

# Den konstruktiven Umgang mit den Herausforderungen unserer Zeit erlernen

## Bildung für nachhaltige Entwicklung als erziehungswissenschaftliche Aufgabe

Matthias Barth (Melbourne)

Matthias Barth: *Den konstruktiven Umgang mit den Herausforderungen unserer Zeit erlernen – Bildung für nachhaltige Entwicklung als erziehungswissenschaftliche Aufgabe* (S. 275–291)

Bildungsprozessen wird eine wichtige Rolle beim Umgang mit Umweltbedrohungen und auf dem Weg hin zu einer nachhaltigen Entwicklung zugesprochen. Ziel ist es dabei, nicht-nachhaltiges Verhalten durch Bildung zu verändern. Ein solches instrumentelles Bildungsverständnis ist aus erziehungswissenschaftlicher Sicht jedoch kritisch zu betrachten. Entsprechend verfolgt der vorliegende Artikel eine doppelte Zielsetzung: Die Möglichkeiten und Grenzen des Umgangs mit den Herausforderungen des Globalen Wandels werden zunächst an der Entwicklung von einer reaktiven, bedrohungsorientierten Umwelterziehung der 1980er-Jahre hin zu einer proaktiven, auf Gestaltung der zukünftigen Entwicklung ausgerichteten Bildung für nachhaltige Entwicklung nachvollzogen. Schließlich wird der Frage nach adäquaten Bildungszielen nachgegangen und exemplarisch aufgezeigt, wie sich diese Bildungsziele mit geeigneten Inhalten und Methoden verbinden lassen, um Lernanlässe zu gestalten, die die Herausforderungen des Globalen Wandels konstruktiv aufgreifen und Beiträge zu einer nachhaltigen Entwicklung ermöglichen.

*Schlagnote: Kompetenzen, Schlüsselkompetenzen, Erziehungswissenschaften, Bildung für nachhaltige Entwicklung, Hochschulbildung*

Matthias Barth: *How to Deal Constructively with the Challenges of our Times – Education for Sustainable Development as an Educational Objective* (pp. 275–291)

Educational processes are being regarded as crucial. One objective is to change unsustainable behaviour through education. However, such a tool-oriented understanding of education should be criticised from an educational perspective. Accordingly, this article addresses two main aspects. First, educational opportunities as well as limitations are discussed in reference to the shift from a threat-oriented environmental education to an education for sustainable development that is interested in contributing to a proactive shaping of future developments. Second, appropriate educational objectives of this approach are explored by illustrating ways of combining these with a meaningful content and adequate learning settings.

*Keywords: competencies, key competencies, educational science, education for sustainable development, higher education*

## 1. Nachhaltige Entwicklung und die Herausforderungen des Globalen Wandels

»Welcome to the Anthropocene« (Nature Editorial 2003) – mit dieser Überschrift des Editorials der Zeitschrift Nature im Jahr 2003 richteten die Autoren ihr Augenmerk auf ein Phänomen, das die fundamentalen sozialen, kulturellen, ökologischen und ökonomischen Veränderungen beschreibt, mit denen sich unsere Gesellschaft konfrontiert sieht und das in den letzten Jahren stetig an Bedeutung gewonnen hat. Alarmierende Forschungsergebnisse zur immer schneller fortschreitenden Dynamik sich verändernder Umweltbedingungen bestätigen den wachsenden Druck auf die Grenzen natürlicher Ressourcen (Rockstrom et al. 2009).

Der allgegenwärtige Klimawandel, angetrieben durch einen unvermindert ansteigenden Ausstoß von Treibhausgasen, wird dabei als eine der problematischsten Entwicklungen unserer Zeit angesehen (Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) 2007). Studien zum Zustand der globalen Ökosysteme zeigen zudem, wie stark die verschiedenen Ökosysteme der Erde in ihrem Bestand und ihrer Leistungsfähigkeit bereits gefährdet sind (Millennium Ecosystem Assessment 2005). Daneben machen singuläre Umweltkatastrophen wie die Explosion der Ölplattform »Deepwater Horizon« im Golf von Mexiko 2010 (Crone/ Tolstoy 2010) oder die jüngsten Ereignisse in Fukushima deutlich, welches Gefährdungspotenzial auch einzelne Ereignisse haben.

Dieser massive Einfluss des Menschen auf die Erde in ihrer Gesamtheit ist dabei ein Novum in der Geschichte der Menschheit. Denn auch wenn der Mensch zu allen Zeiten in die natürliche Dynamik der Ökosysteme eingegriffen und deren Entwicklung beeinflusst hat, so waren diese Eingriffe vergleichsweise lokal und in ihren Auswirkungen begrenzt (Allenby 2005).

Die skizzierten Herausforderungen stellen dabei nicht mehr allein ein Umweltphänomen dar, vielmehr können Problemfelder identifiziert werden, in denen sich globale ökologische, soziale und ökonomische Faktoren gegenseitig bedingen, verstärken und in komplexen Wechselwirkungen zueinander stehen (Holling 2001). Beispielhaft sei hier der »Teufelskreis« der landwirtschaftlichen Übernutzung marginaler Flächen genannt. Eine Intensivierung der Landwirtschaft wird hier angetrieben durch die vorherrschende regionale Armut und beschleunigt wiederum die Degradation der bestehenden Flächen, die für eine weitere Ausbreitung der Armut verantwortlich ist (WBGU 1996). Der deutsche »Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung: Globale Umweltveränderungen (WBGU)« fasst diese zunehmende Verflechtung insbesondere der globalen Umweltveränderung, der ökonomischen Globalisierung und des kulturellem Wandels unter dem Schlagwort des »Globalen Wandels« zusammen (WBGU 1996). Ausgangspunkt ist eine neue Art der Problemsicht, in der globale ökologische und soziale Probleme als systematisch miteinander verknüpfte Teile einer einzigen »Krise der Moderne« gesehen (Brand 2000) und als »gesellschaftliche Naturverhältnisse« analysiert werden (Becker/ Jahn 2006). Unbestimmte Kausalitäten zwischen den einzelnen Einflussfaktoren, die begrenzte Vorhersagbarkeit dynamischer Prozesse und evolutionäre Veränderungen des Systems sind Kennzeichen dieses Spannungsfelds (Hjorth/ Bagheri 2006).

Vor dem Hintergrund dieser Herausforderungen wurde mit der Publikation des sogenannten Brundtland-Berichts »Our Common Future« (World Commission on Environment and Development (WCED) 1987) und der in der Folge abgehaltenen Weltkonferenz für Umwelt und Entwicklung 1992 in Rio de Janeiro das Konzept der *nachhaltigen Entwicklung* als neues globales Leitbild in den öffentlichen Diskurs eingebracht (Grober 2010). Nachhaltige Entwicklung wird dabei als zentrale und übergreifende Herausforderung unserer Zeit verstanden: »Entwicklung nachhaltig zu gestalten, sicherzustellen, dass die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt werden können, ohne zu riskieren, dass künftige Generationen ihre eigenen Bedürfnisse nicht befriedigen können.«<sup>1</sup> Die integrative Auseinandersetzung mit der Gefährdung der natürlichen Ressourcen und einer umwelt- und sozialverträglichen wirtschaftlichen Entwicklung, aber auch Fragen der inter- und intragenerationellen Gerechtigkeit insbesondere vor dem Hintergrund einer sich beschleunigenden Globalisierung sind Kernelemente dieses Diskurses (Brand/Jochum 2000, Grosskurth/Rotmans 2005).

Mit Blick auf die Herausforderung, zu bestimmen, was das Wesen einer nachhaltigen Entwicklung tatsächlich ausmacht (Hjorth/Bagheri 2006), wird die Notwendigkeit von gesamtgesellschaftlichen Such- und Verständigungsprozessen deutlich, in deren Zentrum die Frage steht, welche Normen, Werte und Regeln und ebenso welche Arten von Wissen notwendig sind, um eine Entwicklung hin zu einer nachhaltigeren zukunftsfähigeren Gesellschaft aktiv mitgestalten zu können. Dabei rücken Aspekte der Entscheidungsfindung, des Umgangs mit Unsicherheiten und der gesellschaftlichen Aushandlung verstärkt in den Fokus; zudem verschiebt sich die Aufmerksamkeit von einer Ergebnis- hin zu einer Prozessorientierung. Gesucht werden Wege zur Förderung gesellschaftlicher Lernprozesse, die den Übergang zu einer nachhaltigen Entwicklung erst möglich machen.

Die folgenden Ausführungen verfolgen dementsprechend eine doppelte Zielsetzung. Zunächst werden aus erziehungswissenschaftlicher Sicht die mit nachhaltiger Entwicklung als gesellschaftlichem Lernprozess verbundenen Herausforderungen reflektiert (Kap. 2). Hierzu werden die Möglichkeiten und Grenzen des Umgangs mit den Herausforderungen globaler Umweltbedrohungen entlang der Entwicklung von einer reaktiven, bedrohungsorientierten Umwelterziehung der 1980er-Jahre hin zu einer proaktiven auf Gestaltung der zukünftigen Entwicklung ausgerichteten Bildung für nachhaltige Entwicklung nachvollzogen (Kap. 3). Mit dem Konzept der Schlüsselkompetenzen für eine nachhaltige Entwicklung wird darüber hinaus ein theoretischer Rahmen zur begründeten Auswahl geeigneter Bildungsziele im Spannungsfeld von Normativität und individueller Selbstbestimmung entwickelt. Schließlich wird in Kapitel 4 anhand eines konkreten Beispiels illustriert, wie sich diese Bildungsziele mit geeigneten Inhalten und Methoden verbinden lassen, um Lernanlässe zu gestalten, die die skizzierten Herausforderungen konstruktiv aufgreifen und Beiträge zu einer nachhaltigen Entwicklung ermöglichen.

---

1   Englisches Originalzitat: »make development sustainable – to ensure that it meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs« (World Commission on Environment and Development (WCED) 1987, 8)

## 2. Nachhaltige Entwicklung als gesellschaftlicher Lernprozess: erziehungswissenschaftliche Herausforderungen

Ansätze, die eine nachhaltige Entwicklung befördern sollen, werden zumeist nach der Verwendung »harter«, direkt steuernder Instrumente auf der einen und »weicher«, indirekt wirkender Instrumente auf der anderen Seite unterschieden (Rogall 2002). Während erstere auf Ge- und Verboten und deren Durchsetzung beruhen, umfassen letztere Anreizsysteme und persuasive Maßnahmen wie soziales Marketing (Hübner 2005) oder Campaigning (Metzinger 2005). Zu diesen weichen Instrumenten wird auch Bildung gezählt, der eine wichtige Rolle auf dem Weg hin zu einer nachhaltigen Entwicklung zugesprochen wird, da die notwendigen gesellschaftlichen Transformationsprozesse umfassender Lern- und Gestaltungsprozesse sowohl auf individueller als auch gesellschaftlicher Ebene bedürfen (Kates et al. 2001, Vare/ Scott 2007).

Die Bedeutung solcher Bildungsprozesse wird insbesondere in einer Reihe von (bildungs-) politischen Erklärungen betont: Als zentraler Bezugspunkt für die Diskussion um die Rolle von Bildung im Zusammenhang mit einer nachhaltigen Entwicklung kann dabei die in Rio 1992 verabschiedete Agenda 21 angesehen werden, in der in fast allen Kapiteln auf die Bedeutung von Bildungsprozessen rekurriert wird. In Kapitel 36 wird zudem die besondere Rolle von Bildung gesondert thematisiert und ein entsprechender Handlungskatalog aufgestellt. Dort heißt es:

*»Bildung ist eine unerlässliche Voraussetzung für die Förderung einer nachhaltigen Entwicklung und die Verbesserung der Fähigkeit des Menschen, sich mit Umwelt- und Entwicklungsfragen auseinanderzusetzen. (... Sie ist) von entscheidender Bedeutung für die Schaffung eines ökologischen und eines ethischen Bewusstseins sowie von Werten und Einstellungen, Fähigkeiten und Verhaltensweisen, die mit einer nachhaltigen Entwicklung vereinbar sind, sowie für eine wirksame Beteiligung der Öffentlichkeit an der Entscheidungsfindung« (Bundesministerium für Umwelt 1997, 261).*

Im zehn Jahre später verabschiedeten Durchführungsplan der sogenannten Rio+10-Konferenz in Johannesburg 2002 wird die Notwendigkeit einer solchen »Neuaustrichtung der Bildung auf nachhaltige Entwicklung« bestätigt und die »entscheidende Bedeutung« für das Gelingen einer nachhaltigen Entwicklung explizit betont (United Nations Division for Sustainable Development 2002).

Bildung kommt demnach eine Schlüsselrolle zu, um eine Veränderung bestehender nicht-nachhaltiger Einstellungen und Verhaltensweisen zu ermöglichen. Aus erziehungswissenschaftlicher Sicht ist jedoch ein solches Bildungsverständnis, das Bildung als ein Instrument zur Verhaltensänderung konzipiert, kritisch zu betrachten (Künzli David/ Kaufmann-Hayoz 2008). Der Annahme einer solchen unmittelbaren Kausalität von Bildung und Verhaltensmodifikation wird eine »pädagogische Unredlichkeit« vorgeworfen, da es versäumt wird, auf individuelle Reflexion, Eigenständigkeit und Gestaltungsfreiheit zu setzen (de Haan/ Harenberg 1999). Eine solche Überrumpelung des Lernenden im Sinne erwünschter Meinungen wurde bereits im Rahmen der politischen Bildung mit dem dort formulierten Prinzip des »Überwältigungsverbots« als pädagogische Vorgehensweise ausgeschlossen,

da bestimmte gesellschaftliche Normen und konkretes Verhalten nicht durch Bildungsmaßnahmen durchzusetzen sind (Wehlinger 1977).

Eine Anerkennung und Berücksichtigung der Autonomie des Individuums darf jedoch nicht im Umkehrschluss als Plädoyer für eine wert- bzw. normfreie Bildung verstanden werden. Bildungsprozesse sind immer mitbestimmt von individuellen und gesellschaftlichen Werten, historischen, stetem Wandel unterworfenen Einflüssen und nie »neutral«, da Lehrende bewusst oder unbewusst immer bereits als Filter fungieren, die eine Auswahl von Informationen und Arten der Vermittlung vornehmen (Fien 1997, Grant/ Zeichner 1984). Im Spannungsfeld von zu vermeidender Indoktrination und expliziter Reflexion handlungsleitender Werte und Normen gilt es dabei, mit Blick auf den Lernenden als selbstbestimmtes Individuum, die Befähigung zur aktiven Gestaltung einer nachhaltigen Entwicklung zu fördern. Damit lassen sich für die Erziehungswissenschaften weitreichende Herausforderungen formulieren. Für eine praxiswirksame Ausgestaltung von Bildungsprozessen, die zu einer nachhaltigen Entwicklung beitragen können, ist es zunächst notwendig, legitime Bildungsziele zu formulieren und schließlich korrespondierende Inhalte und Methoden zu entwickeln, die diesen Anforderungen gerecht werden können.

### 3. Den Wandel gestalten lernen

#### 3.1 *Von der Umwelterziehung zur Bildung für nachhaltige Entwicklung*

Zwei wesentliche Triebkräfte befördern in den 1970er- und 80er-Jahren den Eingang von Umweltthemen in die Bildung. So etabliert sich Umweltbildung einerseits über die internationale Umweltdiskussion als bildungspolitisches Ziel, das explizit die Berücksichtigung in der formalen Bildung fordert (Michelsen 1998). Die unter dem Eindruck von Umweltzerstörung und (atomarer) Umweltbedrohung in den frühen 1980er-Jahren aufkommenden Bürgerinitiativen sorgen zudem für eine verstärkte Nachfrage nach außerschulischen und informellen Bildungsangeboten (Apel 1997). Thematisiert werden dabei Umweltprobleme, die sich im öffentlichen Diskurs befinden, wobei die Frage nach ursächlicher und moralischer Verantwortung im Vordergrund steht (Gräsel 2010). Umweltbildung ist dabei analog zur Umweltpolitik in erster Linie eine Reaktion auf das »Dreieck ökologischer Probleme«, bestehend aus zunehmender, durch Produktion und Konsum bedingter Umweltzerstörung, der Übernutzung endlicher Ressourcen und einer globalen Bevölkerungsexplosion, die die ersten beiden Prozesse noch beschleunigt (de Haan/ Harenberg 1999).

Einem solchen traditionellen Paradigma der Umweltbildung liegen drei grundsätzliche Orientierungen zugrunde: das Aneignen notwendiger Wissensbestände, um die geschädigte oder bedrohte Umwelt »reparieren« zu können, eine Sensibilisierung für die gefährdete Natur, um emotionale Verbundenheit zu erzeugen, und eine reflexive Betrachtung von Umweltkrisen als Phänomen des Lebens in der Moderne (de Haan 1997).

Mit einem solchen Verständnis von Bildungsprozessen sind erhebliche Anforderungen an die AdressatInnen verbunden, die geprägt sind durch die Eigenheiten der komplexen Wechselbeziehungen zwischen Mensch und Umwelt einerseits und die ein-

geschränkten Fähigkeiten der Wahrnehmung und kognitiven Verarbeitung des Individuums andererseits (Kruse 2005). Die bestehenden Konzepte der Umweltbildung stoßen damit an ihre Grenzen, wenn es darum geht, konstruktiv mit Umweltbedrohungen umzugehen. Problematisch erscheinen insbesondere:

- Die *fehlende sinnliche Wahrnehmbarkeit* der über große Zeitspannen stattfindenden Veränderungen, die zudem oftmals gekennzeichnet sind durch eine große räumliche Distanz zwischen Eingriff und Wirkung und das Ausbleiben einer direkten Rückmeldung bei individuellen Handlungen, erschweren das bewusste Wahrnehmen (Bechtel/ Churchman 2002). Unmittelbare Erfahrung wird oftmals durch mittelbare, in erster Linie medienvermittelte Erfahrung ersetzt (Glasauer 1996).
- Die *Komplexität und Vernetztheit* von Mensch-Umwelt-Wechselwirkungen und die damit einhergehende Dynamik und Intransparenz übersteigen die kognitiven Fähigkeiten des Menschen, der darauf zumeist mit einer Tendenz zu monokausalen Erklärungen reagiert, die den komplexen Sachverhalten und vernetzten Systemwirkungen nicht gerecht werden können (Dörner 2003).
- Die *mangelnde Prognostizierbarkeit* zukünftiger Entwicklungen macht ein Handeln unter Unsicherheiten und den Umgang mit unbekanntem Fern- und Nebenwirkungen notwendig (Lantermann 2000).

Während das Problem der fehlenden sinnlichen Wahrnehmbarkeit als Grund für den begrenzten Erfolg von Umweltbildungsveranstaltungen ins Feld geführt wird, führen insbesondere die kognitiven Anforderungen in vielen Fällen zu Strategien des Verleugnens, Marginalisierens oder Ausblendens beim Individuum, um einer Überforderung zu entgehen (Giesel u. a. 2002, de Haan/ Kuckartz 1996).

Mit dem seit Mitte der 90er-Jahre diskutierten Konzept der Bildung für nachhaltige Entwicklung ist ein Paradigmenwechsel verbunden, in dem Umweltbedrohungen zwar als wesentlicher Teilaspekt wahrgenommen werden, der jedoch zugleich die Frage nach Möglichkeiten der Entwicklung jenseits einer Gefährdung der Umwelt aufwirft und unter der Perspektive der Gerechtigkeit zur Auseinandersetzung mit Ungleichheit anregt (de Haan 1997). Bildung für nachhaltige Entwicklung kann dabei als pädagogischer Gesamtrahmen angesehen werden, der umwelt- und entwicklungsorientierte Bildung ebenso vereint wie bspw. Aspekte der Friedenserziehung, des Globalen Lernens und der politischen Bildung. Bildung für nachhaltige Entwicklung kann in diesem Sinne als »zukunftsbezogene Allgemeinbildung« verstanden werden, deren Hauptaufgabe darin besteht, Menschen »anzuregen und sie dabei zu fördern, erkenntnisfähig, sensibel, d. h. mitempfindungsfähig, urteilsfähig und handlungsfähig für ihre Gegenwart und Zukunft zu werden« (Klafki 1996, 9). Neben der Entwicklung vielseitiger individueller Fähigkeiten und Interessen geht es demnach darum, das Bewusstsein der Menschen für die Bedeutung zentraler, gesellschaftlicher, meistens international bedeutsamer, epochaltypischer Schlüsselprobleme zu schärfen (Stoltenberg/ Michelsen 1999).

Dem »Bedrohungsszenario« früherer Umweltbildungsansätze wird mit dem »Dreieck der Nachhaltigkeit« ein »Modernisierungsszenario« entgegengesetzt, in dem Ökologie, Ökonomie und Soziales vernetzt gedacht werden (de Haan 1997). Zwar werden

die Bedrohungen im Nachhaltigkeitskonzept durchaus wahrgenommen, in Analogie zu Entwicklungen in der Umweltpolitik, in der es zeitgleich zu einer Entwicklung weg von reaktiven, technizentrierten Lösungsansätzen («End-of-Pipe Lösungen») und hin zu proaktiver Vorsorge kam, wird jedoch eine prospektive Sichtweise eingenommen, in der der Gestaltungsauftrag für die Zukunft im Mittelpunkt steht (Gräsel 2010).

Mehr als zehn Jahre nach den ersten Definitionsversuchen und Pilotprojekten kann Bildung für nachhaltige Entwicklung als weitgehend etabliertes pädagogisches Konzept angesehen werden, das Eingang in die formale und informelle Bildung gefunden hat und international anerkannt ist. Seitdem sind vielfältige Anstrengungen unternommen worden, Bildung für nachhaltige Entwicklung in formalen, nonformalen und informellen Bildungsbereichen zu integrieren (Barth 2007). Dies wird nicht zuletzt mit der derzeit laufenden UN-Weltdekade »Bildung für eine nachhaltige Entwicklung« (2005–2014) betont, mit der national wie international Pilotprojekte angestoßen und neue Strukturen geschaffen wurden (Wals 2009).

Basierend auf dem normativen Konzept einer nachhaltigen Entwicklung liegt die erziehungswissenschaftliche Herausforderung der Bildung für nachhaltige Entwicklung zum einen in der Formulierung legitimer Lernziele, die gesellschaftliche Werte und Normen für eine nachhaltige Entwicklung einerseits und die Eigenständigkeit des Individuums andererseits explizit mit berücksichtigen, zum anderen gilt es, solche Lernziele sinnvoll mit Inhalten und Methoden zu verknüpfen. Eine solche Zielformulierung grenzt sich ab von der Intention, »richtiges« oder »wünschenswertes« Verhalten und korrespondierende Einstellungen anzustreben, und stellt vielmehr notwendige Fähigkeiten in den Mittelpunkt, die ein aktives Gestalten des Individuums im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung ermöglichen. Umweltbedrohungen kommt dabei weiterhin eine wichtige Rolle zu, jedoch werden diese eingebettet in soziale und ökonomische Kontexte betrachtet und mit Blick auf Gestaltungsmöglichkeiten und Zukunftsbezug behandelt.

### *3.2 Schlüsselkompetenzen für eine nachhaltige Entwicklung*

Die Diskussion legitimer Lernziele der Bildung für nachhaltige Entwicklung findet dabei im oben skizzierten Spannungsfeld von (vor allem bildungspolitisch geförderten) normativen Erwartungen einerseits und der Betonung der selbstbestimmten Entwicklung des Individuums andererseits statt (Wals et al. 2008). Im ersten Fall wird in einem funktionalistischen Ansatz der normative Kern von Nachhaltigkeit als Ausgangspunkt genommen und die Frage gestellt, wie Bildung einen Beitrag zur Zielerreichung leisten kann. Im zweiten Fall dagegen steht in einem emanzipatorischen Ansatz das eigenständige Individuum im Mittelpunkt, nachhaltige Entwicklung fungiert hier als Lernkontext. Beide Ansätze wurden aus der jeweiligen anderen Sicht kritisch rezipiert (vgl. ausführlicher Barth/ Fischer 2011, in print), wobei in jüngster Zeit Versuche unternommen wurden, beide Ansätze miteinander zu versöhnen und als komplementäre Aspekte einer umfassenderen Sichtweise zu integrieren (Sterling 2010, Vare/ Scott 2007).

Eine besondere Bedeutung kommt dabei dem in die pädagogische Diskussion eingeführten Begriff der Kompetenz zu, der auf die Förderung eines selbstbestimmten,

aktiv handelnden Individuums abzielt, das in der Lage ist, sich verändernden Anforderungen anzupassen. Kompetenzen lassen sich nach Weinert (2001) verstehen als individuelle Fähigkeiten und Fertigkeiten, die kognitive, emotionale, motivationale und soziale Elemente umfassen. Sie ermöglichen in komplexen Situationen selbstorganisiertes Handeln und werden situations- und kontextbezogen mobilisiert.

Eine solche Sichtweise grenzt sich von verhaltensorientierten Ansätzen ab, indem die inner-individuellen Voraussetzungen für ein aktives Handeln in unterschiedlichen Kontexten in den Blick genommen werden, ohne diese lediglich als Bedingung eines bestimmten Verhaltens zu sehen. Berücksichtigt wird dabei die aktive Eigenleistung des Individuums sowohl in der Wissensgenerierung als auch beim konkreten Handlungsvollzug (Erpenbeck/von Rosenstiel 2007).

Mit dem Begriff der Schlüsselkompetenzen erfährt das Kompetenzkonzept zudem eine qualitative Erweiterung, die zunächst auf die besondere Bedeutung bestimmter Kompetenzen hinweist. Demnach sind Schlüsselkompetenzen übergreifende Bündel von Fähigkeiten, die für verschiedene Lebensbereiche sowie für alle Individuen relevant sind (Rychen/Salganik 2003). Schlüsselkompetenzen stellen das eigenständige, eigenverantwortlich und reflektiert handelnde Individuum in den Mittelpunkt, während gleichzeitig bestehende, gesellschaftlich getragene Werte mit berücksichtigt werden. Damit bietet das Konzept einen Rahmen zur näheren Bestimmung legitimer Ziele einer Bildung für nachhaltige Entwicklung.

Offen bleibt dabei die Frage, welche konkreten Schlüsselkompetenzen relevant sind, beziehungsweise wie die begründete Auswahl bestimmter Schlüsselkompetenzen vorgenommen werden kann. Eine Orientierung bietet hier das von der OECD initiierte Projekt »Defining and Selecting of Competencies: Theoretical and Conceptual Foundations (DeSeCo)«, in dessen Rahmen eine theoretische Grundlage entwickelt wurde, um Schlüsselkompetenzen zu bestimmen, die für die persönliche und soziale Entwicklung der Menschen in modernen, komplexen Gesellschaften wesentlich sind (Rychen 2003). Hierzu wurden drei Kategorien definiert, in denen sich Schlüsselkompetenzen verorten lassen: (1) Interagieren in sozial heterogenen Gruppen, (2) Selbstständiges Handeln und (3) Werkzeuge interaktiv nutzen (vgl. Abb. 1, S. 283).

In der Diskussion um Bildung für nachhaltige Entwicklung lassen sich eine Reihe von Ansätzen finden, die sich in Nuancen unterscheiden, denen jedoch das gemeinsame Anliegen zugrunde liegt, relevante Aspekte zu formulieren, die dem Individuum eine gestaltende Rolle für zukünftige Entwicklungen der Gesellschaft ermöglichen (de Haan/Seitz 2001).<sup>2</sup> Für den deutschsprachigen Diskurs der Bildung für nachhaltige Entwicklung formuliert de Haan (de Haan 2002, 15) das Ziel, »die Möglichkeit zu offerieren, Gestaltungskompetenz zu erwerben«. Gestaltungskompetenz bezeichnet dabei »das nach vorne weisende Vermögen, die Zukunft von Sozietäten, in denen man lebt, in aktiver

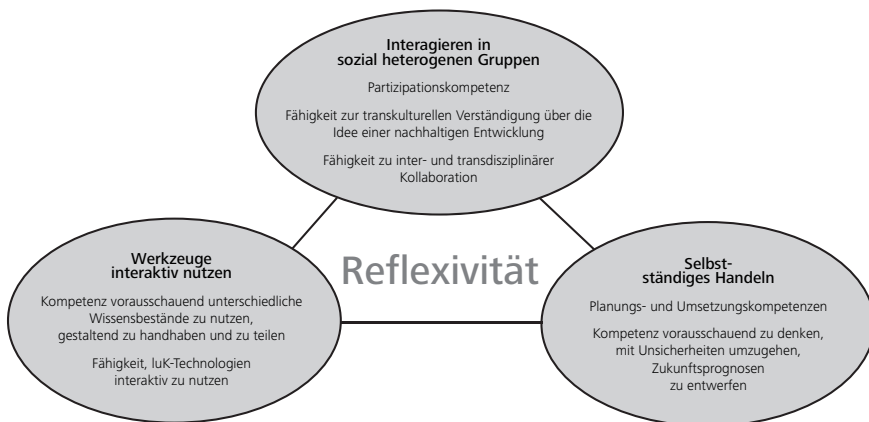
2 Eine Präzisierung der ausdifferenzierten Teilkompetenzen lässt sich im deutschen Diskurs anhand von de Haan/Seitz (2001), de Haan u. a. (2008) sowie Künzli David/Kaufmann-Hayoz (2008) nachvollziehen. Im internationalen Diskurs finden sich diese Überlegungen mit leicht abweichenden Konnotationen als »sustainability skills« (McKeown 2002), »sustainability literacy« (Parkin et al. 2004, Stibbe 2009) oder »capabilities« (Holdsworth et al. 2008) wieder.



Teilhabe im Sinne nachhaltiger Entwicklung modifizieren und modellieren zu können« (de Haan/Harenberg 1999, 62). Mit dem Erwerb von Gestaltungskompetenz sind Fähigkeiten, Fertigkeiten und Wissen verbunden, mit deren Hilfe man sich in veränderten gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und natürlichen Rahmenbedingungen zurechtfinden kann.

Für ein eingehenderes Verständnis des Begriffs der Gestaltungskompetenz ist eine Bestimmung der zugrunde liegenden Teilaspekte notwendig. Hierzu lassen sich relevante Teilkompetenzen identifizieren, die sich zudem in den theoretischen Rahmen von DeSeCo einordnen lassen. Abbildung 1 zeigt entsprechend sieben Teilkompetenzen von Gestaltungskompetenz, gegliedert in drei Kompetenzgruppen:

Abbildung 1: Gestaltungskompetenz im Rahmen des DeSeCo-Modells



Quelle: Barth (2007), 55

Mit Gestaltungskompetenz als übergeordnetem Ziel und der Ausdifferenzierung in sieben Teilkompetenzen lässt sich damit eine begründete Zielbestimmung für Bildungsprozesse vornehmen. Die explizite Berücksichtigung kognitiver, motivationaler und emotionaler Aspekte in den einzelnen Teilkompetenzen berücksichtigt damit Einstellungen und Werte, ohne in einer verkürzten Sichtweise ein bestimmtes Verhalten vorschreiben zu wollen. Stattdessen wird ein Bündel von Fähigkeiten beschrieben, mit dem Umweltbedrohungen in ihrem Kontext angegangen werden können sowie Handlungen proaktiv und gestaltend ermöglicht werden.

So umfasst beispielsweise die Fähigkeit zur inter- und transdisziplinären Zusammenarbeit kognitive Dispositionen wie die Fähigkeit, die Relativität des eigenen, disziplinär erzeugten Wissens zu erkennen und zu anderen relativen Erkenntnissen in Beziehung zu setzen, ebenso wie die Fähigkeit, Handlungsformen anderer Disziplinen zu verstehen und nachvollziehen zu können. Daneben spielen jedoch auch nichtkognitive Dispositionen wie die Fähigkeit zur Perspektivenübernahme verbunden mit Toleranz und Akzeptanz anderer Disziplinen und die innere Bereitschaft, sich auf »neue« und »ungewohnte« Sichtweisen einzulassen, eine entscheidende Rolle.

Um den Erwerb dieser Kompetenzen zu fördern, gilt es daneben, geeignete Themen und Inhalte auszuwählen und mit pädagogischen Herangehensweisen zu verbinden. Wie eine solche Auswahl geeigneter Inhalte und Methoden aussehen kann und welche Rolle hierbei der Umgang mit Umweltbedrohungen spielt, soll im Folgenden an einem konkreten Beispiel der Hochschulbildung illustriert werden.

#### 4. Chancen und Grenzen eines erziehungswissenschaftlichen Beitrags zum Umgang mit dem Globalen Wandel

Bei dem nachfolgend vorgestellten Ansatz handelt es sich um den Minor »Nachhaltigkeitshumanwissenschaften«,<sup>3</sup> der im Rahmen des Leuphana-Bachelors an der Leuphana Universität Lüneburg angeboten wird. Der Aufbau des Minors, der zunächst unter dem Namen »Nachhaltige Entwicklung« eingeführt wurde und mit der Ausdifferenzierung des Angebots umbenannt wurde, basiert auf den Erfahrungen, die im Rahmen des Forschungs- und Entwicklungsprojektes »Sustainable University« gewonnen werden konnten (Barth 2008, Barth/ Godemann 2010). Dieses Studienprogramm, das ein eigenständiges und zusätzliches Angebot darstellte, konnte somit in den Regelbetrieb der Hochschullehre überführt werden. Damit bietet sich für die Studierenden die Möglichkeit, neben der fachlichen Schwerpunktsetzung im »Major« des Studiums in einem interdisziplinären Lernsetting im »Minor« vertieft Fragen einer nachhaltigen Entwicklung zu behandeln. Über zwei Jahre hinweg wird hierzu in insgesamt sechs Modulen ein Rahmen geschaffen, gemeinsam an einem gesellschaftlich relevanten Problemfall konkrete Lösungen zu erarbeiten.<sup>4</sup>

Der Minor zielt dabei explizit auf die Entwicklung von Gestaltungskompetenz, die es den Studierenden ermöglichen soll, vor dem Hintergrund ihrer jeweiligen Disziplin aktiv zu handeln und zukünftige Entwicklungen reflektiert mitzugestalten. Ein besonderes Augenmerk wird auf praxisrelevante Fähigkeiten gelegt, die in konkreten Projekten erworben und angewendet werden sollen. Entsprechend stehen im Minor Lernprozesse im Mittelpunkt, die die Studierenden zur Auseinandersetzung mit unsicheren Entwicklungen anregen und die Planung und Implementierung konkreter, auf Nachhaltigkeit ausgerichteter Projekte in inter- und transdisziplinären Zusammenhängen herausfordern. Umweltbedrohungen werden dabei als ein wesentlicher Aspekt nicht-nachhaltiger Entwicklung gesehen, die es durch geeignete Projekte zu problematisieren gilt.

##### 4.1 Inhalte: Umweltbedrohungen im globalen Kontext

Da sich solche Kompetenzen nicht abstrakt vermitteln lassen, gilt es im nächsten Schritt, geeignete Inhalte auszuwählen, die zur aktiven Auseinandersetzung anregen.

3 Studierende der Leuphana Universität Lüneburg entscheiden sich im Rahmen ihres Studiums für ein Hauptfach (»Major«), das mit einem Nebenfach (»Minor«) kombiniert wird. Informationen zum Minor Nachhaltigkeitshumanwissenschaften finden sich unter <http://www.leuphana.de/college/bachelor/studiengang-minor/nachhaltigkeitshumanwissenschaften.html>, 28. 6. 2011.

4 Vgl. Burandt/ Barth (2010) für eine ausführliche Darstellung des Minors und der didaktischen Konkretisierung der Lernziele.

Der Umfang an Themen, die sich im Kontext einer nachhaltigen Entwicklung behandeln lassen, bietet eine thematische Fülle, die nach einer begründeten Orientierung verlangt. Einerseits bieten zahlreiche Kapitel der Agenda 21 Anknüpfungspunkte für eine Auseinandersetzung, andererseits schreibt Bildung für nachhaltige Entwicklung explizit keine verbindlichen Inhalte vor, da unterschiedlichste Lernanlässe geeignet erscheinen, zu lernen, gesellschaftliche Entwicklungen mitzugestalten – zudem soll die Wandelbarkeit heute relevanter Inhalte in der Zukunft sowie in anderen kulturellen Kontexten berücksichtigt werden (Künzli David 2007). Notwendig ist hier eine kriteriengeleitete Selektion von besonders wichtigen Inhalten, wobei diese Kriterien nachvollziehbar und explizit gemacht werden müssen (de Haan 2002).

Die Auswahl geeigneter Themen erfolgt im Minor Nachhaltigkeitshumanwissenschaften orientiert an der Vorgehensweise der Nachhaltigkeitsforschung. Der WBGU schlägt in diesem Zusammenhang die Kriterien globale Relevanz, Dringlichkeit, Wissensdefizit, Verantwortung, Betroffenheit und Forschungs- und Lösungskompetenz vor, um zu entscheiden, welche Probleme im Kontext nicht-nachhaltiger Entwicklungen primär behandelt werden sollten (WBGU 1996). Umweltbedrohungen lassen sich in diesem Zusammenhang in den Kontext globaler gesellschaftlicher Entwicklungen stellen und als ein Bestandteil dynamischer Mensch-Umwelt-Beziehungen verstehen. Für die Auswahl zentraler Themen erscheint der sogenannte Syndromansatz besonders geeignet, mit dem die These vertreten wird, dass sich der Globale Wandel in seiner Dynamik auf eine überschaubare Zahl von Kausalmustern in den Mensch-Umwelt-Beziehungen zurückführen lässt. Die nicht-nachhaltigen Verläufe dieser dynamischen Muster werden als Syndrome des Globalen Wandels bezeichnet (Reusswig 1999b). Bisher wurden 16 Syndrome identifiziert und benannt, wobei sich die Namen der einzelnen Syndrome von typischen Regionen, Ereignissen oder Mechanismen ableiten lassen (WBGU 1997).

Syndrome als Themenkomplexe eignen sich im gewählten Beispiel insbesondere, da sie unterschiedlichste disziplinäre Anknüpfungspunkte und potenzielle Beiträge bieten und die Komplexität des Themas mit den unterschiedlichen Wechselwirkungen explizit berücksichtigt wird. So wurden im bisherigen Verlauf des Minors beispielsweise das »Dust-Bowl-Syndrom« und das »Suburbia-Syndrom« behandelt. Ersteres ist nach einem Phänomen in den 1930er-Jahren in den Great Plains in Amerika benannt und problematisiert die nicht-nachhaltige industrielle Bewirtschaftung von Böden und Gewässern. Suburbia fokussiert dagegen auf das Phänomen der Landschaftsschädigung durch geplante Expansion von Stadt- und Infrastrukturen. In beiden Fällen lassen sich exemplarisch die Zusammenhänge wirtschaftlicher, ökologischer und sozialer Zusammenhänge herausarbeiten, zudem gibt es vielfältige Verbindungen zu Themen und Inhalten des disziplinär orientierten Major der Studierenden.

#### 4.2 Methoden: Didaktik des Ermöglichs

Neben der Auswahl geeigneter Themen spielen didaktische Prinzipien als Rahmen für die Konzeption und Durchführung von Bildungsveranstaltungen eine zentrale Rolle. Ausgehend von diesen übergeordneten Prinzipien erfolgt dann die Auswahl adäquater Methoden zur Unterstützung des Kompetenzerwerbs. Drei didaktische Prinzipien stehen beim

Minor im Mittelpunkt, die den Erwerb von Gestaltungskompetenz ermöglichen sollen und Umweltbedrohungen im Kontext ihrer globalen Zusammenhänge thematisieren.

#### *4.2.1 Inter- und transdisziplinäres Problemlösen*

Der Ansatz zeichnet sich zunächst durch ein problemorientiertes Vorgehen aus, das konkrete und praxisrelevante Probleme in den Mittelpunkt stellt, zu deren Lösung die Studierenden Beiträge entwickeln müssen. Die Forderung nach problemorientiertem Lernen folgt der Feststellung, dass in traditionellen Lernprozessen häufig »träges Wissen« erzeugt wird, das für die Lösung praktischer Probleme oftmals nicht abrufbar ist (Gräsel 1997). Ein problemorientiertes Vorgehen eignet sich dagegen besonders zum Erwerb handlungsrelevanter Wissensbestände und zum Aufbau strategischen Handlungswissens (Reinmann-Rothmeier/Mandl 2004).

Der integrative Charakter des Konzepts Nachhaltigkeit verlangt zudem nach einem Weg des Problembearbeitens und -lösens, der quer zu den klassischen, disziplinär organisierten Vorgehensweisen liegt. Unterschiedliche Wissensbestände der Sozial- und Naturwissenschaften sind zur komplexen Problemlösung notwendig, was die interdisziplinäre Zusammenarbeit der Studierenden und die Fähigkeit, Inhalte fremder Disziplinen zu verstehen, in den Mittelpunkt rückt. Daneben ist es notwendig, die Problembearbeitung anwendungsnah und partizipativ mit den betroffenen AkteurInnen durchzuführen, um eine tatsächliche Umsetzung in der Praxis zu gewährleisten. Neben dem Anspruch der Interdisziplinarität wird damit das Kriterium der Transdisziplinarität berücksichtigt. Durch die Zusammenarbeit von Studierenden unterschiedlicher Disziplinen mit VertreterInnen der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Praxis wird wissenschaftliches und handlungsrelevantes Wissen gleichberechtigt berücksichtigt, um die Lösung komplexer gesellschaftlicher Probleme zu erreichen.

Mit einem solchen Vorgehen werden im Minor drei wesentliche Aspekte explizit gefördert: (1) Unterschiedliche Wissensbestände werden identifiziert und durch die verschiedenen disziplinären Hintergründe verfügbar gemacht, (2) der Zusammenhang der unterschiedlichen Wissensbestände und ihre Vernetzung werden problematisiert und die Zusammenarbeit verschiedener Disziplinen erprobt, und schließlich werden (3) die mit den unterschiedlichen Herangehensweisen verbundenen Werte und Normen reflektiert.

#### *4.2.2 Umgang mit Komplexität*

Im Kontext von Nachhaltigkeit ist die Auseinandersetzung mit komplexen Problemen gefordert, die sich zumeist durch Intransparenz, unbestimmte Kausalitäten und Abhängigkeiten auszeichnen und nicht mit einem einfachen Ursache-Wirkungsdenken zu bewältigen sind (Dörner 2003). Nachhaltiges Problemlösen bedarf eines »vernetzten Denkens«, das Effekte, Nebenwirkungen und Abhängigkeiten berücksichtigt, sowie der Fähigkeit, Widersprüchlichkeiten und Ungewissheiten auszuhalten.

Im Minor werden diese Fähigkeiten durch den expliziten Einsatz von Methoden zum Umgang mit Komplexität gefördert, bei denen die Antizipation möglicher Nebenfolgen und Effekte ebenso im Fokus steht wie das Aushalten von Unsicherheiten und

der Umgang mit unvollständigen Informationen. Durch den Einsatz des Syndromansatzes und seine pädagogische Konkretisierung (Reusswig 1999a, Petschel-Held u. a. 2001) wird der Umgang mit der vielfältigen Verflechtung natürlicher und gesellschaftlicher Trends eingeübt. Umweltbedrohungen werden dabei als einer von unterschiedlichen zentralen Trends in einem komplexen Gebilde behandelt. Mit der darauf aufbauenden Entwicklung von Szenarien einer möglichen nachhaltigen Entwicklung (Quist et al. 2006, Robinson 2003) wird der Blick auf Gestaltungsmöglichkeiten und Einflussfaktoren gelenkt und ein proaktiver Ausblick entwickelt.

#### 4.2.3 *Eigenverantwortung und Handlungsorientierung*

Eigenverantwortliches und selbstgesteuertes Lernen wird als wesentlicher Motor des Kompetenzerwerbs gesehen. Im Rahmen des Minors wird dem Prinzip der Selbststeuerung zunächst durch die schrittweise Öffnung vom stärker angeleiteten Lernen zum eigenverantwortlichen Lernen in den Präsenzphasen entsprochen. Dies ermöglicht eine schrittweise Erprobung und Anwendung der Eigenverantwortlichkeit und Selbststeuerung durch die aktive Mitgestaltung des Lernprozesses, die Auswahl geeigneter Methoden und nicht zuletzt durch die inhaltliche Konkretisierung des Rahmenthemas. Damit wird auch unerfahreneren Lernenden ein höheres Maß an Autonomie im Lernprozess vermittelt. Die abschließende Projektarbeit kann in diesem Zusammenhang als Erprobung des »Ernstfalls« verstanden werden und steht in alleiniger Verantwortung der Studierenden.

Mit der konsequenten Handlungsorientierung, die den Lernprozess von Beginn an auf die Planung und Durchführung konkreter Projekte ausrichtet, wird zudem das gestaltende Element in den Mittelpunkt gestellt, und die Studierenden stehen vor der Herausforderung, jenseits von Bedrohungswahrnehmung und Betroffenheit konkrete und praktikable Lösungsvorschläge zu entwickeln.

## 5. Fazit

Befasst man sich mit aktuellen Umweltbedrohungen, so werden zwei Besonderheiten deutlich. Zum einen lassen sie sich sowohl in ihrer Genese als auch in ihrer Wirkung nicht isoliert begreifen, sondern müssen vielmehr eingebettet in ihren soziokulturellen Kontext als Teil eines komplexen Gefüges verstanden und analysiert werden. Zum anderen ist ihre Wahrnehmung abhängig von vermittelnden Instanzen und sozialen Konstruktionen. Die Bedeutungszuschreibung einzelner Umweltbedrohungen ist damit immer ein subjektiver Prozess.

Auch wenn diese individuelle Deutung für einzelne Ereignisse unterschiedlich ausfallen mag, so gibt es aktuell doch einen breiten gesellschaftlichen Konsens über die Notwendigkeit, Wege hin zu einer nachhaltigen Entwicklung gesamtgesellschaftlich einschlagen zu müssen. Die damit verbundene notwendige soziale Transformation bedarf einer Abkehr von reaktiven Antworten hin zu einem proaktivem Handeln unter dem Leitbild einer nachhaltigen Entwicklung. Individuelle und gesellschaftliche Lernprozesse können hier als *conditio sine qua non* angesehen werden.

Bildung für nachhaltige Entwicklung kann dabei als ein Bildungskonzept verstanden werden, das Wege zum konstruktiven Umgang mit den Herausforderungen einer nachhaltigen Entwicklung weist. Dabei wird das selbstbestimmte Individuum und die Befähigung zum aktiven Handeln in den Mittelpunkt gestellt. Lernprozesse, die hierzu beitragen, zielen auf den Erwerb von Schlüsselkompetenzen, die für eine aktive Gestaltung zukünftiger Entwicklungen notwendig sind.

Mit dem Konzept der Gestaltungskompetenz ist eine legitime Zielgröße eingeführt und begründet worden, die Werte und Normen adressiert und ihre soziale Gebundenheit kritisch reflektiert, ohne konkrete Verhaltensweisen oder Werte vorschreiben zu wollen. Ziel ist vielmehr der Erwerb relevanter kognitiver und nichtkognitiver Voraussetzungen, um in unterschiedlichen Situationen und Kontexten aktiv handelnd Gestaltungsmöglichkeiten ergreifen zu können. Umweltbedrohungen können damit als relevantes Thema angegangen werden, für das es Lösungsmöglichkeiten zu entwickeln gilt, ohne dabei Abwehrreflexe und Ausweichstrategien hervorzurufen.

Mit einem solchen Bildungsverständnis sind große Herausforderungen an entsprechende Lernprozesse und deren Gestaltung verbunden. Von Bedeutung sind nicht allein formale Lernsettings, sondern vielmehr auch informelles Lernen und die Verknüpfung von formellem und informellem Lernen. Das aufgeführte Beispiel der Hochschulbildung zeigt hier, wie ausgehend von einer Konkretisierung relevanter Teilkompetenzen Inhalte und Methoden begründet ausgewählt und entwickelt werden können.

## Literatur

- Allenby, Braden R. (2005) *Reconstructing Earth. Technology and Environment in the Age of Humans*. Washington, D. C.
- Apel, Heino (1997) *Ein neues Konzept zur falschen Zeit. Bildung zur Nachhaltigkeit*. In: Politische Ökologie, Nr. 51: Zukunftsaufgabe Umweltbildung, 41–45.
- Barth, Matthias (2007) *Gestaltungskompetenz durch Neue Medien? Die Rolle des Lernens mit Neuen Medien in der Bildung für eine nachhaltige Entwicklung*. Berlin.
- Barth, Matthias (2008) *Nachhaltigkeit und Hochschulbildung – die Leuphana Universität Lüneburg*. In: Altner, Günter u. a. (HgInnen) *Jahrbuch Ökologie 2009: Lob der Vielfalt*. Stuttgart, 192–198.
- Barth, Matthias/ Fischer, Daniel (2011, in print) *Key Competencies for Sustainable Consumption*. In: *International Journal of Consumer Studies*.
- Barth, Matthias/ Godemann, Jasmin (2010) *Das Studienprogramm Nachhaltigkeit als Beispiel interdisziplinärer Lehre. Herausforderungen, Chancen und Erfahrungen*. In: Cremer-Renz, Christa/ Jansen-Schulz, Bettina (HgInnen) *Innovative Lehre. Grundsätze, Konzepte, Beispiele der Leuphana Universität Lüneburg*. Wiesbaden, 171–184.
- Bechtel, Robert B./ Churchman, Arzah (2002) *Handbook of Environmental Psychology*. New York.
- Becker, Egon/ Jahn, Thomas (Hg.) (2006) *Soziale Ökologie: Grundzüge einer Wissenschaft von den gesellschaftlichen Naturverhältnissen*. Frankfurt a. M./ New York.
- Brand, Karl-Werner (2000) *Nachhaltigkeitsforschung – Besonderheiten, Probleme und Erfordernisse eines neuen Forschungstypus*. In: Brand, Karl-Werner (Hg.) *Nachhaltige Entwicklung und Transdisziplinarität. Besonderheiten, Probleme und Erfordernisse der Nachhaltigkeitsforschung*. München, 9–30.
- Brand, Karl-Werner/ Jochum, Georg (2000) *Der deutsche Diskurs zu nachhaltiger Entwicklung. Abschlussbericht eines DFG-Projekts zum Thema »Sustainable Development/ Nachhaltige Entwicklung – Zur sozialen Konstruktion globaler Handlungskonzepte im Umweltdiskurs«*. München.

- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (1997) *Umweltpolitik: Agenda 21 – Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung im Juni 1992 in Rio de Janeiro. Dokumente*. Bonn.
- Burandt, Simon/ Barth, Matthias (2010) *Learning Settings to Face Climate Change*. In: Journal of Cleaner Production, Nr. 7, 659–665.
- Crone, Timothy J./ Tolstoy, Maya (2010) *Magnitude of the 2010 Gulf of Mexico Oil Leak*. In: Science, Nr. 6.004, 634.
- Dörner, Dietrich (2003) *Die Logik des Misslingens. Strategisches Denken in komplexen Situationen*. Reinbek.
- Erpenbeck, John/ Rosenstiel, Lutz von (2007) *Handbuch Kompetenzmessung. Erkennen, Verstehen und Bewerten von Kompetenzen in der betrieblichen, pädagogischen und psychologischen Praxis*. Stuttgart.
- Fien, John (1997) *Learning to Care. A Focus for Values in Health and Environmental Education*. In: Health Education Research, Nr. 4, 437–447.
- Giesel, Katharina u. a. (2002) *Umweltbildung in Deutschland. Stand und Trends im außerschulischen Bereich*. Berlin.
- Glasauer, Herbert (1996) *Wer küßt schon den Mann, der auf der Toilette Wasser spart. Individuelle Blockierungen beim nachhaltigen Umgang mit Wasser*. In: WasserKultur: Urbanität-Technik-Ökologie, Nr. 7, 48–57.
- Grant, Carl A./ Zeichner, Kenneth M. (1984) *On Becoming a Reflective Teacher*. In: Grant, Carl A. (ed.) *Preparing for Reflective Teaching*. Boston, 103–114.
- Gräsel, Cornelia (1997) *Problemorientiertes Lernen. Strategieranwendung und Gestaltungsmöglichkeiten*. Göttingen.
- Gräsel, Cornelia (2010) *Umweltbildung*. In: Tippelt, Rudolf/ Schmidt, Bernhard (Hg.) *Handbuch Bildungsforschung*. Wiesbaden, 845–860.
- Grober, Ulrich (2010) *Die Entdeckung der Nachhaltigkeit. Kulturgeschichte eines Begriffs*. München.
- Grosskurth, Jasper/ Rotmans, Jan (2005) *The Scene Model: Getting a Grip on Sustainable Development in Policy Making*. In: Environment, Development and Sustainability, Nr. 1, 135–151.
- Haan, Gerhard de (1997) *Paradigmenwechsel. Von der schulischen Umwelterziehung zur Bildung für eine nachhaltige Entwicklung*. In: Politische Ökologie, Nr. 51: Zukunftsaufgabe Umweltbildung, 22–26.
- Haan, Gerhard de (2002) *Die Kernthemen der Bildung für eine nachhaltige Entwicklung*. In: ZEP – Zeitschrift für Bildungsforschung und Entwicklungspädagogik, Nr. 1, 13–20.
- Haan, Gerhard de/ Harenberg, Dorothee (1999) *Bildung für eine nachhaltige Entwicklung. Gutachten zum Programm von Gerhard de Haan und Dorothee Harenberg, Freie Universität Berlin*. Berlin.
- Haan, Gerhard de/ Kuckartz, Udo (1996) *Umweltbewußtsein. Denken und Handeln in Umweltkrisen*. Opladen.
- Haan, Gerhard de/ Seitz, Klaus (2001) *Kriterien für die Umsetzung eines internationalen Bildungsauftrages: Bildung für eine nachhaltige Entwicklung. Teil 1*. In: 21 – Das Magazin für zukunftsfähige Bildung, 58–62.
- Haan, Gerhard de u. a. (HgInnen) (2008) *Nachhaltigkeit und Gerechtigkeit. Grundlagen und schulpraktische Konsequenzen*. Berlin/ Heidelberg.
- Hjorth, Peder/ Bagheri, Ali (2006) *Navigating towards Sustainable Development: A System Dynamics Approach*. In: Futures, Nr. 1, 74–92.
- Holdsworth, Sarah et al. (2008) *Professional Development for Education for Sustainability. How Advanced are Australian Universities?* In: International Journal of Sustainability in Higher Education, Nr. 2, 131–146.
- Holling, Crawford Stanley (2001) *Understanding the Complexity of Economic, Ecological, and Social Systems*. In: Ecosystems, Nr. 5, 390–405.
- Hübner, Gundula (2005) *Soziales Marketing*. In: Godemann, Jasmin/ Michelsen, Gerd (HgInnen) *Handbuch Nachhaltigkeitskommunikation. Grundlagen und Praxis*. München, 289–298.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2007) *Climate Change 2007. Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Geneva.
- Kates, Robert W. et al. (2001) *Sustainability Science. Policy Forum: Environment and Development*. In: Science, Nr. 5.517, 641–642.
- Klafki, Wolfgang (1996) *Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik. Zeitgemäße Allgemeinbildung und kritisch-konstruktive Didaktik*. Weinheim.

- Kruse, Lenelis (2005) *Nachhaltigkeitskommunikation und mehr. Die Perspektive der Psychologie*. In: Godemann, Jasmin/Michelsen, Gerd (HglInnen) *Handbuch Nachhaltigkeitskommunikation. Grundlagen und Praxis*. München, 111–122.
- Künzli David, Christine (2007) *Zukunft mitgestalten. Bildung für eine nachhaltige Entwicklung – didaktisches Konzept und Umsetzung in der Grundschule*. Bern.
- Künzli David, Christine/ Kaufmann-Hayoz, Ruth (2008) *Bildung für eine Nachhaltige Entwicklung – Konzeptionelle Grundlagen, didaktische Ausgestaltung und Umsetzung*. In: *Umweltpsychologie*, Nr. 2, 9–28.
- Lantermann, Ernst-Dieter (2000) *Der globale Wandel als Herausforderung der Umweltbildung*. In: Grewer, Arnd u. a. (Hg.) *Umweltkommunikation. Öffentlichkeitsarbeit und Umweltbildung in Großschutzgebieten*. Berlin, 73–81.
- McKeown, Rosalyn (2002) *Education for Sustainable Development Toolkit*. Version 2. Knoxville.
- Metzinger, Peter (2005) *Kampagnenmanagement und Campaigning*. In: Godemann, Jasmin/Michelsen, Gerd (HglInnen) *Handbuch Nachhaltigkeitskommunikation. Grundlagen und Praxis*. München, 299–309.
- Michelsen, Gerd (1998) *Umweltbildung im internationalen Kontext*. In: Beyersdorf, Martin u. a. (Hg.) *Umweltbildung: Theoretische Konzepte, empirische Erkenntnisse, praktische Erfahrungen*. Neuwied, 27–40.
- Millennium Ecosystem Assessment (2005) *Ecosystems and Human Well-being. Synthesis*. Washington, D. C.
- Nature Editorial (2003) *Welcome to the Anthropocene*. In: *Nature*, Nr. 6.950, 709.
- Parkin, Sarah et al. (2004) *Learning and Skills for Sustainable Development. Guidance for Higher Education Institutions*. London.
- Petschel-Held, Gerhard u. a. (2001) *Nachhaltigkeit in der Lehre*. In: Fischer, Andreas/Hahn, Gabriele (HglInnen) *Interdisziplinarität fängt im Kopf an*. Frankfurt a. M., 51–76.
- Quist, Jaco et al. (2006) *Backcasting for Sustainability in Engineering Education: the Case of Delft University of Technology*. In: *Journal of Cleaner Production*, Nr. 14, 868–876.
- Reinmann-Rothmeier, Gabi/Mandl, Heinz (HglInnen) (2004) *Psychologie des Wissensmanagements*. Göttingen.
- Reusswig, Fritz (1999a) *Der Syndromansatz als Beispiel problemorientierter Forschung*. In: *TA – Datenbank-Nachrichten*, 39–48.
- Reusswig, Fritz (1999b) *Syndrome des globalen Wandels als transdisziplinäres Konzept. Zur Politischen Ökologie nicht-nachhaltiger Entwicklungsmuster*. In: *Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie*, Nr. 3–4, 184–201.
- Robinson, John (2003) *Future Subjunctive: Backcasting as Social Learning*. In: *Futures*, Nr. 8, 839–856.
- Rockstrom, Johan et al. (2009) *A Safe Operating Space for Humanity*. In: *Nature*, Nr. 7.263, 472–475.
- Rogall, Holger (2002) *Neue Umweltökonomie – ökologische Ökonomie. Ökonomische und ethische Grundlagen der Nachhaltigkeit, Instrumente zu ihrer Durchsetzung*. Opladen.
- Rychen, Dominique Simone (2003) *Key Competencies*. In: Rychen, Dominique Simone/Salganik, Laura Hersh (eds.) *Key Competencies for a Successful Life and Well-functioning Society*. Cambridge, 63–108.
- Rychen, Dominique Simone/Salganik, Laura Hersh (2003) *A Holistic Model of Competence*. In: Rychen, Dominique Simone/Salganik, Laura Hersh (eds.) *Key Competencies for a Successful Life and Well-functioning Society*. Cambridge, 41–62.
- Sterling, Stephen (2010) *Learning for Resilience, or the Resilient Learner? Towards a Necessary Reconciliation in a Paradigm of Sustainable Education*. In: *Environmental Education Research*, Nr. 5, 511–528.
- Stibbe, Arran (ed.) (2009) *The Handbook of Sustainability Literacy. Skills for a Changing World*. Totnes.
- Stoltenberg, Ute/Michelsen, Gerd (1999) *Lernen nach der Agenda 21. Überlegungen zu einem Bildungskonzept für eine nachhaltige Entwicklung*. In: *NNA-Berichte*, Nr. 1, 45–54.
- United Nations Division for Sustainable Development (2002) *Plan of Implementation of the World Summit on Sustainable Development*.
- Vare, Paul/Scott, William (2007) *Learning for a Change: Exploring the Relationship Between Education and Sustainable Development*. In: *Journal of Education for Sustainable Development*, Nr. 2, 191–198.
- Wals, Arjen (2009) *A Mid-DESD Review: Key Findings and Ways Forward*. In: *Journal of Education for Sustainable Development*, Nr. 3, 195–204.



- Wals, Arjen et al. (2008) *All Mixed Up? Instrumental and Emancipatory Learning Toward a More Sustainable World: Considerations for EE Policymakers*. In: Applied Environmental Education & Communication, Nr. 3, 55–65.
- WBGU (Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung: Globale Umweltveränderungen) (1996) *Herausforderung für die deutsche Wissenschaft. Jahresgutachten 1996*. Berlin.
- WBGU (Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung: Globale Umweltveränderungen) (1997) *Welt im Wandel – Wege zu einem nachhaltigen Umgang mit Süßwasser. Jahresgutachten 1997*. Berlin.
- WCED (World Commission on Environment and Development) (1987) *Our Common Future*. Oxford.
- Wehlinger, Hans-Georg (1977) *Konsens à la Beutelsbach?* In: Schiele, Siegfried u. a. (Hg.) *Das Konsensproblem in der politischen Bildung*. Stuttgart, 179–180.
- Weinert, Franz E. (2001) *Concept of Competence*. In: Rychen, Dominique Simone/Salganik, Laura Hersh (eds.) *Defining and Selecting Key Competencies*. Seattle, 45–66.
- Kontakt:**  
[matthias.barth@rmit.edu.au](mailto:matthias.barth@rmit.edu.au)

FÜR JEDEN  
EINE GUTE  
ANLAGE

ANLEGEN. SAMMELN. SCHENKEN  
[www.muenzeoesterreich.at](http://www.muenzeoesterreich.at)

MÜNZE  
ÖSTERREICH