

Jens Ivo Engels, Nina Janich,
Jochen Monstadt, Dieter Schott (Hg.)

NACHHALTIGE STADTENTWICKLUNG

Infrastrukturen, Akteure, Diskurse

Interdisziplinäre
Stadtforschung

campus

Nachhaltige Stadtentwicklung

Interdisziplinäre Stadtforschung

Herausgegeben von Helmuth Berking, Martina Löw und Dieter Schott

Band 22

Jens Ivo Engels ist Professor für Neuere und Neueste Geschichte, *Nina Janich* Professorin für Germanistische Linguistik, *Dieter Schott* Professor für Neuere Geschichte, alle an der TU Darmstadt; *Jochen Monstadt* ist Professor for Governance of Urban Transitions an der Universität Utrecht (Niederlande)

Jens Ivo Engels, Nina Janich, Jochen Monstadt,
Dieter Schott (Hg.)

Nachhaltige Stadtentwicklung

Infrastrukturen, Akteure, Diskurse

Campus Verlag
Frankfurt/New York

ISBN 978-3-593-50651-7 Print
ISBN 978-3-593-43481-0 E-Book (PDF)

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Trotz sorgfältiger inhaltlicher Kontrolle übernehmen wir keine Haftung für die Inhalte externer Links.

Für den Inhalt der verlinkten Seiten sind ausschließlich deren Betreiber verantwortlich.

Copyright © 2017 Campus Verlag GmbH, Frankfurt am Main

Umschlaggestaltung: Guido Klütsch, Köln

Umschlagmotiv: © Michael Toyko-Seid, Königswinter

Satz: Campus Verlag GmbH, Frankfurt am Main.

Druck und Bindung: Beltz Bad Langensalza GmbH

Gedruckt auf Papier aus zertifizierten Rohstoffen (FSC/PEFC).

Printed in Germany

www.campus.de

Inhalt

Einleitung: Städte auf dem Weg zur nachhaltigen Entwicklung <i>Jens Ivo Engels, Nina Janich, Joben Monstadt und Dieter Schott</i>	7
1. Bürgerschaftliches Engagement	
Bürgerschaftliches Engagement für den Umweltschutz in Mainz und Wiesbaden <i>Matthias Lieb</i>	27
Bürgerschaftliches Engagement über Grenzen? Europäische Umweltpolitik und transnationale Vernetzung von Umweltgruppen in den 1970er Jahren <i>Jan-Henrik Meyer</i>	52
2. Wasser als sozionaturaler Schauplatz	
Sichtbares Wasser in Mainz und Wiesbaden. Vom städtischen Umgang mit einer umstrittenen Ressource im ökologischen Zeitalter, 1970-2000 <i>Michael Toyka-Seid</i>	75
Wien und seine Gewässer: Nutzung, Turbulenz und Risiko in langfristiger Perspektive <i>Verena Winimarter, Severin Hobensinner, Gert Dressel, Sylvia Gierlinger, Gertrud Haidvogel, Friedrich Hauer, Gudrun Pollack, Christoph Sonnlechner, Christina Spitzbart-Glasl und Julia Tanzer</i>	98

3. Urbane Infrastrukturen

Sektorübergreifende Infrastrukturentwicklung und städtische Ressourceneffizienz <i>Martin Schmidt</i>	127
Smart City-Konzepte als Impuls zur Erneuerung städtischer Infrastrukturen? <i>Antje Matern</i>	150
Die Technisierung des urbanen Hinterlands. Gestaltungsalternativen als Beitrag für einen nachhaltigen Netzausbau <i>Leon Hempel, Robert Wittich, Marie Bartels und Michael Habne</i>	174
Infrastrukturen als Gemeinschaftswerk <i>Cordula Kropp</i>	198
<h3>4. Nachhaltigkeit im städtischen Diskurs</h3>	
Metaphern – Sprachliche Bauten städtischer Nachhaltigkeitskommunikation? <i>Viona Niemczyk</i>	223
Unternehmerische und städtische Nachhaltigkeitsberichte: eine textologisch-diskurslinguistische Betrachtung <i>Goranka Rocco</i>	240

Einleitung: Städte auf dem Weg zur nachhaltigen Entwicklung

Jens Ivo Engels, Nina Janich, Jochen Monstadt und Dieter Schott

Seit der Weltkonferenz von Rio de Janeiro 1992 stellt »Nachhaltigkeit« das allgemein akzeptierte Leitbild zukunftsfähiger gesellschaftlicher Entwicklung dar. Dies gilt insbesondere für die Entwicklung von Städten und Ballungszentren, in denen sich viele der in Rio diskutierten Probleme und Risiken konzentriert beobachten lassen (Schott/Toyka-Seid 2010; allgemein zum Konzept »Nachhaltigkeit« Grunwald/Kopfmüller 2006, Grober 2010; zur lokalen Nachhaltigkeitsforschung Klotz et.al. 2005). Obwohl die Konferenz von Rio mittlerweile ein Vierteljahrhundert zurückliegt, ist Nachhaltigkeit ein zentrales Leitbild städtischer Politik und urbaner Planung geblieben. Mehr noch: Besondere Dringlichkeit erhält die Suche nach der ökologischen, sozialen und ökonomischen Nachhaltigkeit städtischer Entwicklungsprozesse durch den Klimawandel und die in Deutschland beschlossene »Energiewende«. Auch wenn der bekannte Slogan »Think global, act local« eher als Empfehlung für Umweltpolitiker und Aktivisten gemeint war, ist auch für die wissenschaftliche Erforschung von Potentialen und Grenzen der Nachhaltigkeitspolitik der Blick auf einzelne Städte unverzichtbar. Denn Städte entwickeln und verfolgen Nachhaltigkeitsziele in höchst unterschiedlicher, stadtspezifischer Weise. Raumübergreifende konvergente Entwicklungstrends werden durch divergente stadtspezifische Arrangements aus Problemwahrnehmungen, Thematisierungen und Handlungspraktiken in komplexer Weise strukturiert und variiert. Die Implementierung von Nachhaltigkeitspolitiken ist also abhängig von physischen und technischen Voraussetzungen auf der einen Seite sowie politisch-gesellschaftlichen Prozessen auf der anderen. Freilich erweist sich der hier skizzierte Gegensatz bei genauerem Hinsehen als künstlich – beide Dimensionen beeinflussen und durchdringen einander. Um die Bedingungen für und die Ergebnisse von Nachhaltigkeitspolitik in ihrer stadtspezifischen Eigenart jeweils besser verstehen zu können, ist eine zwischen den Geistes-,

Sozial- und Ingenieurwissenschaften vernetzte Grundlagenforschung notwendig.

Die Beiträge für diesen Band entstanden in einem Forschungszusammenhang, der sich seit einigen Jahren an der TU Darmstadt unter dem Dach des Forschungsschwerpunkts »Stadtforschung« herausgebildet hat. Ausgangspunkt dieses Forschungsschwerpunkts war für eine längere Periode die Auseinandersetzung mit dem Konzept »Eigenlogik der Städte« (Berking/Löw 2008). Im Mittelpunkt stand die Frage, was Städte jeweils kulturell, sozial und politisch voneinander unterscheidet und ob sich diese Unterschiede als stadtspezifische, d.h. »eigenlogische« Muster erfassen und erklären lassen. Unter diesem Dach versammelte sich eine Gruppe von vier Forscherinnen und Forschern aus Geschichtswissenschaft, Sprachwissenschaft und Planungswissenschaft, die ihre Untersuchungen auf die städtische Umweltpolitik fokussierte. Zwischen 2012 und 2016 wurde die Gruppe von der Deutschen Forschungsgemeinschaft finanziell innerhalb der Projektgruppe »Wege zur nachhaltigen Entwicklung von Städten« gefördert. Die Projektleiter sind zugleich Herausgeber des vorliegenden Bandes.

Im Zentrum aller vier Teilprojekte stand die Frage, wie das Leitbild nachhaltiger Stadtentwicklung aktuell wie auch in jüngerer Vergangenheit interpretiert und verfolgt wurde und wird. Dabei sollte es nicht darum gehen, wie »gut« oder effizient die Nachhaltigkeitspolitik einer Stadt ist, also kein »Öko-Ranking« produziert werden, sondern vielmehr darum, wie in der Nachhaltigkeitspolitik eine »Eigenlogik von Städten« zum Ausdruck kommt.

Den Ausgangspunkt der Untersuchungen bildete dabei die Annahme, dass materielle Ausstattung und räumliche Verortung, soziale und technologische Entwicklungen, gesellschaftliche und politische Debatten in Städten den Umgang dieser Städte mit dem Nachhaltigkeitspostulat in entscheidender Weise prägen. Um den Vergleich zu strukturieren, entschloss sich die Gruppe, alle Teilstudien auf ein gemeinsames Untersuchungsgebiet zu fokussieren.

Es wurden die benachbarten Landeshauptstädte von Rheinland-Pfalz und Hessen, Mainz und Wiesbaden, als vorrangige Untersuchungsobjekte ausgewählt, weil die beiden Städte trotz Unterschieden etwa in politisch-kultureller Hinsicht ein ausreichendes Maß an Gemeinsamkeiten, etwa im Hinblick auf geographische Lage, Größe oder institutionelle Strukturmerkmale wie ihre Eigenschaft als Landeshauptstadt verbinden. Das er-

hebliche Maß an gemeinsamen Merkmalen einerseits, die prononcierten Unterschiede zwischen den jeweiligen städtischen Gesellschaften andererseits, ließen aussagekräftige Ergebnisse zu städtischer Eigenlogik im Hinblick auf Nachhaltigkeitspolitik erwarten.

Als methodische Klammer der gemeinsamen Forschungsarbeit diente das von Verena Winiwarter und Martin Schmid (2008) entwickelte Konzept des »sozionaturalen Schauplatzes«. Dieses Konzept, eine umweltgeschichtliche Weiterentwicklung des praxistheoretischen Konzepts von Theodore Schatzki (2003), bietet den Vorteil, dass dank der Verknüpfung von Arrangements und Praktiken in einem als ko-evolutiv gedachten Prozess die klassische Dichotomie von Natur und Kultur überwunden wird. Die zirkulär gedachte Abfolge der Modi von Wahrnehmung, Repräsentation, Programm und Arbeit erlaubt, sowohl die sinnlichen Wahrnehmungen und kulturell-diskursiven Deutungen als auch die umweltverändernden und -gestaltenden Handlungen in das Konzept zu integrieren.

Die Gegenstände, an denen das Verhältnis von »Nachhaltigkeit« als normativer Vorgabe für städtische Politik und jeweils konkrete städtische und zivilgesellschaftliche Praktiken mit Umweltbezug ausgelotet werden sollten, waren unterschiedlich. Die beiden historischen Projekte rekonstruierten, bis in die 1970er Jahre und teilweise noch weiter zurückreichend, einmal die Organisation und politische Konstitution einer nennenswerten zivilgesellschaftlichen Umweltbewegung¹, zum andern das Verhältnis der Städte und ihrer Gesellschaften zum offenen Wasser, zu Flüssen, Bächen, Teichen und Seen auf städtischem Territorium². Die anderen beiden Projekte beschäftigten sich aus sprach- und aus planungswissenschaftlicher Perspektive mit nachhaltiger Stadtentwicklung.

Bürgerschaftliches Engagement

Der Implementierung jeder Politik, auch der Nachhaltigkeitspolitik, geht stets ein politischer Prozess voraus. Im Fall der Nachhaltigkeit, die als Teil

1 DFG-Projekt »Protest und Kooperation. Bürgerschaftliches Engagement für den Umweltschutz in der Stadt. Die Beispiele Mainz und Wiesbaden 1960 bis heute« (2012-2016), Leitung Prof. Dr. Jens Ivo Engels.

2 DFG-Projekt »Das Flüssige und das Feste. Sichtbares Wasser in der Stadt, 1970-2010« (2012-2015), Leitung Prof. Dr. Dieter Schott.

der im weiteren Sinn verstandenen Umweltpolitik gilt, sind neben den üblichen Politikakteuren wie Parteien, Medien und Experten die zivilgesellschaftlichen Gruppen besonders relevant. Dies ist das Ergebnis einer spezifischen historischen Entwicklung. In Deutschland legitimiert sich Nachhaltigkeitspolitik (bzw. Umweltpolitik) seit den 1970er Jahren in starkem Maß als Ergebnis zivilgesellschaftlicher Forderung – und zwar stärker, als dies in früheren historischen Phasen der Fall war (der Naturschutz, aber auch der Schutz vor emissionsbedingten Beeinträchtigungen waren jahrzehntelang hauptsächlich Angelegenheiten staatlicher bzw. kommunaler Stellen und wissenschaftlich-technischer Experten), und stärker als in anderen Ländern, in denen sich eine nennenswerte Umweltbewegung häufig erst sehr spät ausbildete (z.B. Großbritannien) (Engels 2006). In Deutschland dagegen ist umfassende Umweltpolitik nicht nur, wie in anderen westlichen Ländern, seit etwa 1970 von staatlicher Seite und von Experten etabliert worden, sondern gehörte zu den Kernforderungen eines entscheidenden Strangs der damals florierenden Neuen Sozialen Bewegungen – ein Strang, der häufig als Umwelt- (Brand 2008), Ökologie- und/oder Antiatomkraftbewegung (Rucht 2008) bezeichnet wird (vgl. die Beiträge »Umweltbewegung« und »Anti-Atomkraftbewegung« in Roth/Rucht 2008). Dieser Umstand prägt dieses Politikfeld bis heute, wobei freilich der Bewegungscharakter der Umweltbewegung heute fast verschwunden ist. Eine Vielzahl von Nichtregierungsorganisationen hat sich dennoch gebildet und beansprucht für sich, die Stimme der Zivilgesellschaft zu repräsentieren. Diese Sachlage macht es jedenfalls erforderlich, die sich wandelnde Rolle der Zivilgesellschaft in der Umweltpolitik zu analysieren. Zwar gab es bislang schon viele Studien zu diesem Thema, doch es liegen kaum Studien vor zum Wechselspiel von Umweltengagement und städtischem Raum (siehe z.B. Hasenöhr 2011, Milder 2014 oder Tompkins 2016).

Das entsprechende Teilprojekt (Engels) hat sich dieser Herausforderung gestellt. Dabei konnte festgestellt werden, dass die zentralen Argumente und Debatten vor Ort sich im Grundsatz wenig von den national geführten Diskussionen unterschieden. Die städtischen Eigenlogiken machen sich stattdessen im Bereich der Mobilisierung sowie anhand der politischen Möglichkeitsräume bemerkbar. So gelang es den Umweltgruppen immer dann, Menschen für ihre Ziele zu mobilisieren, wenn es konkrete, vor Ort wirksame Probleme oder Missstände zu thematisieren galt. Insofern bestätigt sich, dass der in der Umweltbewegung so zentrale Begriff der »Betroffenheit« eine große Rolle für die Mobilisierung spielt, wobei diese

Betroffenheit offenbar vor allem lokal empfunden wurde. Zu betonen ist in diesem Zusammenhang auch die Bedeutung der Orte von »alternativer« Soziabilität, die weitgehend ein urbanes Phänomen sind. So fand das bürgerschaftliche Engagement häufig in Szenetreffs, Kneipen und Läden statt, deren Publikum sich zu einem bestimmten Lebensmodell hingezogen fühlte. Damit war das bürgerschaftliche Engagement für die Umwelt auch innerhalb der Stadtlandschaft gewissermaßen konzentriert und zugleich kulturell und habituell profiliert (Reichardt 2014).

Zugleich aber konnte beobachtet werden, dass die politischen Forderungen stets in eine tendenziell universal argumentierende Sprache gekleidet waren – also Forderungen nach grundlegendem Umbau der Industrie- und Konsumgesellschaft etwa. Das trug dazu bei, den lokalen Bezug zumindest sprachlich in den Hintergrund zu drängen. Möglicherweise ist es auch der stark schwankenden Lokalmobilisierung zuzuschreiben, dass viele städtische Initiativen in der Regel regionale Partner suchten. So kann die städtische Umweltbewegung nicht verstanden werden ohne die immensen Anstrengungen, welche in regionale Vernetzungsinitiativen investiert wurden. Dies hatte freilich nicht zur Folge, lokale Belange hintanzustellen. Vielmehr kam es den Akteuren darauf an, die regionale Bedeutung eines Umweltproblems, über die jeweiligen Stadtgrenzen hinaus, zu plausibilisieren. Dies konnte unterschiedliche Problemfelder betreffen. Fragen der Energieerzeugung (Stichwort Atomkraft oder andere Großkraftwerke) eigneten sich dazu ebenso wie verkehrspolitische Probleme (etwa Flughafenusbau).

Ebenfalls stark vom lokalen Umfeld geprägt waren die politischen Strategien und Erfolgchancen der zivilgesellschaftlichen Akteure. Sie resultierten aus unterschiedlichen Traditionen der Einmischung von Stadtbürgerinnen und -bürgern in die Politik, und sie waren (was nicht weiter verwunderlich ist) stark abhängig von der Sozialstruktur der jeweiligen Stadt, wobei vor allem die (Nicht-)Existenz eines studentisch-universitären Milieus einen großen Unterschied zu machen scheint. Nicht zu vernachlässigen ist aber auch, dass die auf den ersten Blick so konfliktorientierte Umweltbewegung immer dann stark profitierte, wenn die jeweilige Kommunalregierung das Feld der lokalen Umweltpolitik frühzeitig selbst etablierte und entsprechende Problemlösungskompetenzen schuf. Insofern bestätigt sich auch auf lokaler Ebene die sog. Kapazitätsthese (von Prittowitz 1990), die besagt, dass die Umweltbewegung in der Regel dann erfolgreich war, wenn auch auf staatlicher Seite Problembearbeitungs-»Kapazi-

täten« vorhanden sind (am Beispiel des Waldsterbens etwa bei Metzger 2015).

Wasser in der Stadt

In der Umweltgeschichte spielten Flüsse in den letzten Jahren eine bedeutende Rolle (Mauch/Zeller 2008). Schon länger ist in der Stadtgeschichte die Lage an großen Flüssen als wesentliches Standortmerkmal herausgestellt worden, was den Erfolg und die Konkurrenzfähigkeit von Städten wesentlich determinierte (Schott 2014). In Reaktion auf die krisenhaften Umweltsymptome der letzten Jahrzehnte des 20. Jahrhunderts – man denke etwa an das umfassende Fisch-Sterben nach der Ciba-Geigy-Katastrophe 1986 – wurden Stadt-Fluss-Beziehungen für die jüngere Vergangenheit aber häufig als Katastrophen- und Verlustnarrative präsentiert (Cioc 2002). Mittlerweile sind aber in vielen Städten umfangreiche Ansätze erkennbar, neue Beziehungen zu ihren Flüssen zu entwickeln; zur Verlustgeschichte gesellen sich also in einer wachsenden Zahl von Fällen auch Geschichten von Wiedergewinnung und Wiederaneignung (Knoll/Lübken/Schott, 2017). Aus dieser grundlegenden Ambivalenz der Stadt-Fluss- bzw. Stadt-Wasser-Beziehung (Schott 2007) gewinnt dieses Projekt seine Fragestellung danach, wie die Untersuchungsstädte ihre Flüsse und Oberflächenwasser wahrnahmen, wertschätzten, diese nutzten und umgestalteten. Dabei waren und sind gesellschaftliche Vorstellungen von Flussnatur und natürlichen Wasserläufen, in ihrer immer wieder feststellbaren Spannung mit anderen ebenso legitimen Erwartungen der Stadtbevölkerung (z.B. Schutz vor Hochwasser, bequeme Nutzbarkeit und Zugang zum Wasser) von zentraler Bedeutung für die Definition von wasserbezogener Nachhaltigkeitspolitik. Leitfrage dieses Projektes ist, wie sich der Umgang mit Wasser in den untersuchten Städten im Untersuchungszeitraum gestaltet hat und ob und in welcher Weise zu beobachtende signifikante Veränderungen mit der politisch angestrebten Ausrichtung auf nachhaltige Entwicklung in Zusammenhang stehen.

Schon in der frühen Nachkriegszeit und durchgängig bis heute, ist eine deutlich unterschiedliche Wertschätzung und Betonung der ökologischen Qualitäten der Städte durch ihre Bewohner und Verwaltungen festzustellen. Darin spiegelt sich die disparate Ausgangssituation zwischen dem stark

kriegsgeschädigten Mainz und der fast unzerstörten Kurstadt Wiesbaden ebenso wie die historisch bedingten Unterschiede der natürlichen Ausstattung zwischen dem grauer gewordenen ehemals »goldenen« Mainz und dem immer »grünen« Wiesbaden.

Die umfangreichen kommunalen Neuordnungen nach 1945, etwa die Angliederung der rechtsrheinischen Stadtteile Amöneburg, Kastel und Kostheim (AKK) an Wiesbaden, aber auch die Eingemeindung zahlreicher Vororte veränderten Landschaftsausstattung und Landschaftsbezug beider Städte; so wurde Wiesbaden dadurch erst zur Stadt am Rhein, während Mainz sein grünes Umland signifikant vergrößerte. Allerdings kamen diese Veränderungen deutlich verzögert im kollektiven Gedächtnis und damit auch in der planerischen und umweltpolitischen Realität der beiden Städte an. So begann etwa Wiesbaden erst in den letzten 15 Jahren Strategien für die Nachhaltigkeit seiner am Rhein gelegenen Stadtteile zu entwickeln, die die Stadt insgesamt näher an den Fluss führen möchten, während der Rhein und das Rheinufer für Mainz, das seine »Schauseite« gegen den Rhein präsentiert, schon historisch eine wesentlich höhere Wertigkeit genießen.

Unsere Untersuchungen haben klare zeitliche Verschiebungen in der Rezeption und Aneignung umweltpolitischer Strömungen seit den 1970er Jahren offengelegt: Mainz, vielleicht auch mit bedingt durch eine kritische Masse an Studenten, wandte sich deutlich früher ökologischen Problemen zu, während die Wiesbadener Stadtverwaltung umweltpolitisch eher pragmatisch agierte. Hier spielte stattdessen der bauliche Denkmalschutz, – Bewahrung der weitgehend unzerstörten Stadt des 19. Jahrhunderts – getragen von einer wachsamem und diesbezüglich kritischen Zivilgesellschaft, eine größere Rolle. Mit der Lokalen Agenda 21 und dem allgemeinen Durchbruch des Nachhaltigkeitsgedankens auch in der lokalen Politik und Öffentlichkeit scheint hier seit den 1990er Jahren eine Annäherung im Hinblick auf Ziele und Praktiken der Nachhaltigkeitspolitik in Gang gekommen zu sein.

Im Kontext dieser Annäherung zeigen sich auch Bemühungen beider Städte, ihre ökologischen Herausforderungen gemeinsam in Angriff zu nehmen; ein Beispiel ist etwa das derzeit aus finanziellen Gründen auf Eis gelegte Projekt einer gemeinsamen Bundesgartenschau auf beiden Rheinufern. Zwar dürfte die Konkurrenzsituation der benachbarten Landeshauptstädte, die z.B. im städtischen Marketing, wie das sprachwissenschaftliche Projekt herausgearbeitet hat, weiterhin sehr präsent ist, nicht

völlig verschwinden. Die Rhein-Grenze, die bereits jetzt für die lokalen Umweltschutzinitiativen, etwa gegen das Projekt eines Kohle-Großkraftwerks auf der Rheininsel, keine Bedeutung mehr hat, dürfte allerdings auch mittelfristig für das kommunale Nachhaltigkeitshandeln an Bedeutung verlieren.

Städtische Infrastrukturen

Im Fokus des planungswissenschaftlichen Projekts³ lag das Wechselverhältnis einer nachhaltigen Infrastruktur- und Stadtentwicklung. So strukturieren städtische Ver- und Entsorgungssysteme einen Großteil der städtischen Stoffströme und stellen daher ein zentrales Handlungsfeld einer ökologischen Stadt- und Infrastrukturplanung dar. Ausgangsthese des Vorhabens war, dass die Ver- und Entsorgung in Städten zwar durch konvergente, raumübergreifende Transformationsdynamiken (u.a. Liberalisierung, technische Innovationen, umweltpolitische Regulierung) geprägt werden. Diese Dynamiken sind jedoch für stadtspezifische Eigenheiten, Funktionslogiken und Nachhaltigkeitspfade der Ver- und Entsorgung nur eingeschränkt erklärungsfähig. Ziel war es daher, die Wechselwirkungen zwischen übergreifenden Sektortrends und stadtspezifischen Transformationsdynamiken im Infrastrukturbereich zu identifizieren und zu erklären.

Hierzu wurden zunächst die Situation und aktuelle Veränderungstrends der Ver- und Entsorgung in deutschen Großstädten zwischen 200.000 und 500.000 Einwohnern auf Basis von Dokumentanalysen und Telefonbefragungen mit lokalen Experten sondiert. Insgesamt stellte sich bei der Erfassung sektorspezifischer Regime mit den jeweiligen Anreizstrukturen und Funktionslogiken heraus, dass nicht allein die sektoralen Transformationsprozesse, sondern die Schnittstellen zwischen den Infrastruktursektoren eine zentrale Herausforderung einer nachhaltigkeits- und resilienzorientierten Entwicklung von Städten und ihren Infrastrukturen bilden. So betreffen Innovationen einer ressourceneffizienten Infrastrukturentwicklung und eines Managements städtischer Stoffkreisläufe zumeist mehrere Sektoren und müssen miteinander abgestimmt werden. Zugleich bilden sich an den Schnittstellen zunehmend Hybride zweier Sektoren (z.B. trockene

³ DFG-Projekt »Städtische Eigenlogik und die nachhaltige Entwicklung technischer Infrastrukturregime« (2012-2016), Leitung Prof. Dr. Jochen Monstadt.

Sanitärösungen, »Wastewater2energy«, Elektromobilität). Auch jüngere Debatten um kritische Infrastrukturen, Smart Cities und eine resiliente Stadtentwicklung betreffen zunehmend nicht nur einzelne Infrastruktursektoren, sondern rücken verstärkt die wechselseitigen Abhängigkeiten in den Mittelpunkt (vgl. auch Monstadt/Coutard 2017). Mit dem Ziel, diese Wechselwirkungen und die daraus resultierenden planerischen Koordinationsbedarfe zu erfassen, wurden die Fallstudien zu Mainz und Wiesbaden um qualitative Expertenbefragungen in Städten vergleichbarer Größenordnung erweitert.

Trotz zahlreicher Gemeinsamkeiten der beiden Fallstädte Mainz und Wiesbaden und ihrer Versorgung durch Multi-Utility-Unternehmen unterscheiden sich die jeweiligen Probleme und Innovationspfade der Infrastrukturentwicklung deutlich voneinander. In beiden Städten erleichtern Multi-Utility Unternehmen eine sektorübergreifende Koordination. Im Fall von Wiesbaden erfolgt die Versorgung mit Energie und Wasser in einer Hand (ESWE), ebenso die Entsorgung von Abwasser und Abfall (städtischer Eigenbetrieb). In Mainz wird die Versorgung mit Energie und Wasser gemeinsam von der Stadtwerke Mainz AG, die Entsorgung jedoch von separaten Betrieben wahrgenommen (Eigenbetrieb für die Abfallentsorgung, Anstalt öffentlichen Rechts für die Abwasserentsorgung), was von zahlreichen Experten vor Ort kritisch gesehen wird. Hinsichtlich ökologischer Nachhaltigkeitsinnovationen fungiert in Wiesbaden vor allem das Umweltamt als Impulsgeber, indem es durch innovative Projekte und Aktionen versucht, Gelder zu akquirieren, die in die umweltpolitische Weiterentwicklung der Infrastruktur investiert werden. Auch wenn das Umweltamt in Mainz eine vergleichsweise schwächere Rolle spielt, ist dort infolge des Engagements der Stadtwerke bei der Initiierung sektorübergreifender Infrastrukturprojekte insgesamt eine leicht höhere Innovationsdynamik zu verzeichnen. Allerdings läuft die Infrastrukturentwicklung in Wiesbaden – u.a durch regelmäßige Besprechungsrunden mit allen Infrastrukturbetreibern – geplanter und klarer koordiniert ab.

Die beiden Fallstudien und die Untersuchung weiterer Großstädte zeigen jedoch, dass die Abstimmung zwischen den Sektoren vor allem infolge wettbewerbsrechtlicher Vorgaben und Anreize, dem Verbot der Quersubventionierung sowie der fachlichen Konkurrenzen und spartenorientierten Organisation derzeit schwach ausgeprägt ist. Zwar erleichtern Multi-Utility-Unternehmen wie in Mainz und Wiesbaden die intersektorale Abstimmung. Sie sind jedoch kein Garant für eine effektive Nutzung von

Synergien bzw. für das Management von Wechselwirkungen zwischen den Sektoren. Stärker als bisher, so ein zentrales Ergebnis der Untersuchung, sollte städtische Politik und Planung durch Instrumente der Innovationsförderung und Umweltpolitik, des Beteiligungsmanagements und der strategischen sektorübergreifende Infrastrukturplanung die Wechselwirkungen zwischen den Sektoren sowie die Innovationspotenziale an intersektoralen Schnittstellen systematischer anvisieren. Dies sollte zudem durch prozedurale Regelungen, Anreizsysteme und Förderbedingungen auf nationaler und europäischer Ebene begleitet werden.

Städtische Nachhaltigkeitskommunikation

Der Nachhaltigkeitsdiskurs verlief in den beiden Städten unterschiedlich. Das sprachwissenschaftliche Teilprojekt⁴ verglich mit textlinguistischen Methoden und einem besonderen Schwerpunkt auf der sprachlich-diskursiven Konstitution von urbanen Räumen zentrale Texte der beiden Untersuchungsstädte, die sich mit deren nachhaltiger Entwicklung befassten (u.a. die Nachhaltigkeitsberichte und dazu passende Webseiten von Mainz und Wiesbaden). Die Textanalysen haben gezeigt, dass der städtische Nachhaltigkeitsdiskurs tatsächlich bis heute von einer grundsätzlich räumlichen Perspektive geprägt ist. So wurden und werden auf allen Ebenen der Nachhaltigkeit (ökologisch, sozial, ökonomisch) Raummetaphern genutzt, diskursiv Räume konstruiert, beschrieben und bewertet und zum Teil mit konkreten Orten in der Stadt verbunden (Niemczyk 2014). Dabei dienen aber insbesondere die Metaphern dazu, nachhaltige Entwicklung als Prozess und weniger als erreichtes bzw. erreichbares Ziel zu konstruieren. Deutlich wurden auch klare Unterschiede in der Art und Weise, wie Nachhaltigkeit in den beiden Städten jeweils kommuniziert wird: In Wiesbaden dominiert eindeutig die ökologische Perspektive auf Nachhaltigkeit. So wird die offizielle Nachhaltigkeitskommunikation über das Umweltamt organisiert, Texte zur Nachhaltigkeit wie zum Beispiel die »Wiesbadener Agenda 21« finden sich auf der städtischen Homepage unter dem Modul »Natur und Landschaft«, das dem Modul »Umwelt und Naturschutz« untergeordnet ist. Der Umweltdiskurs überlagert dabei semiotisch wie inhalt-

⁴ DFG-Projekt »Nachhaltigkeit und Raumkonstitution im städtischen Diskurs« (2012-2016), Leitung Prof. Dr. Nina Janich.

lich den der Nachhaltigkeit, d.h. die Nachhaltigkeitskommunikation erfährt formal und argumentativ eine Einbettung in den Umweltdiskurs bzw. ist diesem untergeordnet. Anders verhält es sich in Mainz, wo das Nachhaltigkeitskonzept stärker von der sozialen Dimension geprägt ist: Informationen zum nachhaltigen Handeln der Stadt sind auf der städtischen Homepage unter dem Teilmodul »Bürger aktiv« zu finden. Die Themen »Umwelt« und »Nachhaltigkeit« sind zwar durch das ihnen übergeordnete Modul »Leben in Mainz« miteinander verbunden, werden jedoch unabhängig voneinander behandelt. Die ökologische Perspektive des Nachhaltigkeitskonzeptes ist in Mainz damit weniger Teil des Nachhaltigkeitsdiskurses als vielmehr – auch in der argumentativen Ausgestaltung – ein eigenständiger, nebeneinander Strang der Stadtkommunikation. Diese argumentationsanalytischen Ergebnisse wurden zum einen, wo von der Textsorte her sinnvoll, durch semiotische Befunde gestützt (Wiesbaden positioniert seine Nachhaltigkeitstexte beispielsweise in einem Layout, in dem die Farbe Grün dominiert) und zum anderen durch quantitative Stichproben zum unterschiedlich häufigen Vorkommen von Schlüsselwörtern wie *Umwelt*, *Natur*, *Bürger*, *sozial* (und entsprechenden Wortverbindungen) untermauert.

Diese Ergebnisse der verschiedenen Projekte lassen in ihrer Gesamtheit erkennen, dass man sich den sozionaturalen Schauplatz »städtische Umweltpolitik« vielgestaltig und zerklüftet vorstellen muss. Unvollständig müsste das Bild der Umweltpolitik bleiben, wenn man nicht die regionalen, überregionalen und z.T. Staatsgrenzen überschreitenden Beziehungen dieser höchst intensiv vernetzten Gruppen in den Blick nähme – und dies versuchen die in diesem Band versammelten Beiträge zu leisten.

Zu diesem Band

Für den abschließenden Workshop des Projektverbundes im Juni 2015 wurden ausgewählte Forscherinnen und Forscher eingeladen, die teilweise als Berater und Gesprächspartner der Projekte fungiert hatten und die in ihren Forschungen ähnliche Themen mit vergleichbaren Methoden untersuchen. Die Beiträge des Bandes sind daher nicht »aus einem Guss« – das wäre angesichts der interdisziplinären Zusammensetzung der Autoren auch gar nicht zu erwarten –, aber sie kreisen um einen gemeinsamen themati-

schen Kern: die Ausgestaltung der physischen Umwelt unserer Städte, die heute vorrangig unter dem Begriff »Nachhaltigkeit« verhandelt wird, und die gesellschaftlichen, politischen und kulturellen Auseinandersetzungen, die sich dabei und daraus ergeben.

Zivilgesellschaftliches Engagement für den Umweltschutz

Matthias Lieb nimmt in seinem Beitrag »Bürgerschaftliches Engagement für den Umweltschutz in Mainz und Wiesbaden« vor allem die Einflüsse abseits der etablierten politischen und administrativen AkteurInnen auf die Aushandlung des lokalen Natur- und Umweltschutzes in den Blick. Dabei weist er die große Bedeutung der städtischen Ebene für die Ausbildung des Natur- und Umweltschutzes anhand von Beispielen von den 1970er Jahren bis in die jüngste Vergangenheit nach. Während wichtige Impulse zur Aktivierung eines gesteigerten Umweltbewusstseins in der Bevölkerung zunächst (noch) durch Aktionen der kommunalen Behörden angestoßen wurden, verstanden sich rasch Gruppen aus den Neuen Sozialen Bewegungen als Taktgeber im Umweltschutz. Sie waren sichtbar im öffentlichen Raum vertreten und schufen durch Informationskampagnen, Aktionen und eine starke Vernetzung die Basis für spätere Prozesse der Normalisierung und Inkorporierung des Umweltschutzes. Diese mündeten schließlich auch in der aktiven Beteiligung städtischer Politik und der Verwaltungen in zivilgesellschaftlichen Bündnissen im Umweltschutz.

Die Entwicklungen im kommunalen respektive regionalen Raum lassen sich freilich nicht ohne die Berücksichtigung weiterer Analyseebenen hinreichend erklären. In seinem Beitrag »Bürgerschaftliches Engagement über Grenzen? Europäische Umweltpolitik und transnationale Vernetzung von Umweltgruppen in den 1970er Jahren« bietet *Jan-Henrik Meyer* eine Perspektive auf die bereits sehr frühe Einbettung lokalen umweltpolitischen Handelns in europäische und transnationale Kontexte. Dabei zeigt sich, dass bereits zu Beginn der 1970er Jahre parallel zur nationalen auch auf der europäischen Ebene eine Umweltpolitik einsetzte, die nicht nur Deklarationen und Appelle hervorbrachte, sondern auch verbindlich geltende Rechtsnormen zur Folge hatte. Deren Umsetzung wiederum war häufig Aufgabe kommunaler Behörden, so dass sich hier direkte Bezüge durch die AkteurInnen herstellen ließen. Grenzüberschreitende Kooperationen und

Vernetzungen waren – so zeigt Meyer – wichtige Kriterien für eine erfolgreiche Umweltpolitik auf europäischer und transnationaler Ebene.

Wasser als sozionaturaler Schauplatz

Michael Toyka-Seid geht in seinem Beitrag »Sichtbares Wasser in Mainz und Wiesbaden. Vom städtischen Umgang mit einer umstrittenen Ressource im ökologischen Zeitalter, 1970-2000« auf die Rahmenbedingungen wasserbezogenen Handelns von Städten Ende des 20. Jahrhunderts ein. Er verweist darauf, dass Flächen am Wasser aus vielfältigen Gründen seit den 1970er Jahren zu »Zonen im Umbruch« wurden und sich in den unterschiedlichen wasserspezifischen Thematisierungen und Zielsetzungen der beiden Städte auch deren historische Prägung und Präferenzen klar widerspiegeln. Erst die De-Industrialisierung einerseits, die wachsende öffentliche Aufmerksamkeit für Umweltqualitäten andererseits schufen ein Klima, in dem sich beide Städte, in durchaus unterschiedlicher Weise, auf den Rhein bezogen und auch vorsichtig gemeinsame Schritte zur Gestaltung der Stadt-Fluss-Beziehung erprobten. Zugleich verweist der Beitrag auf ein Dilemma, mit dem Stadtverwaltungen im Vollzug ökologischer Nachhaltigkeitsziele konfrontiert sind: Renaturierungen von Bächen und Feuchtgebieten bedeuten, abgesehen von der Problematik, welcher Naturzustand hier wiederhergestellt werden soll und kann, häufig auch Zugangs- und Nutzungsbeschränkung für die breitere Bevölkerung und werden darüber hinaus vor dem Hintergrund des Klimawandels zunehmend als potentielle Gefährdungen des städtischen Lebens wahrgenommen.

*Verena Winwarter und ihre ProjektmitarbeiterInnen*⁵ präsentieren in »Wien und seine Gewässer: Nutzung, Turbulenz und Risiko in langfristiger Perspektive« die Ergebnisse von zwei umfangreichen Projekten, in denen die Gewässergeschichte im Wiener Raum und die Wechselwirkung zwischen Gewässern und Stadtentwicklung aufgearbeitet und in GIS-Karten kartographisch dokumentiert wurden. Der Beitrag belegt, »dass sich die zahlreichen Flüsse und Wildbäche, aber auch die Verfügbarkeit von Grundwasser und Wasserleitungen aus der unmittelbaren Umgebung der Stadt, auf die Entwicklung Wiens in vielfältiger Weise ausgewirkt haben.« Die erfolgreiche Zusammenarbeit zwischen Natur-, Sozial- und Geisteswissenschaft-

5 Severin Hohensinner, Gert Dressel, Sylvia Gierlinger, Gertrud Haidvogel, Friedrich Hauer, Gudrun Pollack, Christoph Sonnlechner, Christina Spitzbart-Glasl, Julia Tanzer.

lern in den Projekten ermöglichte eine umfangreiche Rekonstruktion der hydrologischen Strukturen bis zurück ins 16., bei kleineren Bächen ins späte 17. Jahrhundert und offenbart, dass die Gewässer in ihrem Verlauf und ihrer Nutzung bereits über lange Zeiträume menschlich überformt wurden. Die Beiträge zeigen anschaulich, wie sich der Gesamtzustand der Gewässerlandschaft zwischen dem 16. und dem 20. Jahrhundert grundlegend änderte, und welche Ziele und Motive der städtischen Gesellschaft und derjenigen des Umlands solche Veränderungen bedingten. Letztlich setzt sich aufgrund der Eigendynamik der Gewässer die Notwendigkeit von Eingriffen in die sozionalen Schauplätze Stadtgewässer bis heute unvermindert fort.

Städtische Infrastrukturen

Den Abschnitt zu städtischen Infrastrukturen leitet *Martin Schmidt* mit seinem Beitrag »Sektorübergreifende Infrastrukturentwicklung und städtische Ressourceneffizienz« ein, indem er aktuelle Leitbilder des städtischen Umweltschutzes auf ihre Umsetzung überprüft. Konkret geht es um die Förderung »ressourceneffizienter Städte« durch eine ökologische Optimierung städtischer Stoffkreisläufe und eine Reduzierung der Flächenversiegelung. Städtische Ressourceneffizienz, so seine Ausgangsthese, setze nicht nur den Umbau einzelner technischer Infrastruktursektoren, sondern ein sektorübergreifendes Management der einzelnen Infrastrukturbereiche voraus sowie deren Koordination mit dem Städtebau, der Stadtplanung und der Umweltpolitik. Wie diese komplexe Steuerungsaufgabe in deutschen Großstädten umgesetzt wird, ist Gegenstand seiner Untersuchung. Auch wenn einzelne Modellprojekte oder operative Tätigkeiten erste Ansätze einer sektorübergreifenden Koordination verdeutlichen, sind ein strategisches Management von Ressourcen über einzelne Sektoren hinweg, eine Koordination mit städtischen Entwicklungszielen und institutionalisierte Formen einer Zusammenarbeit über Sekorgrenzen hinweg in den untersuchten Großstädten noch wenig ausgeprägt.

Antje Matern greift in ihrem Beitrag zu »Smart City-Konzepte als Impuls zur Erneuerung städtischer Infrastrukturen?« aktuelle Debatten um Smart Cities auf und fragt, inwiefern öffentliche Akteure und lokale Versorgungsunternehmen in deutschen Großstädten sozio-technische Innovationen im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT)

nutzen, um Transformationen in städtischen Infrastrukturen anzustoßen und deren Erneuerung nachhaltig zu gestalten. Wie auch im Beitrag von Martin Schmidt liegt der besondere Schwerpunkt auf Innovationen an intersektoralen Schnittstellen. Die Autorin zeigt auf, dass Smart City-Konzepte von den Stadtverwaltungen und Versorgungsunternehmen der Untersuchungsstädte noch wenig aufgegriffen und mit Vorbehalten begegnet werden. Zwar nutzen insbesondere die untersuchten Multi-Utility-Unternehmen Möglichkeiten, intersektorale Synergien unternehmensintern zu erschließen und IKT-basierte Systemlösungen voranzutreiben, doch wird eine vermehrte Integration »intelligenterer« Lösungen durch sektorale Pfadabhängigkeiten, den Auftrag der Daseinsvorsorge und durch bestehende Wettbewerbsanreize beschränkt.

Leon Hempel, Robert Wittich, Marie Bartels und Michael Habne greifen in ihrem Beitrag »Die Technisierung des urbanen Hinterlands. Gestaltungsalternativen als Beitrag für einen nachhaltigen Netzausbau« die Frage von Stadt-Land-Beziehungen im Zuge der »Energiewende« auf. So geht der Ausbau der erneuerbaren Energien mit einer Verlagerung von Standorten der Stromproduktion von städtischen Lastzentren in norddeutsche bzw. ländliche Standorte mit geringer Stromnachfrage einher. Der Ausbau von Fernübertragungsnetzen in ländlichen Räumen wird daher zur notwendigen Voraussetzung; ländliche Kulturlandschaften werden durch »Stromautobahnen« zur Versorgung städtischer Räume und industrieller Zentren technisch bzw. infrastrukturell überformt und damit gewissermaßen urbanisiert. Die Autoren und die Autorin gehen daher der Frage nach, welche Rolle das ästhetische Design dieser »städtischen« Infrastrukturnetze und ihre materiell wahrnehmbare Sichtbarkeit für eine nachhaltige Gestaltung ländlicher Kulturlandschaften spielen kann. Entscheidungen zum Mastdesign stellen damit nicht nur traditionelle Gegensätze von technischem Artefakt und Landschaft, sondern auch von Stadt und Land generell auf den Prüfstand.

Schließlich plädiert *Cordula Kropp* in ihrem Beitrag »Infrastrukturen als Gemeinschaftswerk« für eine Teilhabe von Bürgerinnen und Bürger an der erforderlichen Umgestaltung von Infrastrukturen. Angesichts der wachsenden Komplexität und Optionenvielfalt des gegenwärtigen Umbaus von Infrastruktursystemen sowie veränderter »post-industrieller« Rahmenbedingungen werde öffentlicher Konsens unter Beteiligung der Bürgerschaft zur knappen Ressource. Vor diesem Hintergrund werden konkrete zivilgesellschaftliche Beteiligungskonzepte und -verfahren aufgezeigt. Diese – so

die Schlussfolgerung – haben das Potenzial, kollektive Lernprozesse zu initiieren, das Verständnis von Bürgerinnen und Bürgern der sozialen, ökologischen und ökonomischen Systembedingungen zu vertiefen und ihren Werten und Belangen bei der (Um-)Gestaltung der sozio-technischen Systeme Nachdruck zu verleihen.

Nachhaltigkeit im städtischen Diskurs

Viona Niemczyk kann in ihrem Beitrag über »Metaphern – Sprachliche Bauten städtischer Nachhaltigkeitskommunikation?« insbesondere an Gebäude- und Baumetaphern nachweisen, dass nachhaltige Entwicklung aus Sicht der beiden Städte Mainz und Wiesbaden gemeinsamer und anhaltender Anstrengungen bedarf, d.h. dass das Ziel – das gemeinsame Haus der Nachhaltigkeit mit seinen verschiedenen Säulen (Ökonomie, Ökologie, soziale Dimension) und Gestaltungs-Räumen zu bauen – erst auf einen langwierigen, und das heißt: noch anhaltenden komplexen Bau- bzw. Konstruktionsprozess folgen kann. Dabei dienen die gewählten Metaphern bei beiden Städten einer persuasiven Bebilderung der Tatsache, dass man sich erst auf dem Weg sieht, noch längst aber nicht am Ziel. Ähnlich wie die in diesen Texten beliebte Wegmetaphorik zeigen die Befunde daher, dass auch die Nachhaltigkeitsberichterstattung von Mainz und Wiesbaden selbst noch einer nachhaltigen Entwicklung bedarf.

Die Unbestimmtheit und Unabgeschlossenheit, die sich im Beitrag von Niemczyk in den beiden städtischen Diskursausschnitten zeigt, bestätigt sich auch im Vergleich von städtischen mit unternehmerischen Nachhaltigkeitsberichten, wie ihn *Goranka Rocco* in ihrem Beitrag »Unternehmerische und städtische Nachhaltigkeitsberichte: eine textologisch-diskurslinguistische Betrachtung« vornimmt. Unternehmen scheinen demnach sehr viel weiter zu sein in ihrer nachhaltigen Entwicklung – zumindest aber in ihrer diesbezüglichen Rhetorik und einer kontinuierlichen und konsistenten Nachhaltigkeitskommunikation. Demgegenüber entsprechen städtische Nachhaltigkeitsberichte zumindest auf der stilistischen Ebene stärker dem, was herkömmlich unter »Bericht« als einem sachlich-informativen Text verstanden wird – eine Beobachtung, die sicher mehr über diskursive Strategien als über die Realitätstreue der Informationen aussagt. Auch an den thematisch sehr unterschiedlichen Schwerpunktsetzungen, die sich in den Nachhaltigkeitsberichten sowohl der Städte als auch der Unternehmen

zeigen, wird letztlich deutlich, wie offen und vielschichtig auslegbar der Begriff einer »nachhaltigen Entwicklung« ist: Nachhaltigkeitskommunikation wird dadurch zugleich zum Bestandteil von als auch zur Herausforderung für städtische wie unternehmerische Selbstdarstellung.

Schlussbemerkungen

Die hier präsentierten Forschungen zeigen nach Auffassung der Herausgeberin und der Herausgeber, wie fruchtbar, aber auch wie lückenhaft die interdisziplinär ausgerichtete Forschung zu Stadt und Nachhaltigkeit noch ist. Nachhaltigkeit in der Stadt, so konnte gezeigt werden, ist ein Paradigma mit rund vierzigjähriger (Vor-)Geschichte und mit einer politisch, technisch und sprachlich hohen Relevanz in der Gegenwart. Trotz oder gerade aufgrund dieser Relevanz ist der Begriff teilweise sehr wenig bestimmt und sind die Bemühungen zur Koordination von Umweltschutzmaßnahmen unter dem Primat der Nachhaltigkeit nur teilweise erfolgreich. Eine Kenntnis der historischen, organisatorischen, sozio-technischen und sprachlichen Bedingungen, unter denen das Nachhaltigkeitsparadigma steht, scheint uns eine wichtige Voraussetzung für erfolgreiche kommunale Entwicklung zu sein. In diesem Sinne wünschen wir diesem Buch gerade unter Praktikern viel Aufmerksamkeit.

Literatur

- Berking, Helmut/Löw, Martina (Hg.) (2008), *Die Eigenlogik der Städte. Neue Wege für die Stadtforschung*, Frankfurt a.M.
- Brand, Karl-Werner (2008), »Umweltbewegung«, in: Roland Roth/ Dieter Rucht (Hg.), *Die sozialen Bewegungen in Deutschland seit 1945. Ein Handbuch*, Frankfurt a.M., S. 219-244.
- Cioc, Mark (2002): *The Rhine – an Eco-Biography, 1815-2000*, Seattle.
- Engels, Jens Ivo (2006), *Naturpolitik in der Bundesrepublik. Ideenwelt und politische Verhaltensstile in Naturschutz und Umweltbewegung 1950-1980*, Paderborn.
- Grober, Ulrich (2010), *Die Entdeckung der Nachhaltigkeit. Kulturgeschichte eines Begriffs*, München.
- Grunwald, Armin/Kopfmüller, Jürgen (2006), *Nachhaltigkeit*, Frankfurt a.M.-New York.