2016): *Humangeographie kompakt*. Berlin, Heidelberg: Springer-Spektrum.
- Fuller, D., Jonas, A.E.G. & Lee, R. (Eds.) (2010): *Interrogating Alterity: Alternative Economic and Political Spaces*. Farnham: Ashgate.
- Galopin, G.C., Funtowicz, S., O'Connor, M. & Ravetz, J. (2001). Science for the twenty-first century: from social contract to the science core. *International Social Science Journal*, 53(2): 219-229.
- Gebhard, H., Glaser, R., Radtke, U. & Reuber, P. (Hrsg.) (2011). *Geographie. Physische Geographie und Humangeographie*. München.
- Gebhardt, H., Reuber, P. (2011). Regionen und räumliche Identität – Geographie in regionaler und lokaler Perspektive. In: H. Gebhardt, R. Glaser, U. Radtke & P. Reuber (Hrsg.), *Geographie: Physische Geographie und Humangeographie* (pp. 22-24). Berlin, Heidelberg: Springer-Spektrum.
- Gibson-Graham, J.K. (2006). *A Postcapitalist Politics*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Grober, U. (2010). *Die Entdeckung der Nachhaltigkeit. Kulturgeschichte eines Begriffs*. Kunstmann: München.
- Haan, G. de (2008). Gestaltungskompetenz als Kompetenzkonzept für Bildung für nachhaltige Entwicklung. In: I. Bormann & G. de Haan (Hrsg.), *Kompetenzen der Bildung für nachhaltige Entwicklung. Operationalisierung, Messung, Rahmenbedingungen, Befunde* (pp. 23-43). Wiesbaden: Springer.
- Hahn, W.A. & Knoke, T. (2010). Sustainable development and sustainable forestry: analogies, differences, and the role of flexibility. *European Journal of Forest Research*, 129: 787–80.
- Hellberg-Rode, G., Hemmer, M. & Schrüfer, G. (2014). Brauchen Lehrkräfte für die Umsetzung von Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE) spezifische professionelle Handlungskompetenzen? – Theoretische Grundlagen, Forschungsdesign und erste Ergebnisse. *Zeitschrift für Geographiedidaktik – Journal of Geography Education*, 42(4): 257-281.
- Hellbrück, J. & Kals, E. (2012). *Umweltpsychologie. Reihe Basiswissen Psychologie*. Wiesbaden: Springer VS.
- Hellpach, W. (1924). *Psychologie der Umwelt*. In: E. Abderhalden (Hrsg.), *Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden*. Abt. VI: *Methoden der experimentellen Psychologie*. C, 3. Berlin: Urban & Schwarzenberg.
- Hemmer, I. & Hemmer, M. (2010). Schülerinteressen an Themen, Regionen und Arbeitsweisen des Geographieunterrichts. *Geographiedidaktische Forschungen* 49. Weingarten. Selbstverlag.
- Hemmer, I., Loreth, P. & Cyffka, B. (2007). *A Centre For Environmental Information An Education – Students Develop A New Theory-Based Concept To Present The Restoration Of Floodplain Dynamics And Flood Plain Forests On The River Danube*. *Geographiedidaktische Forschungen* 42 (pp. 51-57).. Weingarten: Selbstverlag: pp. 51-57.
- Hertel, P. (2015). *Geschichten aus sechs Jahrhunderten Umweltschutz*. o.O.: Verlag B.o.D. – Books on Demand.

- Hillebrand, S., Zademach, H.-M. (2013). Alternative Economies and Spaces: Introductory Remarks. In: H.-M. Zademach & S. Hillebrand (Hrsg.), *Alternative Economies and Spaces. New Perspectives for a Sustainable Economy* (pp. 9-22). Bielefeld: Transcript.
- Höhnle, S. (2014). Online-gestützte Projekte im Kontext Globalen Lernens im Geographi-eunterricht. Empirische Rekonstruktion internationaler Schülerperspektiven. Geogra-phiedidaktische Forschungen. Münster: Selbstverlag.
- Holling, C.S. (1998). Two cultures of ecology. *Conservation Ecology*, 2, 2, 4. URL: <http://www.consecol.org/vol2/iss2/art4/>.
- Hübenthal, U. (1991). *Interdisziplinäres Denken*. Stuttgart: Suhrkamp.
- Humburg, A., Fischer, D., Marwege, R. & Michelsen, G. (2013). Welchen Journalismus braucht die Nachhaltigkeit? Bestandsaufnahme und Bedarfsanalyse in Wissenschaft und Praxis – Ergebnisse eines iterativen Delphis. Lüneburg: INFU-Diskussionsbeitrag.
- Hunecke, M. (2013). *Psychologie der Nachhaltigkeit. Psychische Ressourcen für Postwachstums-gesellschaften*. München: Oekom Verlag.
- Jackson, T. (2009). *Prosperity without growth. Economics for a finite planet*. London: Earthscan.
- Jonas, A.E.G. (2013). Interrogating Alternative Local and Regional Economies: The British Credit Union Movement and Post-Binary Thinking. In: H.-M. Zademach & S. Hillebrand (Hrsg.), *Alternative Economies and Spaces. New Perspectives for a Sustainable Economy* (pp. 23-42). Bielefeld: Transcript.
- Kals, E. & Maes, J. (2001). Umweltmediation: Geschichte, Besonderheiten und Zukunftspotential. *Forum Mediation*, 1(4): 14-19.
- Kals, E. & Müller, M. M. (2012). Emotion and environment. In: S. Clayton (Ed.), *Handbook of environmental and conservation psychology* (pp. 128-147). Oxford: Oxford University Press.
- Kals, E. & Müller, M. M. (2014). Education for sustainability. Moral issues in ecology education In: T. Krettenauer, L. Nucci & D. Narvaez (Eds.), *Handbook of moral and character education* (pp. 471-487). New York/London: Routledge.
- Kals, E. (2014). Affective connection to nature. In: A.C. Michalos (Ed.), *Encyclopedia of quality of life and well-being research* (pp. 83-88). Dordrecht, Netherlands: Springer.
- Karmasin, M. & Litschka, M. (2008). *Wirtschaftsethik – Theorien, Strategien, Trends*. Münster: LIT.
- Karmasin, M. & Weder, F. (2008). *Organisationskommunikation und CSR: Neue Herausforderungen an Kommunikationsmanagement und PR*. Wien: Lit Verlag GmbH & Co. KG.
- Kastenhofer, K., Bechtold, U. & Wilfing, H. (2011). Sustaining sustainability science: The role of established inter-disciplines. *Ecological Economics*, 70, 4: 835-843.
- Kates, R.W., Clark, W.C., Corell, R., Hall, J.M., Jaeger, C.C., Lowe, L., McCarthy, J.J., Schellhuber, H.J., Bolin, B., Dickson, N.M., Faucheux, S., Gallopin, G.C., Grübler, A., Huntley, B., Jäger, J., Jodha, N.S., Kasperson, R.E., Mabogunje, A., Matson, P., Mooney, H., Moore III, B., O’Riordan, T. & Svedin, U. (2001). Sustainability science. *Science* 292: 641–642.
- Krainer, L., Hipfl, B., Pirker, B. & Terkl, I. (2009). *Medien und Nachhaltigkeit*. Universität Klagenfurt, Forschungsbericht.
- Kuba, M., Halik, Ü., Welp, M. & Cyffka, B. (2014). Nachhaltigkeit von Dienstleistungen in Ökosystemen unter Stress. In: M. M. Müller, I. Hemmer & M. Trappe (Hrsg.), *Nachhaltigkeit neu denken – Rio+X: Impulse für Bildung und Wissenschaft* (pp. 101-106). München: oekom.
- Kuhn, T. S. (1989). *Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.

- Lane, S.N. (2014). Acting, predicting and intervening in a socio-hydrological world. *Hydrology and Earth System Sciences*, 18(3): 927–952.
- Lang, D.J., Rode, H. & VonWehrden, H. (2014). Methoden und Methodologie in den Nachhaltigkeitswissenschaften. In: H. Heinrichs & G. Michelsen (Hrsg.), *Nachhaltigkeitswissenschaften* (pp. 115-144). Berlin: Springer.
- Lee, R. (2011). Ordinary economic geographies: Can economic geographies be non-economic? In: A. Leyshon, R. Lee, L. McDowell & P. Sunley (Hrsg.), *The SAGE handbook of economic geography* (pp. 368-382). London: Sage.
- Lewin, K. (1947). Channels of Group Life; Social Planning and Action Research. *Human Relations 1*: 143-153.
- Lindau, A. & Lindner, M. (2014). Von Brüssel bis zum Nahraum. Das Projekt Elbe kennen-Elbe leben-Elbe wegen zur Umsetzung der Europäischen Wasserrichtlinie. In: Müller et al.: *Nachhaltigkeit neu denken – Rio+X: Impulse für Bildung und Wissenschaft* (pp. 233-240). München: oekom.
- Linneweber, V. (1998). Nachhaltige Entwicklung als unscharfes Prädikat. *Umweltpsychologie*, 2 (1): 66-77.
- Linneweber, V. (1998). Nachhaltige Entwicklung als unscharfes Prädikat. *Umweltpsychologie*, 2: 66–77.
- Liu, D., Tian, F., Lin, M. & Sivapalan, M. (2015). A conceptual socio-hydrological model of the co-evolution of humans and water: case study of the Tarim River basin, western China. *Hydrology and Earth System Sciences*, 19(2): 1035–1054.
- Mausser, W., Klepper, G., Rice, M., Schmalzbauer, B.S., Hackmann, H., Leemans, R. & Moore, H. (2013). Transdisciplinary global change research: the co-creation of knowledge for sustainability. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 5: 420-431.
- Montada, L. & Kals, E. (2000). Political implications of environmental psychology. *International Journal of Psychology*, 35(2): 168-176.
- Montada, L. & Kals, E. (2010). Umweltmediation. In: V. Linneweber, E.-D. Lantermann & E. Kals (Hrsg.), *Spezifische Umwelten und umweltbezogenes Handeln* (pp. 735-760). Göttingen: Hogrefe.
- Moutchnik, A. (2009). Nachhaltigkeitsdimensionen der Medienbranche. *uwf 17*: 13-22.
- Müller, M. M., Hemmer, I. & Trappe, M. (2014). Nachhaltigkeit neu denken. In: M. M. Müller, I. Hemmer & M. Trappe (Hrsg.), *Nachhaltigkeit neu denken – Rio+X: Impulse für Bildung und Wissenschaft* (pp. 13-19). München: oekom.
- Müller, M. M., Hemmer, I. & Trappe, M. (Hrsg.) (2014). *Nachhaltigkeit neu denken – Rio+X: Impulse für Bildung und Wissenschaft*. München: oekom.
- Müller-Christ (2014). Nachhaltigkeit in Forschung und Forschungseinrichtungen. Ein Ordnungsangebot. In: M. M. Müller, I. Hemmer & M. Trappe (Hrsg.), *Nachhaltigkeit neu denken – Rio+X: Impulse für Bildung und Wissenschaft* (pp. 35-47). München: oekom.
- North, D. (1988). *Theorie des institutionellen Wandels. Eine neue Sicht der Wirtschaftsgeschichte*. Heidelberg: Mohr Siebeck.
- Olson, M. (2004). *Die Logik des kollektiven Handelns: Kollektivgüter und die Theorie der Gruppen*. Heidelberg: Mohr Siebeck.
- Panizza, M. (1996). *Environmental Geomorphology. Developments in Earth Surface Processes*, 4, Amsterdam, Elsevier.
- Pawlik, K. (1991). The psychology of global environmental change: Some basic data and an agenda for cooperative international research. *International Journal of Psychology*, 26: 547-563.

- Plumpe, W. (2010). Wirtschaftskrisen. Geschichte und Gegenwart. München: C.H. Beck.
- Potschin, M. & Haines-Young, R. (2006). "Rio+10", sustainability science and Landscape Ecology. *Landscape and Urban Planning*, 75: 162-174.
- Raupp, J., Jarolimek, S. & Schultz, F. (Hrsg.) (2011). Handbuch CSR. Kommunikationswissenschaftliche Grundlagen, disziplinäre Zugänge und methodische Herausforderungen. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Rawls, J. (1971). *A theory of justice*. Cambridge, MA: Belknap.
- Reidegeld, E. (2006). *Staatliche Sozialpolitik in Deutschland: Band I: Von den Ursprüngen bis zum Untergang des Kaiserreiches 1918*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Reinfried, S. (Hrsg.) (2010). *Schülervorstellungen und geographisches Lernen. Aktuelle Conceptual-Change-Forschung und Stand der theoretischen Diskussion*. Berlin: Logos-Verlag.
- Reinhard, W. (2004): *Lebensformen Europas. Eine historische Kulturanthropologie*. München: C. H. Beck.
- Rosenberger, M. (2001). *Was dem Leben dient. Schöpfungsethische Weichenstellungen im konziliaren Prozeß der Jahre 1987-89*. Würzburg (Theologie und Frieden, 21). Stuttgart: Kohlhammer.
- Sagiyama, S. (2015). *Economic History of Energy and Environment*. Heidelberg: Springer.
- Schäfer, M. (2007). *Familienunternehmen und Unternehmerfamilien: Zur Sozial- und Wirtschaftsgeschichte der sächsischen Unternehmer 1850-1940*. München: C.H. Beck.
- Schlussbericht der Enquete-Kommission Globalisierung der Weltwirtschaft (2002). *Herausforderungen und Antworten*. Drucksache 14/9200, 12. Juni 2002, Nr.8.1.
- Schmitthenner, U. (1998). *Der konziliare Prozeß. Gemeinsam für Gerechtigkeit, Frieden und Bewahrung der Schöpfung. Ein Compendium*. 1. Aufl. (Schriftenreihe Probleme des Friedens, 1998, 1/2). Idstein: Meinhardt.
- Schneidewind, U. & Singer-Brodowski, M. (2014). *Transformative Wissenschaft. Klimawandel im deutschen Wissenschafts- und Hochschulsystem*. 2. Aufl., Marburg: Metropolis.
- Schockemöhle, J. (2009). *Außerschulisches regionales Lernen als Bildungsstrategien für eine nachhaltige Entwicklung. Entwicklung und Evaluierung des Konzeptes „Regionales Lernen 21+“*. *Geographiedidaktische Forschungen* 44. Weingarten: Selbstverlag.
- Schuler, S. (2011). *Alltagstheorien zur den Ursachen und Folgen des globalen Klimawandels. Erhebungen von Schülervorstellungen aus geographiedidaktischer Perspektive*. *Bochumer Geographische Arbeiten* 78. Bochum: RUB.
- Schulz, C. (2012): *Post-Wachstums-Ökonomien – (k)ein Thema für die Wirtschaftsgeographie?* *Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie*, 56(4): 264-273.
- Siegmund, A., Jahn, M. & Haspel, M. (2011). "GLOKAL Change": Geography meets Remote Sensing in the Context of the Education for Sustainable Development. *European Journal of Geography*, 2(2): 21-34.
- Sivapalan, M. & Blöschl, G. (2015). *Time scale interactions and the coevolution of humans and water*. *Water Resources Research*, 51: 9, DOI:10.1002/2015WR017896.
- Sivapalan, M., Konar, M., Srinivasan, V., Chhatre, A., Wutich, A., Scott, C.A., Wescoat, J.L. & Rodriguez-Iturbe, I. (2014). *Socio-hydrology: Use-inspired water sustainability science for the Anthropocene*. *Earth's Future*, 2: 225-230.
- Sivapalan, M., Savenije, H.H.G. & Blöschl, G. (2012). *Socio-hydrology: A new science of people and water*. *Hydrol. Processes*, 26: 1270-1276.
- Stammel, B., Cyffka, B., Geist, J., Müller, M., Pander, J., Blasch, G., Fischer, P., Gruppe, A., Haas, F., Kilg, M., Lang, P., Schopf, R., Schwab, A., Utschik, H., & Weißbrod, M. (2012). *Floodplain restoration on the Upper Danube (Germany) by re-establishing back water*

- and sediment dynamics: a scientific monitoring as part of the implementation. *River Systems*, 20/1: 55–70.
- Steg, S., van den Berg, A. E. & de Groot, J. I. M. (Eds.) (2013). *Environmental psychology: An introduction*. Chichester: Wiley-Blackwell.
- Tilbury, D. (1997). *Environmental Education and Development Education. Teaching Geography for a Sustainable World*. In: D. Tilbury & M. Williams: *Teaching and Learning Geography* (pp. 106-116). London.
- Trappe, M. (2016). *Modern Resource Use and its Impact to Karst Water Resources*. In: E. Trofimova & J.-N. Salomon (Hrsg.): *Preserving karst environments and karst caves. Zeitschrift für Geomorphologie*, 60, Suppl.-Issue 2: 153-174
- Tremmel, J. (2003). *Nachhaltigkeit als politische und analytische Kategorie*. München: oekom Verlag.
- Tremmel, J. (2004). »Nachhaltigkeit« – definiert nach einem kriteriengebundenen Verfahren. *GAIA* 13, 1: 26–34.
- Tress, B. & Tress, G. (2002). *Disciplinary and meta-disciplinary approaches in Landscape Ecology*. In: O. Bastian & U. Steinhardt (Hrsg.), *Development and Perspectives in Landscape Ecology – Concepts, Methods, Applications* (pp. 25-38). Dordrecht: Kluwer.
- Truffer, B., Coenen, L. (2012). *Environmental Innovation and Sustainability Transitions in Regional Studies*. *Regional Studies*, 46(1): 1-21.
- Tsompanidis, S. (1996). *Orthodoxie und Ökumene. Gemeinsam auf dem Weg zu Gerechtigkeit, Frieden und Bewahrung der Schöpfung* (Diss., Thessaloniki 1996) (Ökumenische Studien, 10). Münster, Hamburg: Lit.
- Umstädter, K., Haas, F. & Becht, M. (2014). *Nachhaltige Landnutzung auf La Palma: Untersuchungen zur Bodenerosion unter besonderer Berücksichtigung von Brandereignissen*. In: M. M. Müller, I. Hemmer & M. Trappe (Hrsg.), *Nachhaltigkeit neu denken – Rio+X: Impulse für Bildung und Wissenschaft* (pp. 107-112). München: oekom.
- Van Emmerik, T.H.M., Li, Z., Sivapalan, M., Pande, S., Kandasamy, J., Savenije, H.H.G., Chanan, A. & Vigneswaran, S. (2014). *Socio-hydrologic modeling to understand and mediate the competition for water between agriculture development and environmental health: Murrumbidgee River basin, Australia*. *Hydrology and Earth System Sciences*, 18(10): 4239-4259.
- Von Carlowitz, C. (1713). *Sylvicultura Oeconomica oder Haußwirthliche Nachricht und Naturmäßige Anweisung Zur Wilden Baum-Zucht*. Reprint der Ausgabe Leipzig, Braun 1713 durch die Bibliothek „Georgius Agricola“ TU-Bergakademie Freiberg.
- von Hauff, M. (2014). *Nachhaltige Entwicklung. Grundlagen und Umsetzung*. 2. akt. Aufl. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag.
- von Hauff, M. (Hrsg.) (2014). *Nachhaltige Entwicklung. Aus der Perspektive verschiedener Disziplinen*. Baden-Baden: Nomos.
- Weber, M. (1991). *Die „Objektivität“ sozialwissenschaftlicher Erkenntnis*. In: ders. (Hrsg.), *Schriften zur Wissenschaftslehre* (pp. 21-101). Herausgeg. u. eingel. v. M. Sukale. Stuttgart: Reclam (zuerst: 1904).
- Weiger, H. (2014). *Nachhaltige Entwicklung: Neue Perspektiven nach Rio+20?* In: M. M. Müller, I. Hemmer & M. Trappe (Hrsg.), *Nachhaltigkeit neu denken – Rio+X: Impulse für Bildung und Wissenschaft* (pp. 61-77). München: oekom.
- Wenturis, N., Van Hove, W. & Dreier, V. (1992). *Methodologie der Sozialwissenschaften*. Tübingen: Francke.

- Werner, M. H. (2002). Verantwortung. In: M. Düwell, C. Hübenenthal & M. H. Werner (Hrsg.), *Handbuch Ethik* (pp. 521-527). Stuttgart/Weimar: Metzler.
- Wieland, J. (1990). Wirtschaftsethik als Selbstreflexion der Ökonomie. In: P. Ulrich (Hrsg.), *Auf der Suche nach einer modernen Wirtschaftsethik* (pp. 147-179). Bern/Stuttgart: Haupt.
- Wolling, J. & Arlt, D. (Hrsg.) (2014). *Fukushima und die Folgen – Medienberichterstattung, Öffentliche Meinung, Politische Konsequenzen*. Ilmenau: Universitätsverlag Ilmenau.
- Zademach, H.-M. (2014). *Finanzgeographie (= Geowissen kompakt)*. Darmstadt: WBG.
- Zademach, H.-M., Schulz, C. (2016). *Wirtschaft und Entwicklung*. In: T. Freytag, H. Gebhardt, U. Gerhard & D. Wastl-Walter (Hrsg.), *Humangeographie kompakt* (pp. 141-162). Berlin, Heidelberg: Springer-Spektrum.
- Zecha, S. (2010). Environmental knowledge, attitudes and actions of Bavarian (Southern Germany) and Asturian (Northern Spain) adolescents. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 13(3): 227–241.
- Ziemann, A. (2011). Communication Theory and Sustainability Discourse. In: J. Godemann & G. Michelsen (Hrsg.), *Sustainability Communication. Interdisciplinary Perspectives and Theoretical Foundations* (pp. 89-96). Dordrecht u. a.: Springer.

Open Access Dieses Kapitel wird unter der Creative Commons Namensnennung - Nicht kommerziell 2.5 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/deed.de>) veröffentlicht, welche für nicht kommerzielle Zwecke die Nutzung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en), den Titel des Werks und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und im Falle einer Abwandlung durch einen entsprechenden Hinweis deutlich erkennbar machen, dass Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Kapitel 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 auch für die oben aufgeführten nicht-kommerziellen Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.