



Gabriela Christmann, Oliver Ibert, Heiderose Kilper, Timothy Moss

unter Mitwirkung von

Karsten Balgar, Frank Huesker, Manfred Kühn, Kai Pflanz, Tobias Schmidt,  
Hanna Sommer, Frank Sondershaus, Torsten Thurmman

# Vulnerabilität und Resilienz in sozio-räumlicher Perspektive

## Begriffliche Klärungen und theoretischer Rahmen

Copyright: Dieses Working Paper wurde im Rahmen der Arbeiten zum IRS-Querschnittsprojekt „Vulnerabilität und Resilienz in sozio-räumlicher Perspektive“ erstellt. Es ist urheberrechtlich geschützt. Sein Nachdruck oder seine Veröffentlichung ohne die ausdrückliche Genehmigung des Autors ist nicht gestattet. Textpassagen dürfen gerne unter Beachtung wissenschaftlicher Zitierregeln bei vollständiger Angabe der Quelle in folgender Weise verwendet werden:

Christmann, Gabriela; Ibert, Oliver; Kilper, Heiderose; Moss, Timothy u.a.:  
Vulnerabilität und Resilienz in sozio-räumlicher Perspektive. Begriffliche Klärungen und theoretischer Rahmen. Working Paper, Erkner, Leibniz-Institut für Regionalentwicklung und Strukturplanung, 2011 ([www.irs-net.de/download/wp\\_vulnerabilitaet.pdf](http://www.irs-net.de/download/wp_vulnerabilitaet.pdf))

Erkner, September 2011



**IRS**

Leibniz-Institut für  
Regionalentwicklung  
und Strukturplanung

## 1. Einleitung

Die Wahrnehmung von und der Umgang mit Gefährdungen gehören zur Geschichte menschlicher Gesellschaften. Schon immer haben Menschen versucht, sich gegen die von ihnen wahrgenommenen Gefahren zu schützen. In Bezug auf den Umgang mit Gefahren können allerdings räumliche, soziale und auch zeitliche Unterschiede festgestellt werden. So können sich beispielsweise benachbarte Gesellschaften in Küstenregionen beim Umgang mit Sturmflutgefährdungen zu einem bestimmten Zeitpunkt voneinander unterscheiden, obwohl sie ähnliche Ausgangssituationen haben. Außerdem können sich die auf Gefahren bezogenen Wahrnehmungs- und Handlungsweisen in ein und derselben Küstenregion im Laufe der Geschichte ändern.

In modernen Gesellschaften scheint sich das Bewusstsein von Gefährdungen zumindest geschärft zu haben. Auch die Einsicht, dass man Gefährdungen vorbeugen kann, ist inzwischen stark ausgeprägt. Es ist von Unsicherheiten, Risiken und der Risikogesellschaft die Rede (vgl. z.B. Beck 1986), aber auch von nachhaltigem Handeln und nachhaltiger Entwicklung. Diese Begriffe sind mittlerweile in den Alltagsgebrauch eingegangen. Die Begriffe der Vulnerabilität und Resilienz sind demgegenüber weniger verbreitet, scheinen aber derzeit in der wissenschaftlichen Auseinandersetzung einen Aufschwung zu erleben (vgl. z.B. Adger 2000, Birkmann 2008, Bohle et al. 1994, 2002, Brand/Jax 2007, Folke 2006, Janssen/Ostrom 2006). Auch sie beschreiben Umgangsweisen mit Gefährdungen, unterscheiden sich jedoch zum Teil erheblich von Risikobegriffen oder von dem Konzept der Nachhaltigkeit.

Bislang sind die Begriffe der Vulnerabilität und Resilienz in hohem Maße von den Naturwissenschaften geprägt worden. Vorwiegend hat man sie in einem engen Zusammenhang mit so genannten „Natur“-Gefahren gesehen (vgl. z. B. Felgentreff/Glade 2008). Wir gehen davon aus, dass sie gleichermaßen für Gefährdungen herangezogen werden können, die in den Bereichen Technik, Ökonomie oder Soziales entstehen. Unser Ziel ist es, die Begriffe so generisch zu fassen, dass sie sich als analytisches Instrumentarium für ein breiteres Feld an gegenwärtig intensiv diskutierten Themen eignen, die insgesamt eine Zunahme an Unsicherheit in Bezug auf Zukunftserwartungen signalisieren. Dazu zählen zum Beispiel:

- Strategien zur Eingrenzung und Bewältigung des Klimawandels,
- die Anfälligkeit so genannter kritischer Infrastruktursysteme gegenüber Havarien, Naturereignissen oder Terroranschlägen,
- Nebenwirkungen von menschlichen Eingriffen in komplexe Systeme (von Finanzmärkten über ökologische Systeme bis hin zu Kulturlandschaften),
- neue volatile Märkte in einer globalisierten Wissensökonomie,
- medial verstärkte Stigmatisierungsprozesse von (Teil-)Räumen und deren konkrete Folgen.

Es soll somit ein Ansatz von Vulnerabilität und Resilienz entwickelt werden, der sozialwissenschaftlich ausgerichtet und in theoretischer Hinsicht fundiert ist, eine ausgeprägte raumwissenschaftliche Perspektive einnimmt und die Dimension der Zeit berücksichtigt. Ausgehend von sozialkonstruktivistischen Annahmen und einer relationalen Raumtheorie sollen soziale Praktiken und Dynamiken der Konstruktion und Verarbeitung von Gefährdungen mit räumlichem Bezug in den Blick genommen werden.

Wir legen die Annahme zugrunde, dass die Art und Weise, in der handelnde Subjekte Gefährdungen wahrnehmen, antizipieren und das Bewusstsein in der Öffentlichkeit dafür schärfen, sozial und räumlich unterschiedlich ausgeprägt ist. In diesem Zusammenhang sprechen wir von sozio-räumlichen Disparitäten in Bezug auf Vulnerabilitätskonstruktionen und -bewusstsein. Außerdem gehen wir davon aus, dass auch die Handlungsweisen sozial und räumlich unterschiedlich geartet sind, bestimmten Gefahren vorzubeugen, sich darauf vorzu-

bereiten und Maßnahmen einer aktiven Resilienzbildung zu entwickeln. In diesem Fall sprechen wir von sozio-räumlichen Disparitäten in Bezug auf aktive Resilienzbildungen. Nicht zuletzt nehmen wir an, dass Konstruktionen von Vulnerabilität/Vulnerabilitätsbewusstsein und von Resilienzbildungen in der Zeit unterschiedliche sozio-räumliche Dynamiken entwickeln.

Wie gesagt, versteht sich der vorliegende Beitrag als ein Versuch, die Begriffe der Vulnerabilität und Resilienz in sozio-räumlicher Perspektive begrifflich zu fassen.<sup>1</sup> Um dies leisten zu können, werden wir zunächst den bisherigen Forschungsstand zu Vulnerabilitäts- und Resilienzanalysen skizzieren, um daraus Desiderate abzuleiten, die wir im Hinblick auf eine sozialwissenschaftliche Vulnerabilitäts- und Resilienzforschung sehen (Kap. 2). Dann werden wir die thematisch verwandten Begriffe des Risikos und der Unsicherheit sowie das Konzept der Nachhaltigkeit beleuchten, um Unterschiede und Gemeinsamkeiten zu den Begriffen der Vulnerabilität und Resilienz herausarbeiten, Anregungen aufnehmen und ggf. auch Abgrenzungen vornehmen zu können (Kap. 3). Um die unseres Erachtens weit verbreitete essentialistische Konzeption von Vulnerabilität und Resilienz relativieren und Aspekte der sozialen Konstruktion von Wirklichkeit aufnehmen zu können, werden wir sozialwissenschaftliche Ansätze untersuchen, die das Verhältnis von Materialität-Immaterialität bzw. von Natur-Kultur betrachten (Kap. 4). Auf dieser Grundlage werden wir schließlich unseren eigenen Ansatz entwickeln und eine sozialwissenschaftliche Definition von Vulnerabilität und Resilienz vorschlagen, die von bisherigen Definitionen mit der Absicht einer Erweiterung abweicht (Kap. 5). Eine Zusammenfassung wird den Beitrag abrunden (Kap. 6).

## 2. Skizze zum Forschungsstand und Identifikation von Desiderata

Die Begriffe Vulnerabilität und Resilienz erleben seit den 1990er Jahren als Beschreibungskategorien für die Verletzbarkeiten ökologischer, sozialer und ökonomischer Systeme und für die Sicherung ihrer Funktionen Hochkonjunktur (vgl. Bürkner 2010).<sup>2</sup> Die ursprünglich der Ökologie entstammenden Begriffe (vgl. Holling 1973) werden heute nicht mehr nur zur Analyse der Funktionsweise bestimmter Ökosysteme und zur Erklärung sogenannter Naturgefahren verwendet, sondern auf ein breites Spektrum von sozialen, wirtschaftlichen, institutionellen und ökologischen Gefährdungen sowie deren Wechselwirkungen bezogen.

Die Humanökologie und Entwicklungsländerforschung beschäftigen sich bereits seit längerem mit Fragen von Vulnerabilität und Resilienz. Die Humanökologie thematisiert die Reaktionen des Menschen auf Naturrisiken und eingetretene Katastrophen wie z.B. Erdbeben oder Überschwemmungen (vgl. z.B. Adger 2006, Dietz 2006). Vulnerabilität stellt in dieser Perspektive eine potenzielle bzw. eingetretene Beeinträchtigung sozialer Systeme und Lebensweisen dar. Resilienz bedeutet eine erfolgreiche Anpassung von Gesellschaften an Naturrisiken, mit der Schädigungen und Funktionsbeeinträchtigungen vermieden oder ausgeglichen werden können. Die Entwicklungsländerforschung begreift Probleme der Armutsentwicklung und der Lebenslagen benachteiligter Bevölkerungsgruppen in Entwicklungsländern als Ausdruck einer strukturell verursachten Verletzbarkeit (vgl. z.B. Blaikie et al. 1994, Bohle et al. 1994, Bohle 2002, Deffner 2007, Prowse 2003, Watts/Bohle 1993). Mit Vulnerabilität von Individuen und sozialen Gruppen ist hier der prekäre und stets gefährdete Zugang zu existenziell notwendigen Ressourcen wie z.B. Nahrung, Wasser oder Einkommen gemeint.

Mittlerweile beschäftigen sich weitere Forschungsrichtungen mit Aspekten von Vulnerabilität und Resilienz. Besonders sollen die Forschungsbereiche der sozialwissenschaftlichen Raumforschung hervorgehoben werden, wobei die Geographie, die Planungswissenschaften

<sup>1</sup> Einen ersten Überblick über dieses Vorhaben geben Kilper/Thurmann (2010).

<sup>2</sup> Ein ausführlicher Überblick über den Stand der Forschung zu Vulnerabilität und Resilienz ist von Bürkner (2010) vorgelegt worden. Im Folgenden wird daher nur ein kurzer Abriss geboten.

und die Raumordnungsforschung im Zusammenhang mit Fragen der Vulnerabilität und Resilienz eine starke thematische Fixierung auf Naturrisiken zeigen (vgl. Greiving 2002, Birkmann 2008). Auch hier beinhaltet Vulnerabilität die Anfälligkeit des Mensch-Umwelt-Systems gegenüber Naturrisiken und Umweltveränderungen (wie z.B. dem Klimawandel), während Resilienz als Anpassungsstrategie verstanden wird, die Gesellschaften auf der Grundlage ihrer Vulnerabilitätsanalysen entwickeln (vgl. Stock et al. 2009, 98). Im deutschsprachigen Raum ist seit 2000 eine starke Ausrichtung der Forschung auf aktuelle Anlässe wie z.B. Hochwasser, die Formulierung anwendungsbezogener Fragestellungen und die Erarbeitung von Orientierungswissen für Politik und Planung zu beobachten (vgl. Birkmann 2008). So stehen etwa in der Stadtforschung Naturrisiken (vgl. Pelling 2003) im thematischen Fokus der Vulnerabilitäts- und Resilienzforschungen. Daneben spielen auch Fragen der Sicherheit eine Rolle, insbesondere Bedrohungen durch Terrorismus (vgl. Coaffee/Wood 2006) und Kriminalität. Untersuchungsgegenstand ist meist die Gesamtstadt als bedrohte Entität. Aspekte von Vulnerabilität und Resilienz werden außerdem in der Forschung zu Megastädten in Entwicklungsländern thematisiert (vgl. Kraas/Mertins 2008).

Sozialwissenschaftliche Vulnerabilitäts- und Resilienzforschung wird darüber hinaus im Kontext von Fragen der Sozialisation und der Sozialtherapie betrieben (vgl. z.B. Obrist 2006, Welter-Enderlin/Hildenbrand 2008, Wustmann 2004, Zander 2009). Subjekte sollen hierbei in die Lage versetzt werden, ihre eigene psycho-soziale Vulnerabilität zu erkennen und Resilienz herzustellen. Auch wenn diese Forschung auf Individuen bezogen ist, ergeben sich doch insofern wertvolle Anregungen für eine sozialraumbezogene Vulnerabilitäts- und Resilienzforschung, als die beiden Begriffe dort handlungstheoretisch ausgerichtet sind. Mit anderen Worten: Sie werden als Ergebnisse sozialen Handelns verstanden und in einem engen Zusammenhang mit sozialen Beziehungen betrachtet.

Es wird deutlich, dass verschiedene Disziplinen sich die Begriffe Vulnerabilität und Resilienz angeeignet haben, wobei je nach disziplinärem Kontext unterschiedliche Schwerpunktsetzungen erkennbar sind (vgl. Brand/Jax 2007, Janssen/Ostrom 2006, Anderies et al. 2004, Birkmann 2008). Es ist das Verdienst von Birkmann et al. (2011), die bislang übergreifendsten – und verschiedene Denkansätze integrierenden – Definitionen zu Vulnerabilität und Resilienz vorgeschlagen zu haben.

Danach umfasst *Vulnerabilität* „Zustände und Prozesse, die die Ausgesetztheit, Anfälligkeit sowie die Reaktionskapazitäten eines Systems oder Objekts hinsichtlich des Umgangs mit Gefahren (...) bedingen. Dabei spielen physische, soziale, ökonomische und umweltbezogene Faktoren eine Rolle“ (Birkmann et al. 2011, 25). Es werden nicht nur extern gegebene Naturgefahren, wie sie etwa durch den Klimawandel entstehen, als verantwortlich für eine bestimmte Vulnerabilität angesehen, sondern gleichzeitig interne, d.h. in der Gesellschaft liegende, die Vulnerabilität ebenfalls determinierende, Faktoren berücksichtigt. Ausdrücklich werden in der Definition zudem Reaktionskapazitäten angesprochen, also das, was gesondert auch als ein Aspekt von Resilienz definiert werden kann. Hintergrund dafür ist die Intention, das Ausmaß von Vulnerabilität fassen zu können, das nicht nur aus den Wechselwirkungen zwischen externen Naturgefahren und internen Faktoren (wie z.B. sozialer Ungleichheit) resultiert, sondern wesentlich durch die Fähigkeit eines Systems, mit Gefährdungen umzugehen, strukturiert wird. So kann Vulnerabilität selbst bei hoher Exposition gering ausfallen, wenn gleichzeitig die Reaktionskapazitäten hoch sind.

Nicht gleichzusetzen mit dem Begriff der Vulnerabilität sind nach Birkmann et al. (2011, 8f.) die Begriffe der *Gefahr* bzw. der *Gefährdung*, die bestenfalls ein Element des weitaus komplexeren Vulnerabilitätskonzeptes bilden. Gefahr meint „den Tatbestand einer objektiven Bedrohung durch ein mögliches Schadensereignis, das unter bestimmten Bedingungen eintritt bzw. eine bestimmte Eintrittswahrscheinlichkeit aufweist“ (Birkmann et al. 2011, 8). Gefährdung bezieht sich dabei auf die potenzielle Schädigung eines Gutes.

Der ursprünglich aus der Ökologie stammende Begriff der *Resilienz* beschreibt die Fähigkeit von Systemen, „Schocks und Störungen zu absorbieren und möglichst unbeschadet weiter zu existieren“ (Birkmann et al. 2011, 17). Drei Dimensionen von Resilienz sind bislang in der Literatur identifiziert worden: Erstens die Widerstandfähigkeit eines Systems gegenüber bestimmten eingetretenen Schocks oder schleichenden Veränderungen, zweitens die Kapazität, den Ausgangszustand relativ rasch wieder herzustellen, und drittens die Fähigkeit eines Systems, zu lernen und an sich verändernde Bedingungen anzupassen. Es ist vor allem Folke (2006), der vorschlägt, Resilienz nicht als Zustand, sondern als Prozess zu betrachten und entsprechend Anpassungs-, Lern- und Innovationsprozesse in den Blick zu nehmen.<sup>3</sup>

Abgesehen davon, dass bisherige Begriffskonzeptionen von Vulnerabilität und Resilienz in der Regel keine theoretische Einbettung aufweisen, fällt auf, dass sie einer essentialistischen Perspektive unterliegen: Vulnerabilität wird als eine faktische Exposition bzw. Anfälligkeit und Resilienz als eine faktische Bewältigungsfähigkeit von Systemen gefasst. Sie werden als objektive Tatbestände betrachtet, die allerdings veränderbar sein können. In dieser Perspektive *ist* ein System aufgrund bestimmter objektiv feststellbarer Faktoren in einer bestimmten Weise vulnerabel bzw. resilient. Dieses Verständnis ist nicht nur in naturwissenschaftlichen, sondern auch in sozialwissenschaftlichen Ansätzen weit verbreitet. Zwar werden – nicht zuletzt aufgrund der Erfahrungen aus der Entwicklungsländerforschung – bei der Analyse von Vulnerabilität und Resilienz auch Aspekte der sozialen Differenzierung beachtet, und es besteht ein Konsens darin, dass nicht alle Akteure in einem konkreten Zusammenhang gleichermaßen verwundbar oder in der Lage sind, Resilienz zu entwickeln.<sup>4</sup> Es wird die Annahme zugrunde gelegt, dass sich soziale Ungleichheit im Hinblick auf Faktoren wie ökonomische Situation, Alter oder Geschlecht in unterschiedlichen Vulnerabilitäten und Resilienzbildungen abbilden, weshalb auch von *sozialer* Vulnerabilität gesprochen wird (vgl. z.B. Bohle et al. 1994, Bohle 2002, 2005, Wisner et al. 2004, Birkmann 2007, 2008, Birkmann/Fernando 2008, Cutter/Finch 2008, Morrow 2008, Kusenbach et al. 2010). Bei Morrow (2008, 4) heißt es dazu: „Social vulnerability is a catchall phrase that has become part of the discussion related to how social and cultural conditions place some at higher risk to environmental impacts such as climate change or natural hazards. Simply stated, social vulnerability occurs when unequal exposure to risk is coupled with unequal access to resources.“ Als Beispiel wird vielfach das regelmäßig beobachtbare Phänomen angeführt, dass es meist bestimmte Personenkategorien mit wenig ökonomischem Kapital sind, die in von bestimmten Naturgefahren bedrohten Gebieten leben und damit vulnerabler sind als andere, dass sie sogar oft multiplen Gefährdungen gleichzeitig ausgesetzt sind, die sich wechselseitig beeinflussen können, dass sie aber in der Regel weder das ökonomische noch das kulturelle und/oder soziale Kapital haben, um etwas an der Situation zu ändern, d.h., um wegzuziehen, sich zu schützen, potenzielle Schäden zu versichern, abzuwenden, zu minimieren oder zu reparieren. Daher werden diese Personenkategorien in vielfältiger Hinsicht als vulnerabler als andere angesehen. Dies täuscht nicht darüber hinweg, dass auch Personen mit ökonomischem Kapital vulnerabel sein können.<sup>5</sup> Doch, wie gesagt, *sind* in dieser Perspektive bestimmte Personenkategorien vulnerabel, und es ist möglich, die Art und das Ausmaß der Vulnerabilität im Vergleich zu

<sup>3</sup> In der Literatur finden sich darüber hinaus insofern Präzisierungen für den Resilienzbegriff, als er für die Forschung und Praxis operationalisiert wurde. So unterscheiden etwa Whittle et al. (2010, 11f.) zwischen vier Stufen von Resilienz: a) Widerstand, b) Wiederherstellung eines Zustands, c) Anpassungen an sich verändernde Kontextbedingungen und d) radikale Transformation. Brand/Jax (2007) nennen drei generelle Voraussetzungen für die Untersuchung von Resilienz: a) Die Bezugseinheit für Resilienz muss spezifizierbar sein. b) Es muss bestimmbar sein, inwieweit spezifische Zustände resilient sind. c) Das Maß an Resilienz eines spezifischen Zustands muss zu bewerten sein.

<sup>4</sup> Dies gilt übrigens analog auch für unterschiedliche Sektoren (vgl. Stock et al. 2009, 100 ff.).

<sup>5</sup> Darauf weisen z.B. Ebert/Welz et al. (2010) hin, die in ihrer Studie über Hochwassergefahren in Chile feststellen, dass auch reiche Haushalte in Bezug auf Überschwemmungen gefährdet sind, weil sie sich in den attraktiven unteren Hanglagen der Anden ansiedeln.

anderen Personenkategorien unter Berücksichtigung verschiedener ökonomischer, sozialer und auch ökologischer Faktoren als objektive Tatbestände zu berechnen bzw. einzuschätzen.

Entsprechende Konzeptionen sind fraglos legitim, zumal bisherige Erfahrungen zeigten, dass potenzielle Gefährdungen nicht rein fiktiv sind, sondern dass es bestimmte Indikatoren für ein Eintreten bestimmter Gefährdungen gibt, dass manche Gefährdungen auch tatsächlich real werden und dass sie, wenn sie eingetreten sind, substanzieller oder sogar existenzieller Art sind, also materielle (wie auch immaterielle) Schäden nach sich ziehen. Allerdings fehlt in dieser Perspektive eine Dimension, die dazu gehört und nicht unerheblich ist: die Dimension der *sozialen Konstruktion* von Vulnerabilität und Resilienz, die nicht mit der der sozialen Ungleichheit zu verwechseln ist. Das Konzept der sozialen Konstruktion von Vulnerabilität meint, um es zunächst nur grob zu skizzieren (vgl. dazu Kap. 5.2), dass Personen(kategorien), Städte, Regionen, Unternehmen oder ganze Gesellschaften – nach Verarbeitung bestimmter von ihnen wahrgenommener Ereignisse – sich zu einem bestimmten Zeitpunkt, in einer bestimmten Art und in einem bestimmten Ausmaß von etwas als bedroht wahrnehmen können. In dieser Logik ist Vulnerabilität nicht einfach (nur) eine objektiv gegebene Exposition, sondern eine gemeinsam geteilte *Annahme* darüber, dass man gefährdet und verletzbar sein könnte. So ist es etwa eine soziale Konstruktionsleistung, wenn Gesellschaftsmitglieder auf der Basis von gehäuften, durchaus unterschiedlichen Extremwetterereignissen zu der gemeinsam geteilten Annahme von einem sich vollziehenden Klimawandel gelangen, wenn sie mögliche zukünftige Gefährdungen für sich und/oder ihre Güter antizipieren und zudem die Notwendigkeit eines bestimmten Handelns bzw. von bestimmten Schutzmaßnahmen ableiten. Auch die Vorstellungen davon, welche Schutzmaßnahmen als geeignet angesehen werden und zu einer Resilienz führen können, müssen als Konstruktionsleistungen aufgefasst werden. Die vorherrschenden Vulnerabilitätswahrnehmungen bilden hier die Basis für die Wahrnehmungsweisen von möglichen Resilienzbildungen.

Da nun aber die Antizipation von Gefährdungen immer mit Unsicherheiten verbunden ist (vgl. Böhle/Wehrich 2009), wäre es genauso möglich, dass Akteure trotz gewisser Indikatoren, die für eine Vulnerabilität sprechen könnten, in ihren Wirklichkeitskonstruktionen keine Vulnerabilität für sich sehen.

Komplexer wird es, wenn zusätzlich Aspekte der kulturellen Differenzierung und der sozialen Ungleichheit berücksichtigt werden. So können sich etwa Personen(kategorien), Städte, Regionen oder ganze Gesellschaften vor dem Hintergrund unterschiedlichen sozio-kulturellen Wissens in ihren Vulnerabilitätskonstruktionen unterscheiden, was Konsequenzen für die Konstruktionen von potenziell resilientem Handeln mit sich bringt. Grundsätzlich ist es also möglich, dass bestimmte Personen(kategorien) mögliche Gefährdungen (z.B. durch Naturereignisse) in ihrem Raum nicht in ihrem Wahrnehmungshorizont haben, dass sie also diesbezüglich keine Vulnerabilitätskonstruktionen haben, während andere Personen(kategorien) diesem Raum und/oder den sich dort Aufhaltenden demgegenüber Vulnerabilität zuschreiben. Es braucht nicht betont zu werden, dass diese unterschiedlichen Konstruktionsleistungen eine Grundlage für soziale Konflikte bilden können, die Folgen für ein koordiniertes Handeln, zum Beispiel in Governance-Prozessen, haben und deshalb gezielt in den Blick zu nehmen sind.

Insgesamt fallen in der bisherigen sozialwissenschaftlichen Forschung trotz aller Bemühungen, Aspekte der sozialen Differenzierung einzubeziehen, immer noch Desiderate auf, an denen wir ansetzen. Dies ist zunächst, wie bereits angedeutet,

- *die mangelnde Berücksichtigung der sozialen Konstruktion von Vulnerabilität und Resilienz.* Bei allen oben genannten Definitionen fehlt – zumindest explizit – die Erkenntnis, dass die Verletzbarkeit einer Person, eines Haushalts, eines Unternehmens oder einer Stadt nicht unabhängig von der Deutung der Gefährdung durch Menschen betrachtet werden darf. Janssen/Ostrom (2006) haben dies inzwischen als ein zentrales Forschungsdesiderat thematisiert.

- *die mangelnde Berücksichtigung der Governance-Dimensionen von Vulnerabilität und Resilienz.* Als besondere Herausforderung für künftige Forschungen nennen Janssen und Ostrom (2006, 238): „(T)o incorporate governance research on the mechanisms that mediate vulnerability and promote adaptive action and resilience“ (vgl. ferner Young 2010). Kenntnisse sind erforderlich über Governance-Formen, die einerseits als Reaktion auf Krisen oder Gefährdungen entstehen (vgl. Schott 2010) und andererseits im Vorgriff auf mögliche Gefährdungen entwickelt werden („governance of preparedness“, Medd/Marvin 2005). Besonderes Augenmerk verdienen dabei Lernprozesse sowie das Zusammenspiel zwischen alltäglichen und institutionellen „coping strategies“. Auch unterschiedliche Interessenlagen, Machtverhältnisse und Konflikte sind zu beachten.

*Ferner sind dies:*

- *die Normativität vieler Begriffsverwendungen.* Entgegen der konventionellen Lesart ist es nicht zwingend, dass Vulnerabilität immer negativ und Resilienz immer positiv zu werten sind. Aus einer langfristigen historischen Perspektive können manche Zusammenbrüche vulnerabler Systeme als Auslöser für wichtige Entwicklungsschübe betrachtet werden (vgl. Schott 2010, Walker et al. 2004). Vulnerabilität kann also durchaus Entwicklungschancen in sich bergen. Dagegen können Resilienzbildungen negative Effekte haben, etwa indem sie zu nicht-intendierten Effekten führen, die ihrerseits Probleme hervorrufen können, indem sie alternative Lösungen ausblenden oder indem sie Machtpositionen einzelner stärken (vgl. Coaffee et al. 2008, Hodson/Marvin 2008).
- *die mangelnde Berücksichtigung der Raumdimensionen von Vulnerabilität und Resilienz.* Über die von Birkmann (2008) formulierte Kritik hinaus, dass die Raumplanung in Deutschland sich primär nur mit physischen Quellen von Vulnerabilität befasst, haben weitere Raumbezüge in der Literatur bisher wenig Beachtung gefunden. Hierzu gehören die Doppelperspektive auf den physischen und sozialen Raum sowie deren Wechselwirkungen, die Bestimmung der konkreten Einheiten, auf die Vulnerabilität und Resilienz zu beziehen sind (Stadtteile, Städte oder Regionen; Individuen oder soziale Gruppen; Systeme oder Funktionen), die Erreichbarkeit durch Gefahren (z.B. durch physische oder kognitive Nähe), Multilevel Governance von Prozessen der Resilienzbildung (vgl. Medd/Marvin 2005) und die räumliche Kontextualisierung von Vulnerabilität und Resilienz. Letzteres verweist darauf, dass die Verletzbarkeit einer Entität – z.B. einer Person – sich nicht zwangsläufig aus der (potenziellen) Wirkung einer bestimmten Gefährdung ergibt, sondern nur in Zusammenhang mit den sozialen, ökonomischen, institutionellen und anderen Kontextbedingungen, unter denen die Person die Gefährdung zu bewältigen hat (vgl. Whittle et al. 2010).
- *die mangelnde Berücksichtigung der Zeitdimensionen von Vulnerabilität und Resilienz.* Auch der Faktor Zeit fehlt in den meisten Begriffsdefinitionen – über das allgemeine Verständnis von Resilienz als Anpassungsprozess hinaus. Erstens kann die Wirkung von Naturkatastrophen, sozio-ökonomischen Stress-Situationen oder kulturellen Identitätskrisen auf Regionen, Städte, Gruppen und Individuen als in historischer Perspektive durchaus ambivalent gedeutet werden. Der Umwelthistoriker Schott (2010, 2) konstatiert „eine große Bandbreite von Reaktionsweisen, wie Katastrophen erfahren, verarbeitet und überwunden werden“. Sie bedeuten nicht nur den Verlust an Menschenleben, traumatisierende Verläufe sowie materielle Beschädigungen und Vermögensschäden, sondern können gesellschaftlich ganz unterschiedlich verarbeitet werden und die Fähigkeit der Selbstregenerierung erhöhen. Zweitens sind Debatten über Vulnerabilität und Resilienz – zumindest implizit – auf die Zukunft ausgerichtet. Sie vermitteln konstruierte Zukünfte möglicher Verletzbarkeiten (z.B. infolge des Klimawandels) oder resilienter Zustände (z.B. durch vorsorgenden Hochwasserschutz). Drittens können sich sowohl Vulnerabilität wie auch Resilienz

mit der Zeit ändern. Wie Whittle et al. (2010) am Beispiel einer Hochwasserkatastrophe in der Stadt Hull aufzeigen, hatte Resilienz während, unmittelbar nach und langfristig nach der Überschwemmung völlig unterschiedliche Bedeutungen.

### 3. Vulnerabilität und Resilienz im Kontext thematisch verwandter Begriffe und Paradigmen

Es ist erwähnt worden (vgl. Kap. 1), dass für die Analyse von Gefährdungen und von vorbeugenden Maßnahmen bzw. Schutzvorkehrungen schon seit langem sozialwissenschaftliche Begriffe wie die des Risikos und der Unsicherheit, aber auch der Nachhaltigkeit verbreitet sind. Es ist daher notwendig zu klären, wie sich die Begriffe der Vulnerabilität und der Resilienz zu diesen Begriffen verhalten. Im Folgenden wird geprüft, inwieweit Konzepte zu „Risiko“ und „Unsicherheit“ (vgl. Kap. 3.1) und das Paradigma der Nachhaltigkeit (vgl. Kap. 3.2) im Hinblick auf die Begriffe Vulnerabilität und Resilienz anschlussfähig sind oder aber konkurrieren, inwieweit sie Anregungen für unsere Begriffskonzeption bieten oder Abgrenzungen erforderlich machen. Es wird sich zeigen, dass die jeweiligen Begriffe trotz einer thematischen Verwandtschaft konzeptionell sehr unterschiedlich ausgerichtet sind und sich bestenfalls am Rande tangieren.

#### 3.1 Risiko und Unsicherheit

Bereits 1986, just im Jahr der Reaktorkatastrophe von Tschernobyl, legte der Soziologe Ulrich Beck mit seinem Buch „Risikogesellschaft“ eine kritische Gesellschaftsdiagnose vor, die den Gefährdungen und Risiken einer reflexiv gewordenen Moderne große Aufmerksamkeit schenkte. Zwar entwickelt Beck kein konsistentes, theoretisch systematisches Inventar von Begriffen, als einer der ersten jedoch hat Beck zu einem theoretischen Perspektivenwechsel eingeladen: weg von der Sicherheits-, hin zur Unsicherheitsperspektive. Trotz eines wissenschaftlich rationalisierten Weltbilds und hochtechnisierter Strategien der Naturaneignung und -bewältigung irritiert die Erkenntnis, dass unser Leben in zunehmendem Maße von Unwägbarkeiten geprägt ist. Je universaler der aufgeklärte Zweifel, desto größer erweist sich offenbar das Bedürfnis nach Sicherheit (vgl. Beck 1986).

Grundlegende und terminologisch konsistente sozialwissenschaftliche Konzeptionen von Risiko und Unsicherheit findet man beispielsweise in der sozialwissenschaftlichen Systemtheorie bei Luhmann (1991) oder aus einer entscheidungstheoretischen Perspektive bei Knight (1921). Aus Letzterer ist Unsicherheit der Gegenbegriff zu Risiko. Knight beschreibt Risiko als eine messbare Unsicherheit, bei der die Eintrittswahrscheinlichkeiten möglicher Konsequenzen von Handlungsalternativen entweder a priori oder aus Erfahrung bestimmt werden können. Luhmann (1991) setzt hingegen Gefahr als Gegenbegriff zu Risiko. Ausschlaggebend ist dabei die jeweilige Zurechnung unerwünschter Handlungsfolgen, entweder auf das entscheidende System selbst (Risiko: Ich ziehe neben ein Atomkraftwerk) oder auf die Umwelt des Systems (Gefahr: Neben meinem Haus wird ein Atomkraftwerk gebaut). Damit produziert ein System im Rahmen von Entscheidungsprozessen unablässig Risiken für sich selbst und Gefahren für seine Umwelt. Trotz der unterschiedlichen Sinnzuschreibungen des Risikobegriffes ist beiden Ansätzen die Ungewissheit von Handlungs- und Entscheidungsfolgen gemein. In diesem Sinne der Ungewissheit sollte Unsicherheit in der Diskussion mit Risiko, Vulnerabilität und Resilienz interpretiert werden, nicht im Sinne des normativ besetzten Konzeptes von „(in)security“.<sup>6</sup>

<sup>6</sup> Für die Diskussion von (Un-)Sicherheitskonzepten in diesem Sinne vgl. z.B. Ullmann (1983) oder Baldwin (1997).

Folglich ist Unsicherheit gewissermaßen die Standardsituation in einer (nach Maßstäben sozialer Sinnhaftigkeit) *per se* kontingenten Welt, die „unter“ oder „hinter“ der Realität sozialer Gewissheiten und Regelmäßigkeiten liegt.<sup>7</sup> Handlungsentscheidungen basieren auf unsicheren Erwartungen an die zukünftigen Folgen unseres Handelns – auf Antizipation (vgl. Knight 1921, 201). In der Konsequenz wird Sicherheit in Entscheidungssituationen zu einem Leerbegriff sozialer Konstruktion (vgl. Japp 1996). Soziales Handeln findet demnach nie unter sicheren Umständen statt. Ein wesentliches Kriterium sozialen Handelns ist daher darin zu sehen, Kontingenzen zu minimieren und mit Unsicherheit konstruktiv umzugehen, das heißt Handlungs- und Entscheidungsspielräume zu ermöglichen. Im Umgang mit Unsicherheit erscheint die gesellschaftliche Produktion von Risiko als konstanter Prozess der Bewältigung von Kontingenz und Komplexität. Handlungsstrategien zum Umgang mit Unsicherheit sind empirisch ebenso zahlreich wie verschieden.<sup>8</sup> Gemeinsam scheint ihnen zu sein: Zugunsten tragfähiger Entscheidungen in der Gegenwart werden zukünftige erwartbare Handlungsszenarien vorweg genommen. Das heißt, die Kontingenz der Unsicherheit wird durch Erwartungen in Risiken transferiert.

Vor diesem Hintergrund wird das dilemmatische Verhältnis von Unsicherheit und Risiko offenbar. Risiken werden sozial konstruiert, auf Grund „blinder Flecken“ dabei stets neue Unsicherheiten als Gefährdungen mitproduziert. Zum einen können Praxis und Inhalt von Risikokonstruktionen so für ihre Urheber selbst wieder zu Unsicherheit führen (z.B. auf Grund falscher Vorannahmen); zum anderen kennzeichnet die Dualität von Unsicherheit und Risikoproduktion analytisch stets einen zirkulären Prozess wechselseitiger Unsicherheitsvermeidung, bei dem das Handeln des einen Unsicherheiten für Dritte nach sich zieht. Es wird dann für Dritte notwendig, ihrerseits mit entsprechenden Risikoproduktionen zu reagieren und so fort. Handelnde erscheinen damit „als Akteure *und* als Adressaten“ zugleich (vgl. Birgmeier 2007, 266; Hervorh. im Orig.).<sup>9</sup> Dieser Zusammenhang ist zudem nicht linear, das heißt zwischen zwei Entitäten allein pendelnd, zu denken. Er gestaltet sich vielmehr (ganz im Sinne der „wicked problems“ bei Rittel/Webber 1973<sup>10</sup>) als nach vielen Seiten hin „in multiple Umwelten streuend“ und dort komplexe, kontingente Resonanzen erzeugend.

Trotz zahlreicher Strategien zum Umgang mit Unsicherheit lässt sich im Bereich sozialen Handelns nicht von Problemstellungen ausgehen, die im Sinne von „tame problems“ überschaubar und einer einfachen Lösung zugänglich sind. Angesichts unkalkulierbarer Nebenfolgen und komplexer, unberechenbarer Resonanzeffekte bleiben im Bereich sozialen Handelns etwaige Sicherheitserwartungen immer zeitlich vorläufig und an die begrenzte Reichweite spezifischer Risikokonzeptionen gebunden.

---

<sup>7</sup> So sprechen beispielsweise Berger und Luckmann (1969, 111) von Gesellschaft als einer „Konstruktion am Rande des Chaos“.

<sup>8</sup> Unsicherheiten kann beispielsweise dadurch begegnet werden, dass sie nach dem Versicherungsprinzip in relativ homogene Gruppen zusammengeführt werden oder die Entscheidung an einen Spezialisten übertragen wird (vgl. Knight 1921). Eine andere Möglichkeit ist ein stark reflexiv geprägtes Vorgehen, bei dem die eigenen Erwartungen im Handlungsprozess ständig hinterfragt und angepasst werden und sich somit die Entscheidungsgrundlage ändert (vgl. Weick/Sutcliffe 2007, Rittel/Webber 1973). Als Gegensatz zu dieser reflexiven Strategie konstruiert etwa Knight (1921) außerdem den unter Unsicherheit handelnden Entrepreneur, der durch sein aktives Vorgehen Fakten schafft. Grundsätzlich kann Unsicherheit durch solche Strategien jedoch nicht aufgehoben, sondern bestenfalls handhabbarer gemacht werden.

<sup>9</sup> Zur Betonung zugleich aktiver und passiver Anteile sozialer Strukturproduktion vgl. auch den grundlegenden Dualismus von Handeln und Struktur in Giddens' (1997) Strukturierungstheorie.

<sup>10</sup> Rittel und Webber (1973) unterscheiden zwischen „tame“ und „wicked problems“, also „zahmen“, und „böartigen“ Problemen. Während „tame problems“ es erlauben, Probleme klar abzugrenzen und endgültige Lösungen von einer begrenzten Anzahl an Variablen abhängig zu machen, erweisen sich so genannte „wicked problems“ als verzwickelt. Sie haben es mit komplexen kausalen Netzen zu tun, sind dadurch schwer abgrenzbar und bleiben diffus – und sind damit der übliche Problemtypus im gesellschaftlichen Bereich, etwa in der Planung.

Ihr Zeitbezug ist für die Kategorien Unsicherheit und Risiko elementar. Unsicherheit verweist auf die generelle Ungewissheit zukünftiger Entwicklungen und Ereignisse. Risikoproduktion impliziert hingegen eine Konstruktion möglicher Zukünfte in der Gegenwart (z.B. Szenarien). Im Zeitbezug beider Kategorien liegt auch die Schnittmenge zu den Konzepten Vulnerabilität und Resilienz: Zukünftige Gefahren werden konstruiert und als Verwundbarkeit auf die Gegenwart projiziert. Umgekehrt geht Resilienz von der Unsicherheit einer in der Gegenwart konstruierten Zukunft aus. Entsprechend sollen Resilienzstrategien entwickelt werden, um gegen nicht vorhersehbare Gefahren und Überraschungen gewappnet zu sein.

Im Kontext des gesellschaftlichen Umgangs mit Unsicherheit ist die sozialwissenschaftliche Forschung zu Vulnerabilität und Resilienz anzusiedeln. Einen Ausgangspunkt zu ihrer Selbstverortung bietet nicht zuletzt die systemtheoretische Risikoforschung mit der Unterscheidung verschiedener Beobachtungsebenen (vgl. Tacke 2000). Während ein Beobachter erster Ordnung die Welt beobachtet, beobachtet ein Beobachter zweiter Ordnung „nicht die Welt, sondern wie sie beobachtet wird“ (Japp 1996, 55). In diesem Prozess kann ein Beobachter zweiter Ordnung die beschriebene Zwangsläufigkeit von blinden Flecken und damit letztendlich „die Beliebigkeit und Unmöglichkeit einer Beobachtung“ entdecken (Luhmann 1985, 37). Die Konstruktion von Sicherheit auf der Ebene erster Ordnung, deren Konstruktionslogiken und daraus resultierende blinde Flecke können also durch eine Beobachtung zweiter Ordnung (zumindest im Rahmen der eigenen blinden Flecke) erkannt und reflektiert werden. Praktisch sind Beobachtungen erster und zweiter Ordnung (z.B. in Organisationen) häufig miteinander verschränkt. Die Beobachtung zweiter Ordnung verdeutlicht bestehende Unsicherheiten, während die Beobachtung erster Ordnung Entscheidungen ermöglicht. Dabei verbessert die Differenz der Beobachterperspektiven das Potenzial eines Systems, mit Unsicherheiten umzugehen (vgl. Japp 1996).

Die kritische sozialwissenschaftliche Forschung kann sich in diesem Zusammenhang auf einer Beobachtungsebene zweiter Ordnung positionieren. Die Konzepte Vulnerabilität und Resilienz können dann als Konzepte erster Ordnung – also als Konzepte der Entscheidungsebene – beobachtet und kritisch reflektiert werden. Vulnerabilität und Resilienz stellen aus dieser Perspektive Ansätze dar, um der allgegenwärtigen Unsicherheit in Handlungs- und Entscheidungsprozessen Rechnung zu tragen. Durch die Entscheidung, was gegenüber welcher Gefahr vulnerabel ist, werden externe (Umwelt-) Gefahren in interne (System-) Risiken transferiert und damit handhabbar gemacht. Resilienz kann dann als rationaler Ansatz betrachtet werden, um Unsicherheiten und blinde Flecke in Planungs- und Entscheidungsprozessen zu berücksichtigen. Die damit verbundenen (Un-) Sicherheitserwartungen sind dann selbst wiederum sozial konstruiert, mit blinden Flecken behaftet und damit unsicher. So werden durch die Definition von Verwundbarkeiten und die Implementierung von Resilienzstrategien auch wieder Gefahren und Risiken für Dritte produziert. Der gesellschaftliche Umgang mit Kontingenz, so lässt sich schlussfolgern, erzeugt damit unaufhörlich selbst Kontingenzen.

### **3.2 Das Nachhaltigkeitsparadigma**

Ein weiterer Begriff im thematischen Feld von Vulnerabilität und Resilienz ist der der Nachhaltigkeit. Es fällt indes auf, und soviel soll hier vorweggenommen werden, dass dieser Begriff im Unterschied zu dem des Risikos bzw. der Unsicherheit keinerlei sozialtheoretische Fundierung aufweist. Vielmehr handelt es sich um ein gesellschaftspolitisches bzw. anwendungsbezogenes Konzept. Da wir primär an theoretischen und konzeptionellen Anregungen für die sozialwissenschaftliche Fundierung des Vulnerabilitäts- und des Resilienzbegriffs interessiert sind, scheint das Nachhaltigkeitskonzept zunächst von nachrangiger Bedeutung zu sein. Allerdings ist es ein so dominantes Paradigma geworden, dass man, wenn es um Vulnerabilitäts- und Resilienzforschungen geht, nicht daran vorbei kommt, sich damit auseinander-

zusetzen. Zum einen hat der Nachhaltigkeitsbegriff im Unterschied zu den Begriffen des Risikos und der Unsicherheit einen ausgeprägten Raumbezug, zum anderen zeichnen sich Überschneidungen mit dem Resilienzkonzept ab, weshalb das Konzept im Zusammenhang der hier vorgeschlagenen sozialräumlichen Perspektive auf Vulnerabilität und Resilienz zu reflektieren ist.

Weltweit bekannt wurde der Begriff der nachhaltigen Entwicklung 1987 durch den von der Brundtland-Kommission für Umwelt und Entwicklung vorgelegten Bericht „Unsere gemeinsame Zukunft“ (WCED 1987). Das Prinzip der Nachhaltigkeit reicht allerdings schon länger zurück. Es stammt aus der Forstwirtschaft und wurde in Deutschland bereits ab dem 16. Jahrhundert zum Leitprinzip des damals eingeführten Waldbaus. Es besagt, dass nur so viel Bäume geschlagen werden sollen, wie in einem bestimmten Zeitraum wieder nachwachsen bzw. gepflanzt werden können. Erfahrungen der Ertragsminderung in der Waldbewirtschaftung aufgrund von exzessiven Rodungen bildeten den Hintergrund für das Konzept. Ziel war es, eine langfristige ökonomische Nutzung des Waldes zu garantieren. Hier kommt ein Bewusstsein im Hinblick auf die Wirkungen zum Ausdruck, die menschliches Handeln in einer fernen Zukunft haben kann. Seit dem Brundtland-Bericht wird unter nachhaltiger Entwicklung entsprechend eine Entwicklung verstanden, die den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeiten künftiger Generationen zu gefährden. Das Handeln der gegenwärtigen Generationen soll so ausgerichtet sein, dass zukünftige Generationen die Möglichkeit haben, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen und ihren Lebensstil frei zu wählen.

Als eine Errungenschaft des Brundtland-Berichts wird vor allem die Erkenntnis gefeiert, dass für ein nachhaltiges Handeln ökologische, ökonomische und soziale Faktoren nicht voneinander getrennt oder gegeneinander ausgespielt werden dürfen. Das mit dem Nachhaltigkeitskonzept verbundene Leitbild beinhaltet, dass eine langfristige Sicherung von natürlichen Lebensgrundlagen mit wirtschaftlicher Stabilität verbunden werden müsse und dass dies sozial verträglich zu geschehen habe. Ökologische Nachhaltigkeit umschreibt das Ziel, Natur und Umwelt für die nachfolgenden Generationen zu erhalten. Ökonomische Nachhaltigkeit zielt darauf, die Wirtschaftsweise so anzulegen, dass sie dauerhaft eine Grundlage für Erwerb und Wohlstand bietet. Soziale Nachhaltigkeit zielt auf eine gesellschaftliche Entwicklung, in der die Partizipation aller Mitglieder einer Gemeinschaft ermöglicht und eine angemessene Lebensqualität für alle gewährleistet werden kann. Diese inhaltliche Ausrichtung zeigt deutlich, dass das Konzept der Nachhaltigkeit in hohem Maße normativ ausgelegt ist.

Wie gesagt, weist indes der Begriff der Nachhaltigkeit im Unterschied zu den Begriffen der Unsicherheit und des Risikos von Anfang an einen expliziten Raumbezug auf. Schon dem Brundtland-Bericht lag die Erkenntnis zugrunde, dass lokales Handeln Auswirkungen auf globaler Ebene hat und dass sich – umgekehrt – global ausgerichtetes Handeln auf lokaler Ebene niederschlägt. Im Laufe der Jahre fand der im Brundtland-Bericht noch eher global ausgerichtete Nachhaltigkeitsgedanke auf den verschiedensten räumlichen Ebenen eine Aufnahme. Das Prinzip nachhaltigen Handelns wurde auf der internationalen, der europäischen, der nationalen und der lokalen Ebene fest verankert. Räumliche Planungsprozesse wurden und werden von der Implementation des Begriffs weitreichend beeinflusst.

Im Jahr 1992 wurde auf der Konferenz der Vereinten Nationen über Umwelt und Entwicklung in Rio de Janeiro das Handlungsprogramm Lokale Agenda 21 verabschiedet und ein weltweiter Prozess zur nachhaltigen Entwicklung von Kommunen angestoßen. Unter dem Motto „Global denken – lokal handeln!“ enthält die Lokale Agenda 21 Maßnahmen in zahlreichen Politikfeldern zur zukunftsfähigen Gestaltung der Lebens- und Wirtschaftsweisen in Städten. Alle Unterzeichner der Lokalen Agenda 21 werden darin aufgefordert, auf der Ebene ihrer Gebietskörperschaft ein an Nachhaltigkeit orientiertes, differenziertes Handlungsprogramm in Zusammenarbeit mit Bürgerschaft, zivilgesellschaftlichen Organisationen und der privaten Wirtschaft zu erstellen.

Aufbauend auf den internationalen Weichenstellungen wurde dann auf europäischer Ebene im Jahr 1994 in Aalborg die „Charta der Europäischen Städte und Gemeinden auf dem Weg zur Zukunftsbeständigkeit“ (Europäische Konferenz über zukunftsbeständige Städte und Gemeinden 1994) verabschiedet. Sie beinhaltet eine Selbstverpflichtung der unterzeichnenden europäischen kommunalen und regionalen Verwaltungen für eine zukunftsbeständige nachhaltige Sozial-, Wirtschafts-, Umwelt-, Wohnungs-, Verkehrs-, Boden-, Flächen- wie Haushaltspolitik und deren Eintritt in den Lokale Agenda 21-Prozess.<sup>11</sup>

Auf nationaler Ebene wurde mit der Novellierung des Raumordnungsgesetzes vom 18.8.1997 der Nachhaltigkeitsbegriff in den Gesetzestext integriert und eine nachhaltige Raumentwicklung zur nationalen Leitvorstellung (§ 1, Abs. 2 ROG, 22.12.2008). In dieser Folge erfuhren Landesentwicklungspläne und Regionalpläne eine stärkere ökologische Qualifizierung. Mehrere Bundesländer und Kommunen haben inzwischen eigene Nachhaltigkeitsstrategien entwickelt.

Insgesamt ergaben sich durch das Nachhaltigkeitskonzept umfangreiche Konsequenzen für räumliche Planungsprozesse. Trends zur Siedlungsdispersion, zur zunehmenden funktionalen Trennung von Wohnen und Arbeiten, Versorgen und Freizeit sowie der Zunahme des motorisierten Individualverkehrs soll entgegengesteuert und eine Abkehr von sektorialem, statischem und kurzfristigem Denken sowie dem Denken in Großstrukturen bewirkt werden (vgl. ARL 2000, Beckmann 2000, BfLR 1996, Fuhrich 2000, Kühn/Moss 1998).

Bei aller positiven Resonanz auf den Nachhaltigkeitsgedanken ist nicht zu übersehen, dass sich das Konzept gleichzeitig einer heftigen Kritik ausgesetzt sieht. Es sind vor allem Autoren aus dem Bereich der Wissenschaft, die die analytische Unschärfe, die ausgeprägte Normativität und die schwache Verbindung zwischen den Dimensionen Ökologie, Ökonomie und Soziales kritisieren.

Görg (1996, 178) stellt nicht nur fest, dass der Nachhaltigkeitsbegriff inflationär und unscharf gebraucht wird, sondern „dass sich die Häufigkeit seiner Verwendung umgekehrt proportional verhält zur Bestimmtheit seines Inhalts“. Markanterweise wird die Uneindeutigkeit nicht etwa als eine Schwäche im Konzept, die noch zu beheben, sondern als ein zentrales Wesensmerkmal, das nicht zu ändern ist, angesehen (vgl. Eblinghaus/Stickler 1996, 37). Es sei charakteristisch, dass sich Akteure mit unterschiedlichen Interessenlagen Vorteile von dem Begriff versprechen und versuchten, ihn für ihre Zwecke zu instrumentalisieren.

In der Literatur wird ferner darauf hingewiesen, dass das Konzept der nachhaltigen Entwicklung eine gesellschaftliche Leit- und Wertidee vom „Sein-Sollenden“ beinhalte, also in hohem Maße normativ angelegt sei (vgl. v.a. Eblinghaus/Stickler 1996, 41). Eine Schwachstelle bestehe darin, dass „die Herkunft der (...) enthaltenen normativen Wert- und Zielvorstellungen nicht geklärt ist bzw. die Vorstellungen nur unzureichend begründet werden“ (Homann 1996, 34f.).

Vielfach wird auch die Unverbundenheit der Dimensionen Ökologie, Ökonomie und Soziales kritisiert (vgl. z.B. Eblinghaus/Stickler 1996, 52). Einige Autoren meinen, dass das Konzept der Nachhaltigkeit von Anfang an ein Wirtschaftskonzept gewesen sei (vgl. Eblinghaus/Stickler 1996, 42 f.), während andere eher den ökologischen Aspekt im Vordergrund sehen (z.B. Harborth 1991, 7). Nochmals andere begreifen hingegen die Verbindung von Ökonomie und Ökologie als ein Charakteristikum des Nachhaltigkeitsbegriffs (vgl. z.B. Sauerborn 1994, 5). Einig sind sich die verschiedensten Kritiker jedoch darin, dass die soziale Dimension in aller Regel zu kurz komme und der umfassende Anspruch des Nachhaltigkeitskonzeptes in dieser Hinsicht nicht erfüllt werde (vgl. z.B. Sauerborn 1994, 6, Hauff 2003, 12).

---

<sup>11</sup> Daran anschließend fanden in kurzer, regelmäßiger Folge weitere Konferenzen statt, die die Zukunftsbeständigkeit europäischer Städte und Gemeinden im Hinblick auf aktuelle wirtschaftliche, soziale und klimabezogene Herausforderungen, Akteursvernetzung, Sektorenintegration und Erfolgsbilanzen thematisierten: Lissabon (1996), Hannover (2000), Aalborg (2004), Sevilla (2007), Dunkerque (2010).

Während mit den Begriffen „Unsicherheit“ und „Risiko“ verschiedene theoretische Konzepte verbunden sind, die sowohl Gefahren als auch Resilienzbildungen analytisch zu fassen suchen, zielt das Nachhaltigkeitsparadigma demgegenüber in sehr pragmatischer Weise darauf, geeignete Handlungsweisen und Maßnahmen zu entwickeln, die in Zukunft ein Leben ohne Gefahren ermöglichen sollen. Die Analyse und Antizipation konkreter Gefährdungen gehören indes nicht zu den Inhalten des Paradigmas. Es fällt zudem auf, dass der Nachhaltigkeitsbegriff lediglich einen spezifischen Teil dessen abdeckt, was Resilienzbegriffe beinhalten. Nachhaltiges Handeln zielt vom Grundgedanken her in erster Linie auf Vorbeugung bzw. Verhinderung von Gefahren. Demgegenüber steht „Resilienzbildung“ in der Literatur sowohl für die Vorbeugung von vorweggenommenen Gefahren, als auch für die Anpassung an und die Umgangsweise mit voraussichtlich eintretenden gefährdenden Ereignissen.

Zunächst scheint das Nachhaltigkeitskonzept wegen seiner geringen analytischen Schärfe und der ausgeprägten Normativität für unsere konzeptionelle Arbeit kein Anregungspotenzial zu bieten. Es darf jedoch nicht übersehen werden, dass das Konzept auch Aspekte aufweist, die beachtenswert sind. So impliziert es beispielsweise eine ausgesprochen langfristige Zeitperspektive. Es weist darauf hin, dass bei der Planung von Handeln die potenziellen Wirkungen des Handelns in einer fernen Zukunft zu bedenken sind. Das Konzept hat außerdem einen Raumbezug und beinhaltet ein Bewusstsein über den Zusammenhang von lokalem Handeln und globalen Auswirkungen wie auch von globalen Phänomenen und lokalen Auswirkungen. Es fällt nicht zuletzt auf, dass der Begriff im Feld der Politik eine hohe Funktionalität hat und über eine starke Kraft verfügt, Akteure zu mobilisieren.

Im wissenschaftlichen Diskurs über Nachhaltigkeit und Resilienz zeigt sich in jüngerer Zeit, dass beide Begriffe miteinander in Verbindung gebracht werden. Tendenziell deutet sich eine Integration des Resilienzbegriffs in den Nachhaltigkeitsdiskurs an. In einigen Fällen werden die Begriffe Nachhaltigkeit und Resilienz sogar synonym verwendet. Bisweilen wird der Begriff der Resilienz auch als Schlüsselbegriff zur analytischen Schärfung und theoretischen Fundierung des Nachhaltigkeitsbegriffs genutzt. Resilienz wird dabei als eine notwendige Vorbedingung für nachhaltige Entwicklung angesehen (vgl. Derissen et al. 2009, 2f., Fiksel 2006, 20).

Die Literaturanalyse zeigt, dass ein Nachhaltigkeitsbegriff ohne den Resilienzgedanken der Vergangenheit anzugehören scheint. Umgekehrt scheint ein Resilienzbegriff ohne den Nachhaltigkeitsgedanken wenig zukunftsweisend zu sein. Eine scharfe Abgrenzung zwischen dem Begriff der Nachhaltigkeit und dem der Resilienz ist somit weder möglich noch notwendig. Es wird vielmehr nötig sein, die Begriffe aufeinander zu beziehen.

#### **4. Über das Verhältnis von Materialität-Immaterialität bzw. Natur-Kultur in sozialwissenschaftlicher Perspektive**

Wir haben deutlich gemacht, dass wir eine sozialwissenschaftliche Fundierung der Begriffe Vulnerabilität und Resilienz unter Berücksichtigung der Dimensionen Raum und Zeit anstreben (vgl. Kap. 1). Aufgezeigt worden ist, welche Desiderate wir in den bisherigen Begriffskonzeptionen von Vulnerabilität und Resilienz sehen (vgl. Kap. 2). Nachdem die sozialwissenschaftlichen Begriffe beleuchtet worden sind, die in einem engen thematischen Umfeld von Vulnerabilität und Resilienz stehen, und nachdem wir diese darauf hin untersucht haben, welche Stärken und Schwächen sie aufweisen, vor allem welche Anregungen bzw. Potenziale sie für eine sozialwissenschaftliche Fundierung von Vulnerabilität und Resilienz implizieren (vgl. Kap. 3), wollen wir uns nun der Frage zuwenden, wie das Verhältnis von Materialität und Immaterialität bzw. von Natur und Kultur konzeptionell zu fassen ist.

Wir haben zum Ausdruck gebracht, dass wir der Annahme von einer objektiven Gegebenheit von Vulnerabilität und Resilienz kritisch gegenüber stehen (vgl. Kap. 2). Wenn wir

von sozialkonstruktivistischen Annahmen ausgehen und im Zusammenhang mit Vulnerabilität und Resilienz von sozial konstruierten Räumen, wahrgenommenen Gefahren und handelnden Subjekten sprechen, ist allerdings zu beachten, dass wir es nicht nur mit Wahrnehmungen bzw. Wirklichkeitsdeutungen, also mit immateriellen Konstrukten zu tun haben, sondern immer auch mit materiellen Dingen: so etwa mit Materialitäten in Form von Körpern (menschlichen, tierischen Körpern), „natürlichen“ und artifiziellen Gegenständen (z.B. in Form von Bäumen, Wohn- oder Fabrikgebäuden etc.), „Natur“-Räumen (z.B. in Form von Ozeanen, Wäldern, Agrarlandschaften, Stadtlandschaften) und „Natur“-Ereignissen (z.B. in Form von Stürmen, Sturmfluten, Starkregen, Hochwasser). Letztere können materielle Wirkungen nach sich ziehen. Sie können Menschen und Tiere töten, Pflanzen vernichten, Landschaften, Häuser und Infrastrukturen beschädigen oder zerstören. Selbst immaterielle Konstrukte wie zum Beispiel Negativ-Images von Räumen können sich in materieller Hinsicht niederschlagen. So kann ein Negativ-Image eines Quartiers dazu führen, dass bestimmte Menschen aus dem Quartier wegziehen, dass sich Investoren nicht dafür interessieren, dass Infrastrukturen abgebaut werden, Häuser unbewohnt bleiben und zerfallen, öffentliche Plätze verwahrlosen etc.

Ein Problem besteht darin, dass essentialistische Ansätze unhinterfragt von einer faktischen Exposition oder einer faktischen Anpassungsfähigkeit ausgehen und einseitig den Aspekt der Materialität und seine Wirkungskraft betonen, während demgegenüber sozialkonstruktivistische Ansätze einseitig den Aspekt der Immaterialität betonen. Gemäß sozialkonstruktivistischer Annahmen sind materielle Gegenstände bzw. Naturgegenstände für den Menschen nicht per se gegeben; sie erlangen für ihn erst insofern einen Wirklichkeitsstatus, als sie von ihm gedeutet und in einem bestimmten sozio-historischen Kontext mit einem spezifischen Sinn belegt werden. In dieser Lesart werden „Natur“-Gegenstände über die sozialen Bedeutungszuschreibungen und Wirklichkeitskonstruktionen angeeignet, überformt, ihrer „Natürlichkeit“ entkleidet, vergesellschaftet. Danach zieht sich die Vergesellschaftung sogar bis in die Gestaltung von Materialität bzw. Natur hinein. Nach menschlichen Vorstellungen werden Landschaften gestaltet, Häuser bzw. ganze Städte gebaut, Tiere gezüchtet etc. „Natur“-Räume werden so zu Kulturlandschaften oder zu Stadtlandschaften, Wildtiere zu Haus- und Nutztieren transformiert. Görg (1999, 11) formuliert dies in treffender Weise wie folgt: „Wir können mithin gar nicht anders, als von einer gesellschaftlichen Vermitteltheit aller Naturtatsachen auszugehen.“

Faktisch fällt es schwer, Materialität und Immaterialität bzw. Natur und Kultur scharf zu trennen. Beides hat seine Berechtigung, ist zu berücksichtigen bzw. aufeinander zu beziehen. Allerdings ist zumindest in der westlichen Welt die Materialitäts-Immaterialitäts-Dichotomie fest im Denken verankert. In der Naturphilosophie war man sich zwar schon früh der problematischen Unterscheidung zwischen Natur und Kultur bewusst. Es gibt jedoch in den Natur- und Sozialwissenschaften kaum Ansätze, die die Natur-Kultur-Dichotomie konsequent überwinden.<sup>12</sup>

Da wir einerseits danach streben, den im Zusammenhang mit Vulnerabilität und Resilienz häufig anzutreffenden Essentialismus zu überwinden, der von einer Naturgegebenheit dieser Kategorien ausgeht, da wir aber andererseits bei diesem Versuch keinesfalls einem reduktionistischen Konstruktivismus verfallen möchten, für den Materialität und Natur keine relevanten Kategorien sind, haben wir für die theoretische Fundierung unseres Ansatzes nach Konzepten gesucht, die zum Verhältnis von Materialität-Immaterialität Stellung nehmen. Vor dem Hintergrund der von uns vertretenen sozialwissenschaftlichen Grundposition (vgl. Kap. 2) sind theoretische Ansätze selektiert und analysiert worden, die dieses Verhältnis aus einer

<sup>12</sup> Vgl. dazu Görg (1999), der nach einer Analyse von soziologischen Ansätzen (Spencer, Marx, Durkheim, Mead, Parsons, Adorno, Luhmann und Beck) zu dem Schluss kommt, „dass ein Konstruktivismus und Soziozentrismus in gewisser Weise unhintergebar ist, dass er aber andererseits weder zu einer Leugnung der Realität ökologischer Probleme führen, noch auf einen hierarchischen Dualismus von Natur und Gesellschaft hinauslaufen muss.“

sozialwissenschaftlichen Perspektive betrachten und möglichst mehrere der folgenden Analysedimensionen berücksichtigen: Wissen bzw. Wahrnehmungsweisen, Handeln, Raum und Zeit. Dabei sind auch Konzepte herangezogen worden, die keine expliziten Bezüge zu Fragen der Vulnerabilität und Resilienz beinhalten.

Wir unterscheiden drei verschiedene Kategorien von Ansätzen: Die erste Kategorie ist dadurch charakterisiert, dass er in ausgeprägter Form Aspekte der Immaterialität betont, jedoch auch Aspekte der Leiblichkeit berücksichtigt (vgl. Kap. 4.1). Auch wenn die dort beobachtbare Fokussierung auf Immaterialität zu überwinden ist, soll geprüft werden, welche Anregungen durch die Kombination der Dimensionen Wissen, Handeln, Raum und Zeit für die sozialwissenschaftliche Analyse von Vulnerabilität und Resilienz enthalten sind. Zur zweiten Kategorie gehören Ansätze, die eine Dichotomie von Materialität und Immaterialität zugrunde legen und auf dieser Basis Wechselwirkungen, Metabolismen bzw. Hybridisierungen beschreiben (vgl. Kap. 4.2). Da diese Kategorie unseren Intentionen näher kommt als die vorige und da hierzu unterschiedliche Ansätze existieren, werden im Folgenden mehrere verschiedene Konzeptionen auf ihre Stärken und Schwächen hin beleuchtet. Besondere Beachtung soll schließlich einem Ansatz geschenkt werden, der insofern eine eigene Kategorie ist, als er sich gegen eine Dichotomisierung von Materialität und Immaterialität wendet: dem Ansatz der Actor Network-Theorie (vgl. Kap. 4.3).

Nicht in Betracht gezogen werden Ansätze, die einseitig auf Aspekte der Materialität ausgerichtet sind. Rein naturwissenschaftliche Ansätze können in dieser Hinsicht der sozialwissenschaftlichen Vulnerabilitäts- und Resilienzforschung schwerlich Anregungen bieten (vgl. dazu auch Brklacich/Bohle 2006). Und genuin sozialwissenschaftlich angelegte Theorien, die der Dimension der Materialität bzw. der Natur eine dominante Position einräumen, existieren faktisch nicht.

#### **4.1 Ansätze mit ausgeprägter Betonung von Immaterialität – unter Berücksichtigung von Aspekten der Leiblichkeit**

Demgegenüber sind konstruktivistische Ansätze in hohem Maße auf Dimensionen wie Information, Wissen, Wirklichkeitsdeutungen, Wahrnehmungsweisen und damit auf Immaterielles fokussiert. Der Ansatz zu den „Strukturen der Lebenswelt“ von Alfred Schütz und Thomas Luckmann (1979, 62-72) weicht insofern davon ab, als sich dort zu einem kleinen Teil auch Überlegungen zu einer Verknüpfung von Immaterialität und Leiblichkeit finden. Letztlich steht jedoch die Frage im Zentrum, wie Wissen in der Lebenswelt entsteht, verarbeitet und vergesellschaftet wird und wie es Handeln strukturiert.

Interessant sind für uns die Überlegungen über die räumliche Aufschichtung der alltäglichen Lebenswelt. Danach gliedert sich die Lebenswelt des Subjekts auf der Basis seiner Leiblichkeit, der aufrechten Haltung und der Ausrichtung seines Sinnesapparates in ein Oben und Unten, Vorne und Hinten, Links und Rechts. Die Körperlichkeit und die darauf aufruhende räumliche Aufschichtung der Lebenswelt bilden eine wesentliche Grundlage für die Erfahrungs- und Handlungsmöglichkeiten des Subjekts. Einerseits hängen die Erfahrungs- und Handlungsmöglichkeiten des Subjekts also von spezifischen räumlichen Umfeldern ab, in denen es sich verortet sieht, andererseits greift das Subjekt aber durch sein leibliches Handeln auch in die Außenwelt ein, denn die alltägliche Lebenswelt ist auch der Bereich leiblicher Handlungen.

Ausgangspunkt für die Wahrnehmungen und für das Handeln des Subjekts ist zunächst die Wirkzone. Dies ist der unmittelbare Umkreis, in dem ein Einwirken durch direktes Handeln möglich ist. Schütz und Luckmann unterscheiden hier zwischen der primären Wirkzone, dem Bereich unmittelbaren leiblichen Handelns, und der sekundären Wirkzone, die ihre Grenze am jeweiligen Stand der Technologie einer Gesellschaft findet. So kann in der sekun-

dären Wirkzone das unmittelbare Handeln durch Fahrzeuge, Kräne, Schusswaffen etc. erweitert werden. Hier wird bereits deutlich, dass eine spezifische Wirkzone verlassen und eine andere erreicht werden kann. Die Welt in aktueller Reichweite ist das nähere Umfeld der Wirkzone. Dies ist der Ort, an dem sich das Subjekt befindet und das den Ausgangspunkt für seine lokale Orientierung darstellt, freilich ohne dass es dort unmittelbar leiblich handeln könnte. Von der unmittelbaren Handlungs- bzw. Wirkzone des Schreibtisches in einem Mansardenzimmer kann sich das Subjekt allerdings die Welt in aktueller Reichweite, nämlich das Mansardenzimmer, erschließen. Leiblich handeln kann es nur im engeren Umkreis des Schreibtisches. Die Welt in erlangbarer Reichweite ist demgegenüber die Welt, die im Moment nicht in aktueller Reichweite ist, die aber grundsätzlich in Reichweite gebracht werden kann.

Schütz und Luckmann stellen also dar, wie Wahrnehmung, Körperlichkeit, Wirkhandeln und materielles Umfeld im Zusammenhang stehen. Damit liefern sie implizit auch Anregungen für die Analyse von Vulnerabilität und Resilienz. So wird etwa deutlich, dass sich für das Subjekt in verschiedenen räumlichen Reichweiten unterschiedliche Erfahrungs- und Handlungs- bzw. Wirkmöglichkeiten ergeben. Die unmittelbare Erfahrungswelt von Bedrohung (z.B. durch Klimawandel: etwa in Form von Stürmen und Schäden am Dach, Starkregen und Kellerüberflutung etc.) ist in der Welt der aktuellen Reichweite je nach Lokalität entweder gar nicht vorhanden oder aber eine andere als die an einem anderen Ort. So können lokalspezifische Wissensformen von Bedrohung, also räumliche Disparitäten im Hinblick auf die Wahrnehmung von Vulnerabilität bzw. auf das Vulnerabilitätsbewusstsein geklärt werden. Freilich sind Erfahrungen von Bedrohung auch aus der Welt in erlangbarer Reichweite möglich, sei es durch unmittelbare Erfahrungen aufgrund von temporären Ortswechsellern (Erfahrungen von Starkregen und Überschwemmungen während des Urlaubs) oder sei es durch medial vermittelte Erfahrungen über Nachrichtenmeldungen. Hier bietet der Ansatz die Möglichkeit, verschiedene Erfahrungswelten von Bedrohungen (unmittelbare und mittelbare) zu unterscheiden und sie in Verbindung mit ggf. unterschiedlichen Handlungsmotivationen zu bringen. Zudem kann der Ansatz klären, dass Handlungsmöglichkeiten je nach den Lokalitäten und den damit verbundenen Erfahrungswelten anders ausfallen. So können sich aufgrund der unmittelbaren Erfahrungen mit Bedrohungen in der aktuellen Reichweite bestimmte Handlungsformen herausgebildet haben, um potenzielle Schädigungen abzuwenden oder zu minimieren (Aufschichtung von Sandsäcken, um Kellerflutung zu verhindern). Das Wirkhandeln setzt dabei bestimmte materielle Ressourcen im lokalen Umfeld voraus, wobei diese Ressourcen natürlich auch von anderen Orten stammen können, aber von den Handelnden zum Zwecke des Schutzes organisiert und in Reichweite gebracht werden müssen. Sowohl die Handlungsformen als auch die Handlungsressourcen und Handlungsgemeinschaften können sich je nach Lokalitäten unterscheiden. So können lokalspezifische Handlungsformen der Resilienz, also räumliche Disparitäten im Hinblick auf die aktive Resilienzbildung geklärt werden.

Bemerkenswert ist im Übrigen, dass Schütz und Luckmann (1979, 73-87) neben der räumlichen Aufschichtung auch die zeitliche Struktur der Lebenswelt analysieren. Ohne dies hier im Einzelnen ausführen zu können, unterscheiden sie unter anderem zwischen der „subjektiven Zeit“ und der „Weltzeit“. Entscheidend ist der Hinweis darauf, dass Handlungen und Erfahrungen immer eine Zeitstruktur haben und von der Zeit her begrenzt sind. Die Berücksichtigung dieser Zeitstrukturen ist auch für die Analyse von Vulnerabilitätswahrnehmungen und Resilienzbildungen Handelnder von großer Relevanz. So wäre beispielsweise zu fragen, in welchen Zeithorizonten Handelnde bestimmte Bedrohungen sehen, welche Zeithorizonte sie demgegenüber für schützende Maßnahmen zugrunde legen und inwiefern sich diese Perspektiven synchron zueinander verhalten.

Stärken des Ansatzes liegen in der Verbindung der Konzepte der Leiblichkeit, des (Wirk-)Handelns, des Erfahrungs- bzw. Wissenserwerbs sowie des Zeitlichen, des Räumlichen und der Lokalität. Es sind allerdings auch Grenzen erkennbar. So fehlt ein Konzept von

Materialität. Zudem wird eher einseitig das Einwirken des Menschen auf seine Umwelt, d.h. auf andere Subjekte und auf Gegenstände des räumlichen Umfeldes geklärt. Auch wenn die Bedingtheit subjektiver Erfahrungsmöglichkeiten durch Leiblichkeit und Räumlichkeit in den Blick gerät, wird diesem Umstand doch weiter weniger Rechnung getragen.

## 4.2 Ansätze mit Betonung von Dichotomie, Wechselwirkungen und Hybridisierung

Die nachfolgenden Ansätze zeichnen sich dadurch aus, dass sie derartige Einseitigkeiten überwinden und dezidiert die Wechselwirkungen von Materialität-Immaterialität bzw. Natur-Kultur in den Blick nehmen. Die Erklärungen, wie das wechselseitige Verhältnis zu beschreiben ist, fallen indes sehr unterschiedlich aus.

### Gesellschaftlicher Metabolismus und Action Settings

Peter Weichharts (2003, 17) Ansatz geht von einer handlungstheoretischen Perspektive aus. Grundlegend ist für ihn zudem die Annahme, dass es eine „Differenz“ und ein „Wechselverhältnis von Sinn/Symbolik und Materie“ gibt (Weichhart 2003, 19). Ähnlich wie auch Schütz und Luckmann stellt er fest, dass der Mensch aufgrund seiner Körperlichkeit in physisch-materielle Prozesse eingebunden ist, weshalb auch die soziale Welt eine Verankerung in der physisch-materiellen Welt hat. Folgende Fragen identifiziert er als Schlüsselfragen:

„1.) Kann die physisch-materielle Welt ursächlich auf die soziale Welt einwirken? (...) 2.) Wie gehen wir dann aber mit dem Determinismus-Problem um? Wie verhindert man den Rückfall in einen kurzschlüssigen Naturalismus? (...) 3.) Wie gehen wir mit dem Problem der ‚Zwitterhaftigkeit‘ zahlreicher Phänomene der Realität um [gemeint sind z.B. Dinge der physischen Welt, die weder eindeutig der Natur noch der Kultur zuordenbar sind; Erg. d. Verf.]? (...) 4.) Wie lässt sich das Zusammenspiel (der) beiden Interaktionsebenen darstellen [gemeint sind die gesellschaftlich-symbolische und die physisch-materielle; Erg. d. Verf.]?“ (Weichhart 2003, 21f.).

Im Folgenden bietet Weichhart zur Beantwortung dieser Fragen kein einheitliches Theoriegebäude an. Als vielversprechend schlägt er aber die umweltpsychologische Setting Theorie vor, die – auch wenn sie in der Theorietradition des Behaviorismus steht – wichtige Argumente anbietet, um den Zusammenhang von physischen und sozialen Strukturen zu beschreiben. Dem Ansatz liegt die Beobachtung zugrunde, dass menschliches Verhalten an bestimmten Orten bzw. in bestimmten Settings stets in einer bestimmten Art und Weise abläuft, dass es also an spezifischen Orten mit bestimmten Dingkonstellationen stabile Muster aufweist und scheinbar von dem Setting determiniert wird. Allerdings hält Weichhart eine handlungstheoretische Umformulierung des Ansatzes für notwendig. Handlungstheoretische Überlegungen integrierend ändert er die Logik wie folgt: Nicht Orte, sondern Subjekte bilden den Ausgangspunkt. Subjekte sind es, die sich Orte mit ihren Handlungen zusammen mit anderen Subjekten und unter Zuhilfenahme materieller Mittel aneignen. Im Rahmen des Handelns bilden sich Habitualisierungen, „standing patterns of *action*“ (Weichhart 2003, 31; Hervorh. im Orig.), im Sinne von Gebräuchen, Sitten und Normen heraus, die in das jeweilige Kultur- und Sozialsystem eingehen und dieses gleichzeitig konstituieren. Diese Habitualisierungen werden von den Handelnden allerdings nicht mehr als kreative subjektive Handlungen, sondern als kulturelle Vorgaben für das Handeln wahrgenommen. Eine Determinierung geht hier bestenfalls von der Ebene des Kultur- und Sozialsystems, nicht von Orten aus. Weichhart weist außerdem darauf hin, dass es zu Verkopplungen von spezifischen Handlungsmustern und Orten kommt. Diese Verkopplungen bezeichnet er als „Milieus“ im Sinne von spezifischen Ort-, Handlungs- und Zeitkonstellationen. Nebenbei bemerkt führt Weichhart an dieser Stelle eine Zeitperspektive ein, die dann allerdings nicht mehr weiter verfolgt wird. Vor diesem Hintergrund kommt Weichhart (2003, 36) zu dem folgenden Schluss:

„Action Settings sind in einem doppelten Sinne als hybride Entitäten anzusehen. Sie werden durch das Zusammenspiel von Handlungsvollzügen und physisch-materiellen Grundlagen, ‚Werkzeugen‘, ‚Mitteln‘ oder ‚Ermöglichungselementen‘ des Handelns konstituiert. Damit stellen sie gleichsam objektivierbare Elemente einer Wechselwirkung von subjektivem Sinn der beteiligten Akteure und Materie dar. Gleichzeitig ist die Milieu-Komponente von Settings in dem Sinne als ‚hybrid‘ anzusehen, dass sie gleichermaßen der physisch-materiellen Welt und der sozialen Welt angehört. Es handelt sich um ‚kolonisierte‘ oder ‚kultivierte‘ Materie, die durch Aneignungsprozesse ‚vergesellschaftet‘ und damit in das Sozialsystem gleichsam eingebürgert wurde.“

Weichharts Ansatz ist insgesamt umfassend angelegt. Von Anfang an stellt er die Notwendigkeit heraus, Konzepte der Körperlichkeit, der Materialität, der Symbole, des Wissens, der Kultur und vor allem des Handelns in Verbindung zu bringen. Vor diesem Hintergrund besteht für ihn eine Lösung der Natur-Kultur-Problematik darin, dass sich Gesellschaftsmitglieder in ihrem Handeln Dinge aneignen, dass sie sie vergesellschaften, Materie kultivieren, Hybride und Zwitter schaffen. Doch auch wenn Weichhart von Hybriden bzw. Zwittern spricht, täuscht dies nicht darüber hinweg, dass er – wie er selbst sagt – zunächst von einer Differenz von und dann von einer Wechselwirkung zwischen Materialität und Immaterialität bzw. von Natur und Kultur ausgeht. Bei aller Würdigung des Weichhart’schen Action Setting-Ansatzes kann unseres Erachtens das grundlegende Problem der Dichotomie darin nicht gelöst werden. Das Problem bleibt bestehen und wird von der Annahme der Hybridisierung verdeckt.

Fragen der Vulnerabilität und Resilienz werden in diesem Ansatz zwar nicht explizit berührt, es lassen sich jedoch aufgrund der handlungstheoretischen Fundierung und der Betonung der Leiblichkeit menschlichen Wirkhandelns ähnliche Schlussfolgerungen für Vulnerabilitäts- und Resilienzanalysen ableiten wie auch bei Schütz und Luckmann. Zentral dürfte die Erkenntnis sein, dass sich lokal- bzw. „setting“-spezifische Handlungsformen ausbilden können.

### **Gesellschaftlicher Stoffwechsel im Raum**

Auch Fischer-Kowalski und Erb (2003) versuchen, die Wechselbeziehungen zwischen Natur und Kultur zu klären. Auf eine handlungstheoretische Fundierung verzichtend beschreiben sie das Wechselverhältnis dieser Entitäten allerdings äußerst abstrakt.

Ein zentrales theoretisches Element, dessen sie sich bedienen, ist das marxistische Konzept der Arbeit. Arbeit wird als ein Mittel aufgefasst, das den Stoffwechsel zwischen Gesellschaft und Natur organisiert. Erweitert wird das Konzept der Arbeit durch die Hinzuziehung des kulturanthropologischen Ansatzes Godeliers (1984). Godelier kann nach Auffassung der Autoren zeigen, wie die Natur durch die gesellschaftliche Aneignung verändert wird, wie die so veränderte Natur auf die Gesellschaft zurückwirkt und schließlich den Menschen seinerseits unter Veränderungsdruck setzt. Hier wird bereits deutlich, dass der Ansatz zumindest für eine ökologisch ausgerichtete Betrachtung von Vulnerabilität und Resilienz Anregungen bieten kann. Diese Anregungen sind jedoch insofern begrenzt, als lediglich materiell-stoffliche Austauschprozesse in den Blick genommen werden.

Konkret wird ein Stoffwechsel- bzw. Wechselwirkungsprozess beschrieben, der wie folgt charakterisiert ist: Menschen entnehmen Ressourcen aus dem Naturkreislauf (z.B. Holz, Kohle, Pflanzen etc.), verarbeiten bzw. transformieren diese (im Rahmen von Arbeitsprozessen) und bringen sie in den gesellschaftlichen Kreislauf ein (in Form von Waren bzw. Produkten). Indem die Ressourcen in den gesellschaftlichen Prozess integriert werden, verändern sie die gesellschaftlichen Bedingungen. Da die Ressourcen zunächst aus dem Naturkreislauf entnommen und dann in veränderter Form (z.B. als Müll, Emissionen etc.) wieder in den Naturkreislauf eingebracht werden, verändern sich auch die natürlichen Bedingungen. Dies schafft neue Bedingungen für den Menschen. Gesellschaften müssen nun auf die veränderten Bedingungen reagieren. Es wird deutlich, dass Natur hier nicht statisch betrachtet wird, sondern als

historisch veränderbar, ebenso veränderbar wie Gesellschaften. Grundlegend ist der Gedanke, dass sich Natur und Gesellschaft gegenseitig bedingen, wobei die theoretische Ausformulierung dieses Gedankens über die Beschreibung von Stoffwechselprozessen (Metabolismen) erfolgt. Mit Bezugnahme auf Godelier weisen Fischer-Kowalski und Erb deshalb auch ausdrücklich darauf hin, dass die Gesellschaft beides umfasse, Ideelles und Materielles. Vorstellungen, nach denen Materielles ausschließlich dem Bereich des Natürlichen und Immaterielles ausschließlich dem Bereich des Gesellschaftlichen zugeordnet werden, seien irreführend und zurückzuweisen.

Darüber hinaus halten die Autoren die Theorie autopoietischer Systeme Luhmanns für inspirierend, versucht diese doch, gesellschaftliche Prozesse mit biologischen Grundbegriffen zu beschreiben. Fischer-Kowalski und Erb sehen allerdings auch Grenzen des Ansatzes. So kann diese Form der Systemtheorie beispielsweise nicht klären, wie soziale Systeme natürliche Systeme real beeinflussen können. Tragfähiger erscheint ihnen deshalb Siefertles (1997a, 1997b) kulturalistische Systemtheorie.

Siefertle unterscheidet drei Systeme, die jeweils unterschiedliche Komponenten beinhalten: Das sozial-ökologische System besteht aus Natur (N), Population (P) und Kultur (K), das soziale System aus Population (P) und Kultur (K) und nicht zuletzt das human-ökologische System aus Natur (N) und Population (P). Hier wird bereits deutlich, dass Natur und Kultur nicht einfach dichotomisch gegenübergestellt, sondern als ein komplexes Geflecht von Systemen konzipiert werden. Als Bindeglied zwischen diesen Systemen fungieren Populationen oder, um genauer zu sein, menschliche Körper, die als „Amphibien“ der materiellen und symbolischen Wirklichkeit gedeutet werden. Über sie kann eine strukturelle Kopplung zwischen kulturellen und biophysischen Strukturen erfolgen. Für die Klärung von Wechselwirkungen wird demzufolge der Kunstgriff der strukturellen Kopplung eingeführt, der allerdings sehr abstrakt bleibt.

Hierin liegen unseres Erachtens auch die Grenzen des Ansatzes. Durch die Kombination von sehr unterschiedlichen Fragmenten aus der (kulturalistischen) Systemtheorie, der strukturalistischen Kulturanthropologie und dem historischen Materialismus werden vor allem Systeme und Strukturen in den Blick genommen. Es liegt ein Konzept von Materialität und von Körperlichkeit vor. Handeln, Wissen, Raum und Zeit haben in dieser theoretischen Konzeption jedoch keinen Platz.

Während die vorangegangenen Ansätze zur Wechselwirkung von Materialität und Immaterialität dadurch charakterisiert sind, dass sie nur teilweise Implikationen für eine sozialwissenschaftliche Vulnerabilitäts- und Resilienzforschung bieten, haben diese Kategorien in den nachfolgenden Konzeptionen einen zentralen Stellenwert.

### **Der koevolutionäre Ansatz in der Resilienz-Forschung**

In der neueren Literatur wird Vulnerabilität und Resilienz immer mehr auf gekoppelte sozial-ökologische oder ökologisch-ökonomische Systeme bezogen, statt auf reine ökologische oder soziale Entitäten (vgl. Kap. 2). Es geht dabei nicht nur um die integrierte Erforschung von gesellschaftlichen und physischen Phänomenen, sondern auch um das gegenseitige Bedingungsverhältnis zwischen Mensch und Umwelt. Die in der Forschung führende *Resilience Alliance* etwa setzt auf den so genannten koevolutionären Ansatz, demzufolge die Entwicklung von Gesellschaften und Ökosystemen unzertrennlich miteinander verbunden sind (vgl. Berkes et al. 2003). Sie bilden eine Einheit, die in der Forschung – und der Politik – nicht künstlich getrennt werden soll: „The nature-culture split is seen as arbitrary and artificial“ (Brand/Jax 2007).

Diese auf den ersten Blick integrative und gleichwertige Betrachtung von Mensch-Umwelt-Verhältnissen weist jedoch beim näheren Hinsehen einige Verengungen und Schief-lagen auf, wie Kirchhoff et al. (2010) herausgearbeitet haben. Zum einen wird in der „Resilience Alliance“ ein sozial-ökologisches System so verstanden, dass der Mensch Bestandteil

eines Ökosystems ist (vgl. Walker et al. 2006, Berkes et al. 2003). Das „Soziale“ am „Sozial-ökologischen“ ist damit – zumindest nach dieser Lesart – eine untergeordnete Kategorie. Zum zweiten ist mit dem Systemansatz der „Resilience Alliance“ ein Anspruch auf universelle Validität der Erklärung sozial-ökologischer Zusammenhänge verknüpft. Auch für Ökologen blendet die Dominanz des organismischen Verständnisses von Ökosystemen alternative ökologische Theorien aus (vgl. Kirchhoff et al. 2010). Für die Sozialwissenschaften liegt das Problem in der nicht ausreichend reflektierten Bezugnahme systemtheoretischer Annahmen aus der Ökologie auf gesellschaftliche Phänomene:

“[The proponents of the resilience approach] have extended their systems notion from ecological systems to social, economic, and coupled social-ecological systems (...), and assume that all these systems can be described and analyzed ‘in a common conceptual, theoretical, and modeling framework’ (Walker et al. 2006)” (Kirchhoff et al. 2010, 31).

Kirchhoff et al. verweisen darauf, dass diese dominante, systemische Sichtweise in der Resilienzforschung kulturell geprägt ist, insbesondere von bestimmten erkenntnistheoretischen Annahmen der beteiligten Wissenschaftler:

“Ecological theories, even if they are empirically well-founded, do not solely copy or mirror distinct aspects of reality-as-such. Instead, they also provide constructions of realities-for-us, which are determined by cultural ideas” (Kirchhoff et al. 2010, 30).

Diese Kritik gegenüber dem Systemansatz der „Resilience Alliance“ verweist auf einige Schief lagen in der Interpretation von Mensch-Umwelt-Verhältnissen, die in der herrschenden Literatur zu Resilienz unter dem Deckmantel der sozial-ökologischen Integration verschleiert werden. Im Sinne einer Beobachtung zweiter Ordnung (vgl. Kap. 3.1) gilt es, diesen Ansatz hinsichtlich der dahinter liegenden Grundannahmen und Postulate selber zu untersuchen und dessen Wirkung auf wissenschaftliche Diskurse zu Resilienz zu reflektieren. Inwieweit das Denken und Handeln politischer Akteure von der Perspektive der „Resilience Alliance“ geprägt sind, wäre auch – angesichts ihrer diskursiven Dominanz – ein wichtiger Bestandteil einer kritischen sozialwissenschaftlichen Resilienzforschung.

### **Urban Political Ecology: Mensch-Umwelt-Beziehungen als politischer, raumwirksamer Prozess**

In ihrem Buch „In the Nature of Cities“ streben die Herausgeber Heynen, Kaika und Swyngedouw (2006) ebenfalls die Überwindung des Dualismus von Natur und Kultur an, jedoch mit ganz anderen Prämissen und Perspektiven. Hier prägen nicht ökosystemische, sondern politische Zusammenhänge die Denkmuster des Erklärungsansatzes. Ausgehend von dem Leitgedanken Harveys (1993, 28) – „There is in the final analysis nothing unnatural about New York“ – erläutern sie in ihrem Einleitungskapitel, warum die konventionelle Trennung von Natur und Kultur in Forschung und Praxis aufgehoben werden muss. Die Unterscheidung etwa zwischen „unberührter“ Natur und „gebauter“ Stadt verdrängt Erkenntnisse darüber, wie viel menschliches Handeln in scheinbar naturnahen Artefakten steckt, bzw. wie viel Naturresourcen und Ökologie zu einer Stadt gehören.

Mit dem Ansatz der Urban Political Ecology entwickeln die Autoren einen forschungsstrategischen Rahmen zur Erklärung der Wechselbeziehungen zwischen sozialen Prozessen, materiellem Metabolismus und räumlicher Form. Sie formulieren das Ziel: „to disentangle the interwoven knots of *social processes*, *material metabolism*, and *spatial form* that go into the formation of contemporary urban socionatural landscapes“ (Heynen et al. 2006, 8; Hervorh. im Orig.).

Das generelle Plädoyer zielt einerseits auf die stärkere Berücksichtigung von physischen und ökologischen Prozessen in Theorien der Stadt („re-naturing urban theory“, Heynen et al. 2006, 2) und andererseits auf die stärkere Berücksichtigung der Stadt in der Umweltforschung. Genauer geht es den Autoren um die Bedeutung historisch-geographischer Prozesse bei der

„Urbanisierung der Natur“ (Heynen et al. 2006, 6). In diesen Prozessen bedingen sich soziale und ökologische Änderungen gegenseitig. Die Art und Weise, wie diese Wechselwirkung erfolgt, ist hochgradig politisch und kulturell geprägt. Die materielle Produktion der städtischen Umwelt wird z.B. durch die Mobilisierung bestimmter Diskurse und Deutungen von Natur stark geprägt (vgl. Kaika 2005). In Forschungsarbeiten zur Urban Political Ecology stellt sich damit immer die Frage, wer welche sozial-ökologische Konfigurationen bevorzugt, warum und wofür, und auf welche kulturellen Deutungen von Stadt, Gesellschaft oder Natur rekurriert wird. Umgekehrt können aus der Entstehungsgeschichte baulich-physischer Strukturen wichtige Erkenntnisse über die Machtverhältnisse einer Stadt gewonnen werden.

Das Konzept der Urban Political Ecology – wie von Heynen et al. entwickelt – nimmt keinen expliziten Bezug auf die Begriffe Vulnerabilität und Resilienz, bietet jedoch wichtige Ansatzpunkte zur Behebung der in Kap. 2 festgehaltenen Forschungsdesiderata. Diese betreffen zum einen die Raumdimensionen von Natur-Kultur-Verhältnissen und zum anderen den Faktor Macht bei der Gestaltung sozio-ökologischer Stadtlandschaften. So werden aus einer kritischen humangeographischen Sicht die Raum- und Zeitdimensionen von Mensch-Umwelt-Beziehungen nicht nur als Rahmenbedingungen, sondern als konstituierende Faktoren behandelt. Die Verwundbarkeit einer Stadtgesellschaft infolge etwa der Unzulänglichkeiten eines Wasserversorgungssystems oder einer Hochwasserschutzanlage ergeben sich nicht aus einer einfachen Aufrechnung des Befriedigungsgrades bestimmter Bedürfnisse der Daseinsvorsorge, sondern u.a. aus der Bedeutung, die diese Artefakte infolge des historischen Prozesses ihrer Materialisierung, Institutionalisierung und Habitualisierung in einem spezifischen räumlichen Kontext gewonnen haben.

Wie Raum-Gesellschaft-Beziehungen als Ergebnis von Aushandlungsprozessen zwischen Akteuren mit ungleich verteilten Machtbefugnissen zustande kommen und weiterentwickelt werden, ist der zweite Aspekt des Urban Political Ecology-Ansatzes, der für die Vulnerabilitäts- und Resilienzforschung hochgradig relevant ist. Heynen, Kaika und Swyngedouw (2006) heben hervor, welche politischen Motive und Ressourcen hinter derartigen Debatten und Handlungen zur Neuausrichtung urbaner Mensch-Umwelt-Verhältnisse stecken. Damit grenzen sie sich bewusst vom gängigen Problemlösungsansatz der Governance-Forschung ab. Problematisch ist allerdings die normative, neomarxistische Wertung, die dem Urban Political Ecology-Ansatz zugrunde liegt. So stellt sich etwa die Frage, ob die Aussagen nicht auch für nichtkapitalistische Gesellschaften gelten könnten. Darüber hinaus stört die Fokussierung auf die Stadt. Gerade Mensch-Umwelt-Beziehungen bedürfen auch regionaler bis hin zu globalen Perspektiven (die allerdings in anderen Arbeiten der Autoren durchaus berücksichtigt werden). Generell ist die theoretische Durchdringung und selbstkritische Reflexion des Urban Political Ecology-Ansatzes (noch) schwach ausgeprägt.

### **Soziotechnische Forschungen zur Koevolution von Stadt und Infrastruktur**

Parallel zu diesen Arbeiten über das Verhältnis von Mensch und Natur in der Stadt befasst sich ein Strang der sozialwissenschaftlichen Technik- und Stadtforschung mit der Koevolution von Städten und Infrastruktursystemen. Diese Literatur thematisiert das Verhältnis von Gesellschaft und Natur insofern, als Infrastruktursysteme der Ver- und Entsorgung als Vermittlungsinstanzen an der Schnittstelle zwischen natürlichen Ressourcen und menschlichen Nutzungen gefasst werden. Innerhalb ihrer materiellen, institutionellen und sozio-kulturellen Konfigurationen spielen sich zentrale Prozesse urbaner Metabolismen ab.

Der koevolutionäre Grundansatz der heutigen soziotechnischen Forschung ist das Ergebnis einer Genese der sozialwissenschaftlichen Technikforschung, die ab den 1960er Jahren vom technologischen Determinismus und ab den 1980ern stark durch den Sozialkonstruktivismus geprägt wurde. Heute hat sich das gegenseitige Bedingungsverhältnis von Gesellschaft und Technik – d.h. sowohl das „social shaping of technology“, als auch das „technological shaping of society“ (Wissen/Naumann 2008, 20) – als Leitorientierung in der Literatur durch-

gesetzt (vgl. Hommels 2005a). Mit der einschlägigen Bezeichnung des „seamless web“ wird auf das dichte Beziehungsgeflecht von physischen Artefakten und Technologien, organisierten und individuellen Akteuren, institutionellen Regeln und Normen, kulturellen Werten und ökonomischen Ressourcen Rekurs genommen, das diese soziotechnischen Systeme auszeichnet (vgl. Summerton 1994, Star 1999). Damit wird – nicht zuletzt in Anlehnung an die Actor Network-Theorie (vgl. Kap. 4.3) – ein wichtiger Schritt zur Aufhebung der Dichotomie zwischen dem Materiellen und dem Immateriellen geleistet.

Von besonderem Interesse für Forschungen zu Vulnerabilität und Resilienz sind Werke, die Erklärungen für die Verletzbarkeit, Robustheit oder Anpassungsfähigkeit dieser soziotechnischen Systeme liefern (vgl. zum Folgenden v.a. Moss 2009). Technik- und Umwelthistoriker erforschen seit langem die besonderen Pfadabhängigkeiten von leitungsgebundenen Infrastruktursystemen (vgl. Hughes 1983, Melosi 2000). Sie liefern uns wertvolle Erkenntnisse über historische Prozesse der Systembildung, -konsolidierung und -anpassung als Formen der Resilienzbildung. Dabei verdeutlichen sie die Verquickung von technischen, sozialen, kulturellen und institutionellen Bedingungsfaktoren in derartigen Prozessen. Ihr Interesse gilt hauptsächlich der Entstehungsphase heutiger großtechnischer Systeme und weniger deren Wandel im Zuge aktueller Entwicklungen.

Dies ist der Fokus sozialwissenschaftlicher Studien zu Prozessen der Liberalisierung, Privatisierung und Kommerzialisierung von Ver- und Entsorgungssystemen. Dort wird der soziotechnische Wandel als „reconfiguration“ gefasst, demzufolge etablierte Konfigurationen des „seamless web“ eines soziotechnischen Systems (wie oben erläutert) entflochten werden und in neuen zusammenwachsen. Derartige Prozesse können als Versuche verstanden werden, die Resilienz des Infrastruktursystems gegenüber neuen (bzw. neu wahrgenommenen) Anforderungen zu erhöhen. Dieser Ansatz schließt die Betrachtung von Wandel oder Persistenz einzelner Komponenten eines soziotechnischen Systems ein und ist – was für unsere Forschungen besonders bedeutsam ist – Gegenstand weiterführender raumwissenschaftlicher Arbeiten (vgl. Graham/Marvin 2001, Guy et al. 2001, Moss et al. 2008). Hier werden nicht nur die Raumwirkungen des soziotechnischen Wandels, sondern umgekehrt auch die Wirkungen raumstrukturellen Wandels auf Infrastruktursysteme untersucht.

Ein weiterer Strang der Literatur zum Wandel soziotechnischer Systeme betrachtet die Wechselwirkungen von Technologien und Institutionen (vgl. Bender 2007). Dieser vom akteurzentrierten Institutionalismus geprägte Ansatz untersucht einerseits, wie bestimmte Governance-Formen (und deren Wandel) die Organisation von Infrastruktursystemen prägen (vgl. Mayntz 1993), und andererseits, wie neue Technologien die Anpassung vorhandener Institutionen veranlassen können (vgl. Dolata/Werle 2007). Jedoch ist nur bei einer neueren Forschungslinie der Bezug zu Vulnerabilität und Resilienz explizit. Im Zuge öffentlicher Debatten um die Aufrechterhaltung der Leistungen von Infrastruktursystemen bei Naturkatastrophen, Havarien und Terroranschlägen hat sich in der jüngeren Vergangenheit eine Forschungsrichtung zu „kritischen Infrastrukturen“ (KRITIS) herausgebildet, die deren Vulnerabilität und Resilienz in den Mittelpunkt stellt (vgl. Bundesministerium des Innern 2009, Hodson/Marvin 2008). Mangels eines theoretischen Unterbaus herrscht bei diesem Ansatz jedoch ein sehr technisch ausgerichtetes Verständnis der beiden Begriffe vor.

### **4.3 Wider die Dichotomisierung: Die Actor Network-Theorie**

Die Actor Network-Theorie formuliert eine pointierte Kritik an der Grundhaltung aller bisherigen sozialwissenschaftlichen Ansätze zum Verständnis von Materialität, schlägt ein radikales Umdenken vor und entwickelt ein durchaus ungewöhnliches Konzept von Handeln. Ihre Anregungen sind jedoch im Zusammenhang mit Gegenständen von Vulnerabilität und Resilienz sehr bedenkenswert und inspirierend. Nicht umsonst hat die Actor-Network-Theorie mit

ihrem relationalen und handlungsorientierten Verständnis von sozialen und sonstigen „Akteuren“ einen beachtlichen Einfluss auf verschiedene relevante Debattenstränge – wie etwa zum Wandel soziotechnischer Systeme – genommen, wie die neuere Literatur zeigt (vgl. Hommels 2005b; Coutard 2005). Der Ansatz soll daher im Folgenden näher betrachtet werden.

In seiner 2005 erschienenen Monographie, in der Bruno Latour erstmals den Versuch unternimmt, den zuvor über zahllose Einzelbeiträge (vgl. z.B. Law 1986, 1992, 2002, Callon 1986, Latour 1987) lediglich in Fragmenten ausgearbeiteten Analyseansatz in einer geschlossenen Darstellung zusammenzufassen, bezeichnet er die bisherige Soziologie mit einer gewissen Polemik als eine „sociology of the social“. Im Bemühen, eine eigene wissenschaftliche Disziplin zu etablieren und hierfür einen eigenen Gegenstand zu definieren, habe sich eine Haltung ausgebildet, die das Soziale als eine Eigenschaft der Forschungsgegenstände der Soziologie betrachtet. Aus dieser Perspektive werde die Welt eingeteilt in soziale Phänomene einerseits, für die sich die Soziologie zuständig fühle, und nicht-soziale Phänomene andererseits, für die andere Disziplinen zuständig seien. Darin liege die wesentliche Ursache dafür, dass die Soziologie materielle Objekte entweder ignoriere oder aber als Gegensätze sozialer Phänomene begreife und erst in sich daran anschließenden Operationen über Wechselwirkungen oder Hybriditäten nachzudenken in der Lage sei. Paradoxerweise habe eine wissenschaftliche Richtung, die sich in einer historischen Epoche herausgebildet hat, die durch eine Bedeutungszunahme technischer Artefakte gekennzeichnet ist, ausgerechnet eine Blindheit für genau diese den Alltag immer stärker bestimmenden Objekte entwickelt.

Den Gegenentwurf einer solchen Soziologie des Sozialen nennt Latour eine „sociology of associations“. Soziologie solle sich demzufolge mit der Arbeit beschäftigen, die nötig ist, um Assoziationen zwischen Entitäten zu bilden oder bestehende Assoziationen zu verändern. Das Soziale tritt nicht als eine abgesonderte Gruppe von Gegenständen zu Tage, sondern äußert sich in der Dynamik bei der Herstellung von Assoziationen jeder Art. Soziale Dynamiken verbinden heterogene Entitäten, die in Bezug auf ihre Merkmale grundsätzlich auch inkommensurabel (also von unterschiedlicher Beschaffenheit) sein können und deshalb nicht zueinander passen. Soziale Beziehungen können demzufolge z.B. nicht nur zwischen Menschen bestehen, sondern sich auch zwischen Mensch und Maschine entfalten oder im Zusammenwirken von Objekten ihren Ausdruck finden.

Die Actor Network-Theorie formuliert zentral eine Theorie des Handelns. Handlungsfähigkeit (Agency) wird als eine verteilte Kompetenz betrachtet. Anders als in klassischen Ansätzen sind es nicht nur die handelnden Akteure, deren Interessen, Motivationen, Intentionen und Fertigkeiten die Handlungen gleichsam hervorbringen. Vielmehr wird das Zustandekommen von Handlungen aus dem Zusammentreffen von Dispositionen des handelnden Individuums und Gelegenheiten zum Handeln in konkreten Situationen, Kontexten oder Konstellationen heraus verstanden. Insofern liegt die Handlungsfähigkeit niemals allein beim Individuum oder in der Gelegenheit, sondern ist auf komplexe Art und Weise „verteilt“ in einem Beziehungsgeflecht. Zu diesem Beziehungsgeflecht gehören explizit auch Objekte und Gegenstände, deren Existenz und Verfügbarkeit bestimmte Handlungen nahe legen, ermöglichen, fördern oder sogar provozieren können.

In dem Maße, in dem Objekte am Verlauf von Handlungen partizipieren, schreibt ihnen die Actor Network-Theorie sogar Handlungsfähigkeit zu: „Objects too have agency“ (Latour 2005, 63ff.). Während sich die Soziologie bislang nur wenig für materielle Objekte interessierte und diese Objekte – wenn überhaupt – dann als neutrale, dem menschlichen Gestaltungswillen unterworfenen Passiva thematisierte, versucht der Actor Network-Ansatz präziser zu fassen, welche Funktionen Objekte und Artefakte im Verlaufe von Handlungen übernehmen und welche Wirkung auf den Verlauf der Handlung sie zeitigen. In der Actor-Network-Theorie wird explizit ein prinzipieller Unterschied zwischen sozialen und materiellen Aktanten verneint. Die entscheidende Frage lautet immer, ob es einen Unterschied im Verlauf der Handlung macht, ob ein Objekt anwesend ist oder nicht. Wird diese Frage mit „ja“ beantwor-

tet, dann partizipiert dieses Objekt auch an der Handlung. Statt eindeutiger Kausalbeziehungen ergeben sich in den meisten Fällen lose, aber keineswegs willkürliche Beziehungen, die aufzeigen, wie Objekte Handlungen ermöglichen oder erschweren, verhindern oder erleichtern, nahe legen oder als abwegig erscheinen lassen. Beispielweise eröffnet die geladene Pistole die Gelegenheit zu Gewaltverbrechen, die Fernbedienung erlaubt uns das sprunghafte Wechseln von Fernsehkanälen, ohne vom Sofa aufzustehen usw.

Neben dem Handlungsbezug zeichnet sich der Actor Network-Ansatz auch dadurch aus, menschliches Wissen an zentraler Stelle zu berücksichtigen. Der Ansatz einer Soziologie der Assoziationen entstand nicht als sozialwissenschaftliches Programm, sondern entsprang notwendig aus der soziologischen Untersuchung der Produktion wissenschaftlicher Fakten und der Beobachtung der Wissenschaftspraxis in Laboren (vgl. Latour/Woolgar 1979; Knorr Cetina 1981). Insofern ist die Anforderung an einen theoretischen Ansatz, ein Verständnis von Wissen und Wahrnehmung zu integrieren, unter Bezugnahme auf die Actor Network-Theorie sehr unmittelbar umzusetzen. Diese Arbeiten haben aufgezeigt, dass Fakten und Wahrheiten keineswegs für sich existieren und von Wissenschaftlern lediglich entdeckt werden. Vielmehr werden wissenschaftliche Fakten hochgradig artifiziell produziert, indem Assoziationen hergestellt werden, deren Bestand unsicher ist. Die Actor Network-Theorie begreift Wissenschaft als eine heterogene Ingenieurskunst, „in which bits and pieces from the social, the technical, the conceptual and the textual are fitted together, and so converted (or translated) into a set of equally heterogeneous scientific products“ (Law 1992, 381). Beispielsweise ließe sich die Arbeit eines Linguisten darstellen als die Herstellung von Assoziation von Repräsentationen realer Sprechakte (in Form von Tonbandaufnahmen, literarischen oder journalistischen Texten, Transkripten) mit Passagen aus Fachpublikationen, eigenen Aufzeichnungen, Anregungen durch Kollegen innerhalb oder außerhalb des eigenen Instituts usw. (vgl. Latour 2005). Die so produzierten Erkenntnisse sind nur so stabil wie die Assoziationen, die sie zu diesen heterogenen Entitäten eingegangen sind. Mit anderen Worten: Das Wissen ist aufgehoben in diesem artifiziell produzierten Netzwerk an Assoziationen heterogener Elemente.

Schließlich formuliert die Actor Network-Theorie einen konstruktivistischen Ansatz. Das Wesen der Konstruktion wird hier im Kontrast zu dem entwickelt, was üblicherweise als „sozial konstruiert“ gilt und mit der Annahme verbunden ist, dass soziale Akteure Gegenständen Bedeutungen zuweisen und auf diese Art und Weise deren symbolischen Gehalt konstruieren. Dieser symbolische Gehalt bleibt aber den Gegenständen äußerlich, der Akt der Zuschreibung bleibt einseitiger. Diese Auffassung verstärkt altbekannte Dichotomien zwischen Kultur und Natur, Sozialem und Materiellem, Subjekt und Objekt. Konstruktion im Sinne der Actor Network-Theorie hingegen betont, dass Wissen und Handeln sich aus künstlich erschaffenen oder bewusst veränderten Assoziationen zwischen nicht-sozialen Einheiten ergeben.

Zusammenfassend lässt sich als Stärke dieses Ansatzes identifizieren, dass die Dichotomie zwischen Kultur und Natur, zwischen Sozialem und Materiellem aufgehoben wird, indem die Partizipation von Objekten an Handlungen anerkannt wird und eine prinzipielle Ungleichheit zwischen Sozialem und Materiellem explizit abgelehnt wird. Der Ansatz ist zudem kompatibel mit einem konstruktivistischen Verständnis, ja er wird sogar als „radikal konstruktivistisch“ bezeichnet, da die artifiziellen Verbindungen zwischen inkommensurablen Entitäten zentral gestellt werden. Schließlich wird hier eine Theorie menschlichen Wissens mitgeliefert. Allerdings ist die Actor Network-Theorie nicht primär an raumwissenschaftlichen Fragestellungen interessiert, wobei diverse erfolgreiche Anwendungen auf dem Gebiet der Raumwissenschaften (vgl. Mol/Law 1994, Murdoch 1998, Law/Mol 2001) belegen, dass der Transfer fruchtbar sein kann. Zudem sind Fragen des globalen Wirkens von lokalen Arbeitszusammenhängen (vgl. Latour 1987, 2005) und der Möglichkeiten der Einflussnahme über große Distanzen hinweg (vgl. Law 1986, Murdoch 1998) prominente Forschungsthemen. Als Schwäche muss konstatiert werden, dass dieser Theoriestrang bisher noch nicht mit den Beg-

riffen Vulnerabilität und Resilienz in Verbindung gebracht worden ist und ein expliziter Beitrag zu diesem Diskurs bisher noch nicht vorliegt. Dies soll im folgenden Kapitel gewagt werden.

## **5. Vulnerabilität und Resilienz in sozio-räumlicher Perspektive – Versuch einer sozialwissenschaftlichen Fundierung**

In diesem Kapitel wird auf der Basis einer Bilanz der Erträge der einzelnen Theoriestränge (5.1) eine eigene Begriffsdefinition entwickelt (5.2) und in Bezug auf das zugrundeliegende Raum- und Zeitverständnis diskutiert (5.3).

### **5.1 Konzeptionelle Erträge aus der Literaturanalyse**

Als wesentliche Erträge aus der sozialwissenschaftlichen Diskussion über Risiko und Unsicherheit konnten festgehalten werden, dass Unsicherheit über zukünftige Folgen von Handlungen als grundlegende Erfahrung zu gelten habe und damit jedem auf die Zukunft ausgerichteten Handeln vorausgeht und implizit ist. Weiterhin wurden verschiedene Analyseebenen bei der Konstruktion von Vulnerabilität und Resilienz differenziert. Beides sind Konzepte, die in der politischen und ökonomischen Praxis in Beobachtungen erster Ordnung angewendet und ausgefüllt werden. Es sind also Konzepte, mit deren Hilfe Systeme ihre jeweiligen Umwelten betrachten und mit deren Hilfe Entscheidungsgrundlagen für Handlungen geschaffen werden. Für eine kritische Sozialwissenschaft scheint aber vor allem die Beobachterperspektive zweiter Ordnung interessant, also der Standpunkt, von dem aus Systeme bei der Konstruktion von Vulnerabilität und Resilienz beobachtbar sind. Von hier aus werden sowohl die blinden Flecken erkennbar, die bei der Produktion von Sicherheit im Zuge von Handlungen zwangsläufig entstehen, als auch die möglichen Nebenfolgen (neue Vulnerabilitäten), die von Resilienzkonstrukten eines Systems für weitere Systeme ausgehen. Problematisch war vor allem, dass diese Konzepte Gefahr laufen, die materielle Ebene in Praktiken der Vulnerabilitäts- und Resilienzkonstruktion zu unterschätzen (die Systemtheorie interessiert sich z.B. ausschließlich für Kommunikation), und dass ein expliziter Raumbezug unterentwickelt ist und zumeist auch gar nicht intendiert wird.

Auch wenn das Nachhaltigkeitskonzept weniger ein theoretisch-analytischer als vielmehr ein pragmatisch-normativer Ansatz ist, lenkt es den Blick genau auf das, was von Risiko- und Unsicherheitskonzepten ausgeblendet wird: auf die räumliche und zeitliche Dimension. Der Gedanke der Nachhaltigkeit macht die engen Zusammenhänge zwischen dem heutigen Handeln und dem Handeln in weiter Zukunft sowie zwischen dem lokalen und dem globalen Handeln deutlich und verbindet beides miteinander. Diese Perspektive kann für die Entwicklung eines Resilienzbegriffs fruchtbar gemacht werden. In der Literatur lassen sich bereits Bemühungen beobachten, das Nachhaltigkeitskonzept mit dem Resilienzbezug zu verbinden, um zu einer theoretischen Fundierung von Nachhaltigkeit beizutragen. Dies setzt jedoch voraus, dass eine konsistente theoretische Fassung des Resilienzbezug vorliegt, was bisher nicht der Fall ist. Es zeigt sich, dass die Begriffe der Nachhaltigkeit und der Resilienz einer gegenseitigen Qualifizierung bedürfen.

Der Ertrag aus der Beschäftigung mit verschiedenen Konzepten zu Materialität bzw. Immaterialität wird erstens darin gesehen, dass weder die essentialistische unhinterfragte Anerkennung von materiellen Gegebenheiten noch eine einseitige Betonung der sozialen Konstruiertheit von Bedrohungen weiter führt. Im ersten Fall würden Gefährdungslagen naturalisiert und die menschlichen Konstruktionsleistungen ignoriert, im letzten Fall würden die materiellen Aspekte von Vulnerabilität und Resilienz ausgeblendet. Zweitens zeigten die ver-

schiedenen Ansätze, die das Natur-Kulturverhältnis als ein Hybrides begreifen, verschiedene konzeptionelle Strategien, wie die Wechselwirkung zwischen beidem ausgestaltet sein kann, etwa als Metabolismus, sozial-ökologisches System, Urban Political Ecology, Action Setting, strukturelle Kopplung. All diesen Strategien ist gemeinsam, dass sie auf der Etablierung eines grundlegenden qualitativen Unterschiedes beider Sphären beruhen. Paradoxaerweise verschärfen diese Bemühungen zum Verständnis der Wechselwirkungen zwischen Sozialem und Materiellem eher die Trennung beider Sphären und kehren deshalb immer wieder zum Grundproblem zurück, das sie eigentlich zu überwinden trachteten. Drittens existiert mit der Actor Network-Theorie ein Ansatz, der eine neue Perspektive auf die Materialität sozialer Dynamiken entwirft, ohne dabei die Dichotomie zwischen Kultur und Natur, Materiellem und Sozialem weiter zu pflegen. Indem Objekte und Subjekte gleichermaßen als Aktanten verstanden werden, die an sozialen Handlungen partizipieren, wird der bisher etablierte grundlegende kategorische Unterschied zwischen Materiellem und Sozialem aufgehoben. Als Herausforderung verbleibt vor allem die Frage, wie die Actor Network-Theorie für die Konzeptionalisierung von Vulnerabilität und Resilienz herangezogen werden kann.

## 5.2 Versuch einer sozialwissenschaftlichen Begriffskonzeption von Vulnerabilität und Resilienz

Vulnerabilität und Resilienz sind Begriffe, die sich aus dieser Kombination von sozialwissenschaftlichen Perspektiven neu verstehen lassen. Wie gesagt, zielt der Beitrag darauf, auf die Dimension der sozialen Konstruktion, d. h. also auf die Möglichkeit von durchaus unterschiedlichen bzw. selektiven Wahrnehmungsweisen aufmerksam zu machen, und gleichzeitig Aspekte der Materialität, die in Handlungssituationen beteiligt sind, zu berücksichtigen. Denkt man dies zusammen, lassen sich Vulnerabilität und Resilienz als Praktiken der Konstruktion und Prozesse der Problematisierung, Herausbildung oder Veränderung von Assoziationen heterogener Elemente verstehen.

*Vulnerabilität* ist demnach ein Konzept, das soziale Praktiken zusammenfasst, in denen eine beliebige Einheit, sei es ein Subjekt, eine Gruppe, ein technisches oder ökologisches System oder ein Territorium ins Zentrum einer Analyse von Verwundbarkeit gestellt wird. Der zugrundeliegende Konstruktionsprozess besteht darin, dass die zentral gestellte Einheit in ein relationales Gefüge zu anderen Einheiten platziert wird und nach beeinträchtigenden Wirkungen der in den Blick geratenen Interdependenzen gefahndet wird. Alle drei zentralen Elemente in diesem Typus sozialer Praxis, das zentral gestellte Element, die als wichtig erachteten Relationen zu anderen Elementen sowie die Ebene, auf der seine Verwundbarkeit betrachtet wird, sind keineswegs quasi natürlich gegeben, sondern werden selektiv wahrgenommen und in einen kausalen Zusammenhang gebracht. Im Falle individueller Vulnerabilität auf volatilen Arbeitsmärkten rücken sich beispielsweise die betroffenen Akteure selber ins Zentrum der Verwundbarkeitsanalyse, betrachten dann ihre Position zu aktuellen und potenziellen Arbeitgebern, Konkurrenten sowie vorhandenen oder erreichbaren Sicherungssystemen und fragen nach der Eintrittswahrscheinlichkeit einer Arbeitslosigkeit sowie deren Konsequenzen. Grundsätzlich können materielle Objekte und immaterielle Regelungen gleichermaßen konstitutive Bestandteile des Konstruktionsprozesses sein.

*Resilienz* hingegen beinhaltet das Handeln innerhalb des in Vulnerabilitätskalkülen erfassten relationalen Gefüges. Die Zielsetzung dieses Handelns ist es, das relationale Gefüge so zu verändern, dass sich die Vulnerabilität der zentral gestellten Instanz verringert, im Idealfall sogar auflöst. Grundsätzlich sind folgende Operationen des Re-Arrangements möglich:

- Erstens kann die zentral gestellte Einheit die *eigene Position im relationalen Gefüge verändern*, sie kann sich also von bestimmten anderen Entitäten entfernen und sich anderen annähern. Der Wahrnehmung einer Gefährdung durch Hochwasser kann zum Beispiel

durch eine Verlegung des Haushalts in ein Territorium, das als weniger oder überhaupt nicht anfällig für Hochwasser gilt, begegnet werden. Das relationale Gefüge, das als bedrohlich wahrgenommen worden ist, wird verändert durch die Neupositionierung der fokalen Einheit.

- Zweitens können *Einheiten aus dem relationalen Gefüge verändert* werden, so dass von ihnen keine oder geringere Gefährdungen auf die fokale Einheit ausgehen, z.B. wenn eine Waschmaschine mit Water-Stop-Vorrichtung nachgerüstet wird, oder ihre Schutzwirkung sich ausweitet, etwa durch die Erhöhung von Deichen oder die Aufstockung einer Versicherungspolice.
- Drittens können *Elemente aus dem relationalen Gefüge entfernt* werden, so dass sich die Bedrohungssituation entschärft, beispielsweise wenn eine steile Treppe oder eine rostige Brücke abgerissen werden.
- Viertens werden *Elemente dem relationalen Gefüge hinzugefügt*, also beispielsweise kann die Gefährdung eines Gebäudes durch Feuer über den Einbau von Feuertüren sowie die Installation von Feuertreppen, Feuerlöschern und Rauchmeldern reduziert werden. Auch der Abschluss einer Feuerversicherung fügt dem relationalen Gefüge ein Element hinzu, das einen Unterschied in Vulnerabilitätskalkülen macht.
- Fünftens kann die *Art und/oder Intensität der Beziehung zu Einheiten aus dem Gefüge verändert* werden. Zum Beispiel kann die Erkenntnis der Vulnerabilität auf dem Arbeitsmarkt dazu führen, dass ehemalige Freunde zunehmend als strategische Kontakte gesehen werden, dass eine oberflächliche Bekanntschaft intensiver gepflegt wird.
- Sechstens schließlich kann *die Ebene, auf der Verletzbarkeit analysiert wird, hinterfragt und verschoben* werden. Dadurch erscheinen die bisher wahrgenommenen Elemente in einem anderen Licht, andere erscheinen auf einmal unbedeutsam und neue Elemente drängen sich auf. So kann dem Individuum zum Beispiel in Bezug auf seine Arbeit sein Einkommen und die Statussicherheit gar nicht mehr so wichtig sein, wenn es dann – und dies erscheint ihm als Hauptsache – von seiner Arbeit „erfüllt“ wird etc.

In der Regel beschränken sich Resilienzkonstruktionen nicht auf die Veränderung einzelner Elemente, sondern zeichnen sich eher durch den Versuch aus, mehrere der nahe liegenden Vorgehensweisen (Punkte 1 bis 6) zu kombinieren. Dabei werden sehr unterschiedliche Entitäten miteinander assoziiert, also z.B. eine bauliche Veränderung, die Anschaffung eines Gegenstands, die Stärkung eines informellen Kontakts und der Abschluss einer Versicherung (vgl. Evers/Nowotny 1987).

Vulnerabilität und Resilienz weisen zudem einen Bezug zum Thema *Governance* auf. Immer dann, wenn nur eine überschaubare Zahl von als wichtig erkannten Elementen von Individuen allein verändert werden kann, stellt sich die Frage des koordinierten Handelns und der Mobilisierung von Verbündeten. Vulnerabilität kann dabei mit Proto-Governance (vgl. Christmann 2010) assoziiert werden, also der Aushandlung von Bedrohungsszenarien und der kommunikativen Konstruktion von Vulnerabilitäten (Welches ist die fokale Entität? Welches sind die relevanten Gefahrenherde und mobilisierbaren Schutzmechanismen?). Resilienz hingegen hat eine Affinität zu klassischen Governance-Begriffen, die das koordinierte Handeln unter Bedingungen verteilter Handlungskompetenz problematisieren.

### 5.3 Vulnerabilität und Resilienz in ihrem Raum- und Zeitbezug

Die Kombination sozialwissenschaftlicher Konzepte zum Thema Risiko und Unsicherheit sowie die Überlegungen, wie inspiriert durch die Actor Network-Theorie das Materielle und das Soziale gleichberechtigt mitgedacht werden können, konnte zu einer ersten Begriffsdefini-

tion verdichtet werden. Im Folgenden soll der Raum- und Zeitbezug dieser vorgeschlagenen Definition diskutiert werden.

Werden Vulnerabilitätskalküle und Resilienzkonstrukte als Netzwerk heterogener Elemente, das nicht-soziale Entitäten assoziiert (vgl. Latour 2005), verstanden, dann ist ihnen automatisch eine Räumlichkeit inhärent. Die Positionierung in relationalen Gefügen reflektiert sowohl die Positionierungen und Ausdehnungen der fraglichen Entitäten im physischen Raum, ihre Mobilität oder Immobilität, als auch die räumliche Reichweite ihrer schädigenden oder schützenden Wirkungen. Beispielweise bewertet die Gefährdung durch eine nur noch von aufgeweichten Deichen zurück gehaltenen Flut implizit oder explizit

- die Positionierungen der zentralen Entitäten im physischen Raum (etwa die Positionen von Wohnung, Deich und Küstenlinie);
- die Frage der Mobilität wichtiger Entitäten (ein Individuum kann vor einem in drei Tagen erwarteten Höchstpegel zurückweichen, bei seinem Haus sieht dies anders aus);
- die räumliche Ausdehnung der relevanten Phänomene (welche Territorien sind von Überschwemmungen bedroht, welche sind sicher);
- die Reichweite von Wirkungen (eine Flut ist zunächst eine lokale Bedrohung, die hinterher drohenden Epidemien können auch größere Distanzen überbrücken).

Vulnerabilitäts- und Resilienzkonstruktionen kreieren mit anderen Worten relationale Räumlichkeiten. Dies ermöglicht es für eine sozialwissenschaftliche Analyse, derartige Praktiken aus einer räumlichen Perspektive zu analysieren. Der Zeitbezug dieser Begrifflichkeiten stellt sich auf drei Arten her:

Erstens ist Zeit den relationalen Gefügen wahrgenommener Bedrohungen eingeschrieben. Positionierungen, Mobilitäten, Ausdehnungen oder Reichweiten sind räumliche Kategorien, die ihren Sinn nicht ohne eine zeitliche Komponente erhalten. Mobilität bedeutet Bewegungsfähigkeit in Bezug auf Zeitskalen, Territorien haben eine Ausdehnung, deren Bedeutung sich nicht unabhängig von Zeitskalen bemessen lässt, eine hohe oder geringe Erreichbarkeit impliziert immer auch eine mögliche zeitliche Nähe eines Ereignisses.

Zweitens wurde gesagt, dass Vulnerabilität und Resilienz Konstrukte sind, mit deren Hilfe soziale Systeme oder Akteure Handlungsfähigkeit herstellen. Es bleibt zu betonen, dass die Konstruktionsleistung immer in Echtzeit, während des Handelns, geschehen muss, es werden also relationale Gefüge analysiert und verändert, während auch andere Akteure ähnliche Operationen in derselben Welt vornehmen. Demzufolge weisen Resilienzkonstrukte Ähnlichkeit auf zu dem, was Rittel und Webber (1973) als „böartige Probleme“ bezeichnet haben. Sie müssen sich im realen Handeln, also unter Zeitdruck, bewähren. Sie sind demnach „One-Shot-Operations“, bei denen jeder Versuch zählt, jeder Versuch Konsequenzen hat. Erwächst aus der Abwendung einer Bedrohung eine andere Bedrohungslage, so werden neuerliche Vulnerabilitäts- und Resilienzkonstrukte erforderlich.

Eine weitere Eigenschaft „böartiger Probleme“, nämlich die, dass es keine abschließende Bewertung gibt, ob sie richtig oder falsch waren, deutet schließlich drittens auf die historische Situiertheit dieser Konstrukte hin. Oft ändert sich im Zeitverlauf die Bewertung sowohl von Bedrohungen als auch von den vorgenommenen Gegenmaßnahmen. Zum Beispiel wurde die Schweinegrippe im letzten Jahr zunächst als äußerst bedrohlich diskutiert, trotz eiligst hergestellter Impffusionen drohten Engpässe an Impferum. Als schließlich große Mengen Impfstoff vorrätig waren, änderten sich die Einschätzungen der Bedrohung bereits wieder, so dass am Ende große Mengen gar nicht benötigt wurden. Die Resilienzstrategien, die eben noch als nicht ausreichend kritisiert wurden, werden nur wenig später als panische Überreaktionen der Lächerlichkeit preis gegeben. Umgekehrt haben Ereignisse, die zunächst als katastrophal erlebt worden sind, sich im historischen Rückblick nicht selten als günstige Gelegenheiten für Neuentwicklungen entpuppt.

## 6. Zusammenfassung

In dem vorliegenden Beitrag schlagen sich die Ergebnisse eines Arbeitsprozesses nieder, der von dem Erkenntnisinteresse geleitet war, die Begriffe der Vulnerabilität und Resilienz aus einer sozialwissenschaftlichen Perspektive heraus zu beleuchten und in ihrer Raum-Zeit-Dimension zu verstehen.

Über bisherige Ansätze hinausgehend weisen wir auf die Dimension der sozialen Konstruktion von Vulnerabilität und Resilienz hin, denn Gefährdungen und Möglichkeiten der Resilienzbildung werden – selbst wenn es Indikatoren dafür gibt – nicht zwangsläufig von den potentiell Betroffenen als solche wahrgenommen. Akteure können durchaus unterschiedliche Wahrnehmungsweisen von potenziellen Gefährdungen und erforderlichen Schutzmaßnahmen entwickeln, was Folgen für ein koordiniertes Handeln in Governance-Prozessen hat. Der Hinweis auf die Bedeutung von immateriellen Faktoren wie Wirklichkeitskonstruktionen darf jedoch nicht als eine Vernachlässigung materieller Faktoren missverstanden werden. Vielmehr müssen beide Aspekte verbunden werden.

Wir haben Suchbewegungen in unterschiedlichen konzeptionellen Ansätzen unternommen, die im thematischen Umfeld von Vulnerabilität und Resilienz stehen. Wir haben danach gefragt, inwiefern Konzepte zu Risiko und Unsicherheit und inwieweit das Paradigma der Nachhaltigkeit im Hinblick auf die Begriffe Vulnerabilität und Resilienz konkurrieren oder anschlussfähig sind und Anregungen für die eigene Begriffskonzeption bieten. Wir haben uns mit Konzepten auseinandergesetzt, die Materialität und Immaterialität, Natur und Kultur in Verbindung zueinander bringen und die Wechselwirkungen zwischen Mensch und Natur reflektieren.

Ein Resultat unserer Suchbewegungen ist die Einsicht, dass es kein sozialwissenschaftliches Konzept von einer derartigen Komplexität gibt, dass es Konzepte von Leiblichkeit und Materialität, von Kognitionen, Erfahrungen bzw. Wissen, von (Wirk-) Handeln, von Raum und von Zeit überzeugend integrieren könnte. Wir sahen uns daher gezwungen, Anregungspotenziale verschiedener Ansätze aufzugreifen und sie neu zu kombinieren, um eine neue Perspektive auf Vulnerabilität und Resilienz und die damit verbundenen Praktiken des Umgangs mit Handlungsunsicherheit zu erhalten.

Risiko- und Unsicherheitskonzepte haben uns darauf hingewiesen, dass das Handeln unter Unsicherheit als ein zentrales Prinzip in modernen Gesellschaften anzusehen ist. Sie legen außerdem nahe, dass bei der Erforschung von unter dem Vorzeichen von Unsicherheit stehendem Handeln zwischen Beobachtungen erster und zweiter Ordnung zu unterscheiden ist. Von Bedeutung ist dabei vor allem die zweite Beobachtungsposition, die es erlaubt, eine stringent analytisch-theoretische Perspektive auf gesellschaftliche Vulnerabilitätskonstruktionen und resilienzbildendes Handeln einzuführen.

Das Paradigma der Nachhaltigkeit demonstriert einen ausgeprägten Raumbezug mit einer langfristigen Zeitperspektive. Die neuere Literatur zeigt zudem, dass die Begriffe der Nachhaltigkeit und der Resilienz bereits eng verknüpft worden und schwer voneinander zu trennen sind.

Die verschiedenen Konzepte zum Materialitäts-Immaterialitäts- bzw. Natur-Kultur-Verhältnis haben ganz unterschiedliche Anregungspotenziale im Hinblick darauf geboten, wie sie Wissen, (Wirk-)Handeln, Raum und (ggf. auch) Zeit miteinander verbinden. Doch sind sie entweder einseitig auf Materialität bzw. Immaterialität ausgerichtet, oder sie können bei allen Bemühungen, die Wechselwirkungen zwischen beiden zu erklären, die Dualität letztlich nicht überwinden. Der sozialwissenschaftliche Ansatz der Actor Network-Theorie konnte hier insofern wichtige Impulse geben, als er viererlei leistet: Er verfolgt erstens eine Theorie des Handelns; er versucht zweitens zu erfassen, welche Funktion materielle Objekte und Artefakte im Verlauf von Handlungen übernehmen und welche Wirkungen sie auf den Verlauf der Handlung zeitigen; er erlaubt es drittens, mit seinem Ansatz einer Soziologie der Assoziationen

Wissen und Wahrnehmung zu integrieren; und er formuliert viertens eine konstruktivistische Perspektive. Eine besondere Eignung weist der Actor Network-Ansatz auf, weil er auf diese Weise einen Beitrag zur Überwindung der Materialitäts-Immaterialitäts-Dichotomie leisten kann.

Auf der Basis dieser unterschiedlichen Anregungen war es möglich, eine neue sozialwissenschaftliche Konzeption von Vulnerabilität und Resilienz vorzulegen, die sowohl einen Raum- als auch einen Zeitbezug hat, und die weder essentialistisch noch rein sozialkonstruktivistisch angelegt ist. Diese Konzeption versteht sich nicht als eine Abgrenzung, sondern als eine Erweiterung bisheriger Ansätze.

## Literatur

- Adger, W. N. (2000): Social and ecological resilience: are they related? In: *Progress in Human Geography* 24, 347-364.
- Adger, W. N. (2006): Vulnerability. In: *Global Environmental Change* 16, 268-281.
- Anderies, J. M.; M. A. Janssen; E. Ostrom (2004): A framework to analyze the robustness of social-ecological systems from an institutionalist perspective. In: *Ecology and Society* 9. Online unter <http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss1/art18>.
- ARL (Hrsg.) (2000): *Nachhaltigkeit in der Regionalplanung*. Hannover.
- Baldwin, D. A. (1997): The concept of security. In: *Review of International Studies* 23, 5-26.
- Beck, U. (1986): *Risikogesellschaft*. Frankfurt/M.
- Beckmann, K. J. (2000): *Nachhaltige Stadtentwicklung – Begriffsbestimmungen, Ziele, Handlungsprinzipien und Handlungsansätze*. In: Kissel, H. A. (Hrsg.): *Nachhaltige Stadt*. Berlin, 15-42.
- Bender, G. (2007): Wechselwirkung zwischen Technik und institutionellen Strukturen versus Technologieentwicklung als Institutionalisierungsprozess. In: Dolata, U.; R. Werle (Hrsg.): *Gesellschaft und die Macht der Technik. Sozioökonomischer und institutioneller Wandel durch Technisierung*. Frankfurt/New York, 45-62.
- Berger, P. L.; T. Luckmann (1969): *Die gesellschaftliche Konstruktion der Wirklichkeit*. Frankfurt/M.
- Berkes, F.; J. Colding; C. Folke (Hrsg.) (2003): *Navigating social-ecological systems: building resilience for complexity and change*. Cambridge.
- BfLR (Hrsg.) (1996): *Nachhaltige Stadtentwicklung*. Bonn.
- Birgmeier, B. (2007): *Handlung und Widerfahrnis*. Frankfurt/M.
- Birkmann, J. (2007): Risk and vulnerability indicators at different scales. Applicability, usefulness and policy implications. In: *Environmental Hazards* 7, 20-31.
- Birkmann, J. (2008): *Assessing vulnerability before, during and after a natural disaster in fragile regions*. Research Paper No. 2008/50. UNU-WIDER, World Institute for Development Economics Research. Bonn.
- Birkmann, J. (Hrsg.) (2006): *Measuring vulnerability to natural hazards – towards disaster resilient societies*. Tokyo, New York.
- Birkmann, J.; N. Fernando (2008): *Measuring revealed and emergent vulnerabilities of coastal communities to tsunami in Sri Lanka*. In: *Disasters* 32, 82-105.
- Birkmann J. et al. (2011): *Glossar – Klimawandel und Raumentwicklung*. E-Paper der ARL. Hannover.
- Blaikie P.; T. Cannon et al. (1994): *At risk. Natural hazards, people's vulnerability, and disaster*. London/New York.
- Böhle, F.; M. Weihrich (Hrsg.) (2009): *Handeln unter Unsicherheit*. Wiesbaden.
- Bohle, H.-G. (2002): Vulnerability. Editorial to the Special Issue. In: *Geographica Helvetica* 57, 2-4.

- Bohle, H.-G. (2005): Soziales oder unsoziales Kapital? Das Konzept von Sozialkapital in der Geographischen Verwundbarkeitsforschung. In: *Geographische Zeitschrift* 93, 65-81.
- Bohle, H.-G.; T. E. Downing; M. J. Watts (1994): Climate Change and Social Vulnerability. Toward a sociology and geography of food insecurity. In: *Global Environmental Change* 4, 37-48.
- Brand, F. S.; K. Jax (2007): Focusing the meaning(s) of resilience: Resilience as a descriptive concept and a boundary object. In: *Ecology and Society* 12. Online unter <http://www.ecologyandsociety.org/vol12/iss1/art23>.
- Brklacich, M.; H.-G. Bohle (2006): Assessing human vulnerability to global climatic change. In: Ehlers, E.; T. Krafft (Hrsg.): *Earth system science in the anthropocene. Emerging issues and problems*. Berlin, Heidelberg, 51-61.
- Bundesministerium des Innern (2009): *Nationale Strategie zum Schutz Kritischer Infrastrukturen (KRITIS-Strategie)*. Berlin.
- Bürkner, H.-J. (2010): *Vulnerabilität und Resilienz – Forschungsstand und sozialwissenschaftliche Untersuchungsperspektiven*. IRS-Working Paper, No. 43.
- Callon, M. (1986): Some elements of a sociology of translation: Domestication of the scallops and fishermen of St. Brieuc Bay. In: Law, J. (Hrsg.): *Power, action and belief: A new sociology of knowledge?* London, 196-233.
- Christmann, G. B. (2010): Kommunikative Raumkonstruktionen als (Proto-) Governance. In: Kilper, H. (Hrsg.): *Raum und Governance*. Baden-Baden, 27-48.
- Coaffee, J.; D. M. Wood (2006): The “everyday” resilience of the city. In: *Human security and resilience*. ISP/NSC Briefing Paper, No. 6 (1).
- Coaffee, J.; D. M. Wood; P. Rogers (2008): *The everyday resilience of the city. How cities respond to terrorism and disaster (New Security Challenges)*. London.
- Coutard, O.; R. E. Hanley; R. Zimmermann (eds.) (2005): *Sustaining Urban Networks. The Social Diffusion of Large Technical Systems*. Abingdon.
- Cutter, S. L.; C. Finch (2008): Temporal and spatial changes in social vulnerability to natural hazards. In: *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 105, 2301-2306.
- Deffner, V. (2007): Soziale Verwundbarkeit im ‘Risikoraum Favela’ – Eine Analyse des sozialen Raumes auf der Grundlage von Bourdieus ‘Theorie der Praxis’. In: Wehrhahn, R. (Hrsg.): *Risiko und Vulnerabilität in Lateinamerika*. Kiel, 207-232.
- Derissen, S.; M. Quaas; S. Baumgärtner (2009): *The relationship between resilience and sustainable development of ecological-economic systems*. Working Paper 146. Lüneburg.
- Dietz, K. (2006): *Vulnerabilität und Anpassung gegenüber Klimawandel aus sozialökologischer Perspektive. Aktuelle Tendenzen und Herausforderungen in der internationalen Klima- und Entwicklungspolitik*. Berlin (Arbeitspapier der Reihe „Global Governance und Klimawandel“ an der Freien Universität Berlin).
- Dolata, U.; R. Werle (2007): “Bringing technology back in”: Technik als Einflussfaktor sozioökonomischen und institutionellen Wandels. In: Dolata, U.; R. Werle (Hrsg.): *Gesellschaft und die Macht der Technik. Sozioökonomischer und institutioneller Wandel durch Technisierung*. Frankfurt/New York, 15-43.
- Ebert, A.; J. Welz et al. (2010): Socio-environmental change and flood risks: the case of Santiago de Chile. In: *Erdkunde* 64, 303-313.
- Eblinghaus, H.; A. Stickler (1996): *Nachhaltigkeit und Macht. Zur Kritik von Sustainable Development. Mit einer Dokumentation der Debatte um die Studie "Zukunftsfähiges Deutschland"*. Frankfurt/M.
- Europäische Konferenz über zukunftsbeständige Städte und Gemeinden (1994): *Charta der Europäischen Städte und Gemeinden auf dem Weg zur Zukunftsbeständigkeit (Charta von Aalborg)*. Aalborg.

- Evers, A.; H. Nowotny (1987): Über den Umgang mit Unsicherheit. Die Entdeckung der Gestaltbarkeit von Gesellschaft. Frankfurt/M.
- Felgentreff, C.; T. Glade (Hrsg.) (2008): Naturrisiken und Sozialkatastrophen. München.
- Fiksel, J. (2006): Sustainability and resilience: towards a systems approach. In: *Sustainability: Science, Practice and Policy* 2, 14-21.
- Fischer-Kowalski, M.; K. Erb (2003): Gesellschaftlicher Stoffwechsel im Raum. Auf der Suche nach einem sozialwissenschaftlichen Zugang zur biophysischen Realität. In: Meusburger, P.; Th. Schwan (Hrsg.): *Humanökologie. Ansätze zur Überwindung der Natur-Kultur-Dichotomie*. Stuttgart, 257-285.
- Folke, C. (2006): Resilience: The emergence of a perspective for social-ecological system analyses. In: *Global Environmental Change* 16, 253-267.
- Fuhrich, M. (2000): Städte der Zukunft – auf dem Weg zur nachhaltigen Stadt. In: Kissel, H. A. (Hrsg.): *Nachhaltige Stadt*. Berlin, 43-56.
- Giddens, A. (1997): *Die Konstitution der Gesellschaft*. Frankfurt/M.
- Godelier, M. (1984): *L'idéal et le matériel. Pensée, economies, société*. Paris.
- Görg, C. (1999): *Gesellschaftliche Naturverhältnisse*. Münster.
- Görg, C. (1996): Sustainable development – Blaupause für einen ökologischen Kapitalismus? In: Brentel, H. u.a. (Hrsg.): *Gegensätze: Elemente kritischer Theorie*. Frankfurt/New York, 178-193.
- Graham S.; S. Marvin (2001): *Splintering urbanism. Networked infrastructures, technological mobilities and the urban condition*. London/New York.
- Greiving, S. (2002): *Räumliche Planung und Risiko*. München.
- Guy S.; S. Marvin; T. Moss (Hrsg.) (2001): *Urban infrastructure in transition. Networks, buildings, plans*. London.
- Harborth, H.-J. (1991): *Dauerhafte Entwicklung statt globaler Selbstzerstörung. Eine Einführung in das Konzept des „sustainable development“*. Berlin.
- Harvey, D. (1993): *The nature of environment: dialectics of social and environmental change*. In: Miliband, R.; L. Panitch (Hrsg.): *Real problems, false solutions. A special issue of the Socialist Register*. London.
- Hauff, V. (2003): *Nachhaltigkeit – der nächste Schritt. Eröffnung der Jahreskonferenz des Rates 2002*. In: Hauff, V.; G. Bachmann (Hrsg.): *Nachhaltigkeit und Gesellschaft. Vorträge aus dem Rat für Nachhaltige Entwicklung von April 2001 bis Juni 2003*. Berlin.
- Heynen, N.; M. Kaika; E. Swyngedouw (2006): *Urban political ecology: Politicizing the production of urban natures*. In: Kaika, M.; E. Swyngedouw (Hrsg.): *In the nature of cities. Urban political ecology and the politics of urban metabolism*. London/New York, 1-20.
- Hodson, M.; S. Marvin (2008): 'Urban ecological security'. The new urban paradigm? In: *International Journal of Urban and Regional Research* 33, 193-215.
- Holling, C. S. (1973): *Resilience and Stability of Ecological Systems*. In: *Annual Review of Ecology and Systematics* 4, 1-23.
- Homann, K. (1996): *Sustainability: Politikvorgabe oder regulative Idee?* In: Gerken, L. (Hrsg.): *Ordnungspolitische Grundfragen einer Politik der Nachhaltigkeit*. Baden-Baden, 32-47.
- Hommels, A. (2005a): *Studying obduracy in the city: Toward a productive fusion between technology studies and urban studies*. In: *Science, Technology and Human Values* 30, 323-351.
- Hommels, A. (2005b): *Unbuilding Cities. Obduracy in Urban Sociotechnical Change*. Cambridge/Mass., London/England.
- Hughes, T. P. (1983): *Networks of power. Electrification in western society 1880-1930*. Baltimore/London.

- Janssen, M. A.; E. Ostrom (2006): Resilience, vulnerability, and adaptation: A cross-cutting theme of the international human dimensions programme on global environmental change. In: *Global Environmental Change* 16, 237-239.
- Japp, K. (1996): *Soziologische Risikotheorie. Funktionale Differenzierung Politisierung und Reflexion. Grundlagentexte Soziologie.* München.
- Kaika, M. (2005): *City of flows. Modernity, nature and the city.* New York/London.
- Kilper, H.; T. Thurmman (2011): Vulnerability and resilience: a topic for spatial research from a social science perspective. In: Müller, B. (Hrsg.) (2011): *Urban Regional Resilience: How Do Cities and Regions Deal with Change?* (Reihe "German Annual of Spatial Research and Policy"). Berlin, Heidelberg, 113-119.
- Kirchhoff, Th.; F. S. Brand; D. Hoheisel; V. Grimm (2010): The one-sidedness and cultural bias of the resilience approach. In: *GAIA* 19, 25-32.
- Knight, F. (1921): *Risk, uncertainty and profit.* Chicago.
- Knorr Cetina, K. (1981): *The Manufacture of Knowledge.* Oxford.
- Kraas, F.; G. Mertins (2008): Megastädte in Entwicklungsländern. Vulnerabilität, Informalität, Regier- und Steuerbarkeit. In: *Geographische Rundschau* 60, 4-10.
- Kühn, M.; T. Moss (1998): Perspektiven einer neuen Planungskultur: Chancen und Grenzen der Steuerung einer nachhaltigen Stadt- und Regionalentwicklung. In: Kühn, M.; T. Moss (Hrsg.) (1998): *Planungskultur und Nachhaltigkeit.* Berlin, 233-250.
- Kusenbach, M.; J. L. Simms; G. A. Tobin (2010): Disaster vulnerability and evacuation readiness. Coastal mobile home residents in Florida. In: *Natural Hazards* 52, 79-95.
- Latour, B. (1987): *Science in Action: How to follow scientists and engineers through society.* Cambridge.
- Latour, B. (2005): *Reassembling the social. An introduction into Actor-Network Theory.* Oxford.
- Latour, B.; S. Woolgar (1979): *Laboratory life. The social construction of scientific facts.* London.
- Law, J. (1986): On the methods of long-distance control: Vessels, navigation and the Portuguese route to India. In: Law, J. (Hrsg.): *Power, action and belief. A new sociology of knowledge?* London u.a., 234-263.
- Law, J. (1992): Notes on the theory of the Actor-Network: ordering, strategy and heterogeneity. In: *Systems Practice* 5, 379-393.
- Law, J. (2002): Objects and spaces. In: *Theory, Culture and Society* 19, 91-105.
- Law, J.; A. Mol (2001): Situating technoscience: an inquiry into spatialities. In: *Environment and Planning D: Society and Space* 19, 609-621.
- Luhmann, N. (1985): *Ökologische Kommunikation: Kann die Gesellschaft sich auf ökologische Gefährdungen einstellen?* Wiesbaden.
- Luhmann, N. (1991): *Soziologie des Risikos.* Berlin/New York.
- Mayntz, R. (1993): Grosse technische Systeme und ihre gesellschaftstheoretische Bedeutung. In: *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie* 45, 97-108.
- Medd, W.; S. Marvin (2005): From the politics of urgency to the governance of preparedness: A research agenda on urban vulnerability. In: *Journal of Contingencies and Crisis Management* 13, 44-49.
- Melosi, M. (2000): *The sanitary city. Urban infrastructure in America from colonial times to the present.* Baltimore/London.
- Mol, A.; J. Law (1994): Regions, networks and fluids: anaemia and social topology. In: *Social Studies of Science* 24, 641-671.
- Morrow, B. H. (2008): *Community resilience. A social justice perspective.* CARRI Research Report 4. Miami.

- Moss, T. (2009): Models of socio-technical change and the politics of urban infrastructure: Managing energy in Berlin between dictatorship and democracy. Unveröffentlichtes Manuskript.
- Moss, T.; M. Naumann; M. Wissen (Hrsg.) (2008): Infrastrukturnetze und Raumentwicklung. Zwischen Universalisierung und Differenzierung. München.
- Murdoch, J. (1998): The spaces of Actor-Network theory. In: *Geoforum* 29, 357-374.
- Obrist, B. (2006): Struggling for health in the city. An anthropological inquiry of health, vulnerability and resilience in Dar es Salaam, Tanzania. Bern.
- Pelling, M. (2003): The vulnerability of cities: Social resilience and natural disaster. London.
- Perrings, C. A. (2006): Resilience and sustainable development. In: *Environment and Development Economics* 11, 417-427.
- Prowse, M. (2003): Towards a clearer understanding of ‚vulnerability‘ in relation to chronic poverty. Manchester.
- Raumordnungsgesetz, 22. Dezember 2008 (BGBl. I 2986), zuletzt geändert durch Artikel 9 des Gesetzes vom 31. Juli 2009 (BGBl. I 2585).
- Rittel, H.; M. Webber (1973): Dilemmas in a general theory of planning. In: *Policy Sciences* 4, 155-169.
- Sauerborn, K. (1994): „Sustainable Development“ (Nachhaltige Entwicklung) – Eine neue Leitidee für sozialökologisches Wirtschaften? NARET-Diskussionspapier Nr. 2, Universität Trier.
- Schott, D. (2010): Resilienz oder Niedergang? Zur Bedeutung von Naturkatastrophen für Städte in der Neuzeit. Unveröffentlichtes Manuskript.
- Schütz, A.; Th. Luckmann (1979): Strukturen der Lebenswelt. Band 1. Frankfurt/M.
- Sieferle, R. P. (1997a): Kulturelle Evolution des Gesellschaft-Natur-Verhältnisses. In: M. Fischer-Kowalski et al. (Hrsg.): *Gesellschaftlicher Stoffwechsel und Kolonisierung von Natur. Ein Versuch Sozialer Ökologie*. Amsterdam, 37-53.
- Sieferle, R. P. (1997b): Rückblick auf die Natur. Eine Geschichte des Menschen und seiner Umwelt. München.
- Star, S. L. (1999): The ethnography of infrastructure. In: *American Behavioural Scientist* 43, 377-391.
- Stock, M.; J. P. Kropp; O. Walkenhorst (2009): Risiken, Vulnerabilität und Anpassungserfordernisse für klimaverletzliche Regionen. In: *Raumforschung und Raumordnung* 67, 97-113.
- Summerton, J. (1994): Introductory essay: The systems approach to technological change. In: Summerton, J. (Hrsg.): *Changing large technical systems*. Colorado, 1-21.
- Tacke, V. (2000): Das Risiko der Unsicherheitsabsorption. Ein Vergleich konstruktivistischer Beobachtungsweisen des BSE-Risikos. In: *Zeitschrift für Soziologie* 29, 83-102.
- Ullmann, R. H. (1983): Redefining security. In: *International Security* 8, 129-153.
- Walker, B.; C. S. Holling; S. R. Carpenter; A. Kinzig (2004): Resilience, adaptability and transformability in social-ecological systems. In *Ecology and Society* 9. Online unter <http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss2/art5>.
- Walker, B.; L. Gunderson ; A. Kinzig; C. Folke; S. Carpenter; L. Schultz (2006): A handful of heuristics and some propositions for understanding resilience in social-ecological systems. In: *Ecology and Society* 11. Online unter <http://www.ecologyandsociety.org/vol11/iss1/art13>.
- Watts, M.; Bohle, H.-G. (1993): The Space of Vulnerability. The Causal Structure of Hunger and Famine. In: *Progress in Human Geography* 17, 43-67.
- WCED – World Commission on Environment and Development (1987): *Unsere gemeinsame Zukunft. Der Brundtland-Bericht der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung*. Greven.

- Weichhart, P. (2003): Gesellschaftlicher Metabolismus und Action Settings. Die Verknüpfung von Sach- und Sozialstrukturen im alltagsweltlichen Handeln. In: Meusburger, P.; Th. Schwan (Hrsg.): Humanökologie. Ansätze zur Überwindung der Natur-Kultur-Dichotomie. Stuttgart, 15-42.
- Weick, K. E.; K. M. Sutcliffe (2007): Managing the unexpected. Resilient performance in an age of uncertainty. San Francisco.
- Welter-Enderlin, R.; B. Hildenbrand (Hrsg.) (2008): Resilienz. Gedeihen trotz widriger Umstände. Heidelberg.
- Whittle, R.; W. Medd; H. Deeming; E. Kashefi; M. Mort; C. Twigger-Ross; G. Walker; N. Watson (2010): After the rain – learning the lessons from flood recovery in hull. Final project report for ‘flood, vulnerability and urban resilience: a real-time study of local recovery following the floods of June 2007 in Hull’. Lancaster. Online unter: [www.lec.lancs.ac.uk/cswm/hfp](http://www.lec.lancs.ac.uk/cswm/hfp).
- Wissen, M.; M. Naumann (2008): Raumdimensionen des Wandels technischer Infrastruktursysteme. Eine Einleitung. In: Moss, T.; M. Naumann; M. Wissen (Hrsg.) (2008): Infrastrukturnetze und Raumentwicklung. Zwischen Universalisierung und Differenzierung. München, 17-34.
- Wisner, B.; P. Blaikie; T. Cannon et al. (2004): At risk. Natural hazards, peoples’s vulnerability and disasters. London
- Wustmann, C. (2004): Resilienz. Widerstandsfähigkeit von Kindern in Tageseinrichtungen fördern. Berlin u.a.
- Young, O. R. (2010): Institutional dynamics: Resilience, vulnerability and adaptation in environmental and resource regimes. In: Global Environmental Change 20, 378-385.
- Zander, M. (2009): Armes Kind – starkes Kind? Die Chance der Resilienz. Wiesbaden.