

neopolis

working
papers

no 13

urban
and
regional
studies



Klimawandel und räumliche Planung

Rahmenbedingungen,
Herausforderungen und
Anpassungsstrategien in
Stadtregionen im Ostseeraum

Meike Albers
Sanin Hasibovic
Sonja Deppisch

HCU

HafenCity Universität
Hamburg

Universität für Baukunst
und Metropolenentwicklung

Meike Albers, Sanin Hasibovic, Sonja Deppisch:

Klimawandel und räumliche Planung: Rahmenbedingungen, Herausforderungen und Anpassungsstrategien in Stadtregionen im Ostseeraum. Hamburg: Hamburg: HafenCity Universität Hamburg, 2013

(neopolis working papers: urban and regional studies; 13)

ISBN 978-3-941722-16-3

neopolis working papers: urban and regional studies / HafenCity-Universität Hamburg
<Hamburg>, Stadtplanung

ISSN 1864-7391

Der Beitrag entstand im Rahmen der BMBF-Forschungsnachwuchsgruppe „plan B:altic - Klimawandel und Raumentwicklung: Anpassungsstrategien der Stadt- und Regionalplanung in Stadtregionen der Küstenzone am Beispiel des Ostseeraumes“



Die Forschungsnachwuchsgruppe „plan B:altic“ wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung innerhalb des Rahmenprogramms „FONA - Forschung für nachhaltige Entwicklungen“ im sozialökologischen Förderschwerpunkt von November 2009 bis September 2013 unter dem Förderkennzeichen 01UU0909 gefördert.

Impressum:

© HafenCity Universität Hamburg, 2013

neopolis working papers

urban and regional studies

HafenCity Universität Hamburg
Stadtplanung
Winterhuder Weg 31
22085 Hamburg

Textgestaltung, Umschlag: Lena Krüger
Coverfoto: Michael Richter

Diese Veröffentlichung ist urheberrechtlich geschützt. Sie darf ohne vorherige Genehmigung der Autoren/Herausgeber nicht vervielfältigt werden.

neopolis

working
papers

no 13

urban
and
regional
studies

Klimawandel und
räumliche Planung
Rahmenbedingungen,
Herausforderungen und
Anpassungsstrategien in
Stadtregionen im Ostseeraum

Meike Albers
Sanin Hasibovic
Sonja Deppisch

Inhalt

1. Einführung	7
2. Die Stadtregion Rostock (Deutschland)	9
2.1 Rahmenbedingungen der Anpassung: Prozess, Akteure und Ansätze	10
Die Bundesrepublik Deutschland	10
Das Land Mecklenburg-Vorpommern und die Region Rostock	13
Die Hansestadt Rostock	14
2.2 Anpassung in der Stadt- und Regionalplanung	16
Auswirkungen des Klimawandels und Aufgaben der Stadt- und Regionalplanung	16
Herausforderungen für die Stadt- und Regionalplanung	17
Anpassung in der Planungsregion Rostock	18
Anpassung in der Hansestadt Rostock	19
3. Die Stadtregion Stockholm (Schweden)	21
3.1 Rahmenbedingungen der Anpassung: Prozess, Akteure und Ansätze	23
Das Königreich Schweden	23
Die Region Stockholm	25
Die Stadt Stockholm	28
3.2 Anpassung in der Stadt- und Regionalplanung	31
Auswirkungen und Aufgaben der Stadt- und Regionalplanung	31
Herausforderungen für die Stadt- und Regionalplanung	33
Anpassung in der Planungsregion Stockholm	34
Anpassung in der Stadt Stockholm	35

4. Die Stadtregion Riga (Lettland)	37
4.1 Rahmenbedingungen der Anpassung: Prozess, Akteure und Ansätze	38
Der Staat Lettland	38
Die Region Riga	40
Die Stadt Riga	41
4.2 Anpassung in der Stadt- und Regionalplanung	41
Auswirkungen und Aufgaben der Stadt- und Regionalplanung	41
Herausforderungen der Stadt- und Regionalplanung	42
Anpassung in der Region Riga	43
Anpassung in der Stadt Riga im Rahmen der Stadtplanung	44
5. Einflussfaktoren und Anpassung in der räumlichen Planung im Ostseeraum: Zusammenführung und Diskussion der Ergebnisse	46
Literaturverzeichnis	51
Bildnachweis	54
Abbildungsverzeichnis	54

Die vorliegende Publikation entstand im Rahmen der Forschungsgruppe „plan B:altic“, die vom Bundesministerium für Bildung und Forschung im Rahmen des sozial-ökologischen Forschungsprogrammes gefördert wird (Förderkennzeichen 01UU0909). Die Autoren danken dem Team von „plan B:altic“, Janosch Müller für seine Mitarbeit an der vorliegenden Publikation und Lena Krüger für die grafische Gestaltung.

1. Einführung

In der internationalen Klimaforschung herrscht zunehmend Einigkeit, dass der Klimawandel nicht mehr aufzuhalten ist. Die Konsequenz: Weltweit kommt nicht nur dem Klimaschutz, sondern auch der Anpassung an den Klimawandel eine zentrale Bedeutung zu. Der Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) versteht unter Anpassung Initiativen und Maßnahmen, die dazu dienen, die Empfindlichkeit natürlicher und menschlicher Systeme gegenüber tatsächlichen oder erwarteten Auswirkungen der Klimaänderung zu verringern (IPCC 2007: 71). Aus diesem Grund hat die Europäische Union im Jahr 2009 das Weißbuch „Anpassung an den Klimawandel: Ein europäischer Aktionsrahmen“ verabschiedet (KOM 2009). Damit wollte die EU-Kommission einen strategischen Rahmen vorgeben, mit dem nationale, regionale und lokale Aktivitäten flankiert und verstärkt werden sollen (KOM 2009: 7). Da die Auswirkungen des Klimawandels regional unterschiedlich sein werden, wird die Bedeutung dieser Ebenen in Bezug auf die Anpassung besonders betont.

Dabei wird der Stadt- und Regionalplanung eine wichtige Rolle zugesprochen (Davoudi et al. 2009: 16; Dawson et al. 2009: 10; Fleischhauer, Bornefeld 2006: 169). Begründet wird dies damit, dass zahlreiche Auswirkungen des Klimawandels räumliche Auswirkungen haben, die ebenfalls raumrelevante Maßnahmen und Strategien erfordern. So kann z.B. der Meeresspiegelanstieg dazu führen, dass heute besiedelte Gebiete künftig nicht mehr nutzbar sind. Extremwetterereignisse wie Starkregen oder Überschwemmungen können veränderte Anforderungen an die Beschaffenheit von Gebäuden und

Infrastruktur stellen und steigende Temperaturen die Bedeutung von Kaltluftschneisen für Städte erhöhen (u.a. Ritter 2007; BMVBS, BBSR 2009).

Die unterschiedlichen regionalen Auswirkungen des Klimawandels und die daraus resultierenden unterschiedlichen Ansätze bei der Anpassung an den Klimawandel sind Gegenstand dieser Publikation, wobei ein besonderer Fokus auf die Rolle der Stadt- und Regionalplanung gelegt wird. Dabei sind folgende Fragen von Relevanz:

- » Welche nationalen, regionalen und lokalen Rahmenbedingungen sind für die Anpassung von Stadtregionen an den Klimawandel von Bedeutung? Welchen Einfluss haben sie auf Anpassungsaktivitäten?
- » Welche Auswirkungen hat der Klimawandel in unterschiedlichen Regionen der Europäischen Union (mit Schwerpunkt auf dem Ostseeraum) und welche Herausforderungen resultieren daraus für die jeweilige Stadt- und Regionalplanung?
- » Wie geht die Stadt- und Regionalplanung mit den Folgen des Klimawandels um? Welche Strategien und Maßnahmen verfolgt sie?

Analysiert und diskutiert werden diese Fragen anhand von drei Fallstudien im Ostseeraum: Der Stadtregion Rostock (Deutschland), der Stadtregion Stockholm (Schweden) und der Stadtregion Riga (Lettland). Die Auswahl der Fallstudien basiert auf den unterschiedlichen historischen, politischen und kulturellen Kon-

texten im Ostseeraum (Maciejewski 2002). Durch die Betrachtung von drei unterschiedlichen Stadtregionen werden die verschiedenen Rahmenbedingungen und Entwicklungen sowie deren Einflüsse in Bezug auf die Anpassung an den Klimawandel untersucht werden. Dennoch weisen die drei Stadtregionen durch ihre Lage an der Ostsee gewisse Gemeinsamkeiten auf, die u.a. aus naturräumlichen Gegebenheiten und ähnlichen Risiken, aber auch aus engen Verknüpfungen der regionalen Wirtschaftsstrukturen mit der Ostsee resultieren. Vor dem Hintergrund dieser Ausgangsbedingungen und der unterschiedlichen nationalen Kontexte werden die drei Fallstudien zunächst unabhängig voneinander dargestellt. Dabei werden zunächst die nationalen, regionalen und lokalen Rahmenbedingungen beleuchtet und anschließend die Auseinandersetzung mit der Anpassung an den Klimawandel in der Stadt- und Regionalplanung dargelegt.

Anpassung an die Folgen des Klimawandels ist ein Querschnittsthema, das durch Beteiligung einer großen Palette von Akteuren aus unterschiedlichen politisch-administrativen Ebenen in verschiedenen Sektoren gekennzeichnet ist. Gleichzeitig ist Anpassung immer in einen bestehenden kulturellen, historischen, ökonomischen und sozio-politischen Kontext des jeweiligen Landes eingebettet und wird von diesem entscheidend geprägt, auch und insbesondere, was die Aufnahme und Verarbeitung von externen Impulsen und Faktoren angeht. So wird postuliert, dass nationale, regionale und lokale Anpassungspolitiken stark von den relevanten gesellschaftlichen Kontexten und nicht nur von den erwarteten oder tatsächlichen Folgen des Klimawandels geprägt werden. Aus diesem Grunde möchten wir zuerst die relevanten Rahmenbedingungen der Anpassung auf nationaler, regionaler und kommunaler Ebene beschreiben, in der Hoffnung, dass dadurch die Gründe für die unterschiedliche Ausgestaltung der Klimaanpassung im Allgemeinen und in der Stadt- und Regionalplanung im Besonderen in Rostock, Stockholm und Riga deutlicher werden. Im Fokus dieser Kontextbeschreibung stehen der Entstehungsprozess der Klimaanpassungspolitiken, die beteiligten Akteure und die wichtigsten Prioritätsbereiche und Anpassungsansätze.

Für die Analyse der Fallstudien wurde auf Literatur und Sekundärmaterial aus den drei Stadtregionen zurückgegriffen. Darüber hinaus wurden leitfadengestützte Interviews Vertretern¹ aus der Verwaltung und der Politik aus den drei Stadtregionen geführt.

¹ Im Folgenden sind bei allen Formulierungen stets sowohl männliche als auch weibliche Personen gemeint. Aus redaktionellen Gründen wird ausschließlich die männliche Form verwendet.

2. Die Stadtregion Rostock (Deutschland)

Die Stadtregion Rostock liegt im Nordosten Deutschlands im Bundesland Mecklenburg-Vorpommern direkt an der Ostsee. Die Planungsregion Rostock umfasst die Stadt Rostock sowie den Landkreis Rostock, die gemeinsam eine Fläche von rund 3.600 km² haben. Die Bevölkerungszahl beträgt rund 415.000 Einwohner, von denen etwa 200.000 in der Hansestadt Rostock und 215.000 im Landkreis leben (HRO 2010: 33).

Innerhalb der Planungsregion haben sich die Stadt Rostock und die an die Stadt angrenzenden Gemeinden zum Stadt-Umland-Raum (SUR) zusammengeschlossen. Dieser Zusammenschluss basiert auf dem Landesraumentwicklungsprogramm für das Land Mecklenburg-Vorpommern aus dem Jahr 2005.

Die Bevölkerung im Stadt-Umland-Raum entwickelte sich von 1991 bis 2008 sehr unterschiedlich. Während die Stadt Rostock einen Bevölkerungsrückgang von fast 20 Prozent verzeichnete, nahm die Bevölkerungszahl im Umland stark zu. Die Folge ist eine zunehmende Verstädterung des Stadt-Umland-Raums. Dabei nimmt auch die Überplanung von Freiraumstrukturen im Umland zu. Gleichzeitig ist eine Alterung der Bevölkerung festzustellen, die sich im Anstieg des Durchschnittsalters und einer Zunahme des Anteils der über 65-Jährigen manifestiert (von neun Prozent im Jahr 1990 auf 23 Prozent im Jahr 2009).

In Bezug auf die ökonomische Situation sind die maritime Wirtschaft und der Universalhafen Rostocks strukturbestimmend für den Stadt-Umland-Raum. Der Frachtgütertransport innerhalb des Baltikums macht mit 11,5

Mio. t (in 2010) etwa die Hälfte des Umschlags aus. Aber auch der Tourismus hat eine wichtige Bedeutung für die Region. So hat sich die Anzahl der Übernachtungsgäste in Mecklenburg-Vorpommern insgesamt zwischen 1999 und 2008 verdoppelt, was sich durch die Zunahme von Gästeankünften und Übernachtungen auch im Stadt-Umland-Raum niedergeschlagen hat. In den Sommermonaten erreichen einzelne Orte an der Küste jedoch bereits ihre Kapazitätsgrenzen bezüglich der Übernachtungszahlen, während laut Aussagen der Interviewpartner außerhalb der Saison noch Wachstumspotenziale bestehen.

Der Klimawandel wird in der Stadtregion Rostock folgende Auswirkungen nach sich ziehen. In Bezug auf die durchschnittliche Jahrestemperatur wird bis zum Ende des 21. Jahrhunderts für die Ostseeküste Deutschlands angenommen, dass diese um 2,1 bis 4,8 Grad Celsius steigt. Als Folge davon wird voraussichtlich auch die Anzahl der Sommertage, heißen Tage und tropischen Nächte zunehmen. Im Winter wird es dahingegen weniger Frosttage geben (Norddeutsches Klimabüro 2011: 4). Der Anstieg der durchschnittlichen Jahrestemperatur kann bereits seit Mitte des 20. Jahrhunderts für die Region Rostock festgestellt werden, der pro Dekade ca. 0,25 Grad Celsius betrug (Richter et al. 2012: 5). Zudem lässt sich für die Stadt Rostock bereits heute ein erheblicher Wärmeinseleffekt feststellen, der vereinzelt bei über neun Grad liegen kann (Richter et al. 2012: 8). Dies könnte durch einen weiteren Temperaturanstieg noch verstärkt werden.

Für die Zukunft wird außerdem davon ausgegangen, dass die jährliche Niederschlagsmenge um bis zu acht Prozent zunehmen wird, wobei erhebliche Unterschiede zwischen den Sommer- und Wintermonaten zu verzeichnen sein werden. Die Sommer werden voraussichtlich sehr viel trockener und die Niederschlagsmenge in den Sommermonaten zwischen sechs und 38 Prozent abnehmen. Dahingegen werden die Wintermonate sehr viel feuchter, wobei von einem Anstieg der Niederschlagsmenge von bis zu 38 Prozent ausgegangen wird. Aufgrund des Anstiegs der Temperaturen wird dabei häufiger Regen als Schnee fallen (Norddeutsches Klimabüro 2011: 4). Auch diese Entwicklung konnte in der Vergangenheit beobachtet werden. So hat die jährliche Niederschlagsmenge in der Region Rostock insgesamt zugenommen, insbesondere jedoch im Herbst und Winter (Richter et al. 2012: 6).

Die Anzahl der Regentage wird sich über das Jahr hinweg aller Voraussicht nach kaum verändern. Bei einer insgesamt zunehmenden Niederschlagsmenge bedeutet dies, dass an den einzelnen Regentagen mit einer höheren Niederschlagsmenge zu rechnen sein wird. Die Anzahl der Starkregenereignisse wird dennoch nur geringfügig zunehmen (Norddeutsches Klimabüro 2011: 4). Weiterhin zeigen die Klimaszenarien, dass die mittlere Windgeschwindigkeit um bis zu vier Prozent leicht zunehmen wird. Während sich die Windgeschwindigkeit während der Sommermonate kaum verändert,

zeigt sich für die Wintermonate eine Tendenz zu erhöhten Windgeschwindigkeit (bis zu 15 Prozent). Diese jährlichen Unterschiede lassen sich auch für die Intensität von Stürmen feststellen, deren Anzahl leicht ansteigen wird (Norddeutsches Klimabüro 2011: 4).

Unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Landhebung und -senkung sowie des regionalen Klimaszenarios für die Ostseeregion wurde im Rahmen des Projekts SEAREG

eine Spannweite von 60 bis 80 cm Meeresspiegelanstieg für die südliche Ostseeküste bis zum Jahr 2100 ermittelt (SEAREG 2003: 5 ff.).

2.1 Rahmenbedingungen der Anpassung: Prozess, Akteure und Ansätze

Die Bundesrepublik Deutschland

Obwohl Deutschland nicht zu den Vorreiterländern hinsichtlich der Klimaanpassungspolitik gehört, waren die Erkenntnisse über den Klimawandel und seine regionalen Auswirkungen durch eine vergleichsweise frühe Entwicklung der Klimafolgenforschung sowie der für Deutschland relevanten regionalen Klimamodelle (WETTREG, STAR, CLM, REMO) bereits Anfang 2000 relativ fortgeschritten (Stecker et al. 2012: 186). Dies und zwei weitere Faktoren – die internationalen Klimaverhandlungen sowie Pionierstaaten wie Großbritannien – waren treibende Kräfte für das Aufkommen der Anpassungspolitik in der Bundesrepublik (Stecker et al. 2012: 185). Rückblickend betrachtet war die politische Thematisierung von Anpassung in Deutschland ein mehrstufiger Prozess, der durch einige wesentliche Eckpunkte gekennzeichnet war, wie z.B. die Aufnahme des Themas Anpassung in das Klimaschutzprogramm 2005 des Bundes oder die Gründung eines Kompetenzzentrums Klimafolgen und Anpassung (KomPass) im Umweltbundesamt (UBA) im Jahr 2006 (Fröhlich et al. 2013: 7; Swart et al. 2009: 216; Stecker et al. 2012: 185ff.). Mit der Etablierung von Plattformen zur Wissenschafts- und Wissenskoordination sowie Förderschwerpunkten zur Anpassung an den Klimawandel und Projekten wie KLIMZUG, klimazwei oder KlimaMORO auf der Ebene von Ländern und Regionen sollte u.a. die Vernetzung von Wissenschaft, Politik und anderen Stakeholdern gefördert werden (vgl. Swart et al. 2009: 220). Mit der Bereitstellung von finanziellen Mitteln für solche Modellvorhaben haben sowohl Bund als auch Länder ihre Hinwendung zum Thema Anpassung an den Klimawandel zusätzlich untermauert.

Obwohl die Bundesländer eine nicht zu unterschätzende



Rolle bei der Entwicklung der deutschen Anpassungspolitik gespielt haben (siehe unten), gingen wesentliche Impulse von der Bundesebene aus (Fröhlich 2013: 7; Swart et al. 2009: 218). Im Anschluss an Überlegungen zu einer europäischen Anpassungsstrategie und als Teil der Verpflichtung aus Artikel 4 der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen zur Erleichterung der Anpassung an den Klimawandel durch die Vertragsstaaten (Bundesregierung 2008: 5), entstand in einem parallelen Konsultationsprozess von zwei separaten Arbeitsgruppen mit Vertreter von Bund und Ländern die „Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel“ (DAS). Diese wurde schließlich vom Bundeskabinett im Jahr 2008 beschlossen und 2011 um den „Aktionsplan Anpassung der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel“ (APA) erweitert und so mit konkreten Aktivitäten unterlegt (Bundesregierung 2011: 7). Zwar handelt es sich jeweils um Konzepte auf Bundesebene, mit deren Transparenzanspruch jedoch eine möglichst große Berücksichtigung der Ideen der Länder gewährleistet werden sollte (Westerhoff et al. 2010: 288). Eine solche integrative Konzeption der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel erscheint auch auf Grund der zwischen Bund und Ländern geteilten Verantwortung für Umweltpolitik notwendig (Westerhoff et al. 2010: 285). Allerdings war es anfänglich nicht einfach, die Zuständigkeiten zwischen Bund und Ländern im neuen Politikfeld Klimaanpassung zu klären: „Es herrschte zunächst Unklarheit, wo der Bund in der Klimaanpassung genuin zuständig ist bzw. ob und wo er eher moderierend tätig werden kann“ (Fröhlich et al. 2013: 11). Seit 2009 findet der Austausch zwischen den Akteuren der Bundes- und Landesebene über vorliegende und in der Entwicklung befindliche Konzepte, Programme und Pläne zu Klimafolgen und Anpassung in einem ständigen Ausschuss („Anpassung an die Folgen des Klimawandels“ (AFK) der Bund-Länder Arbeitsgruppe Klimaschutz und Nachhaltigkeit (BLAG-KliNa)) statt (Fröhlich et al. 2013: 11). Nicht zuletzt durch die Zusammenarbeit in solchen institutionalisierten Foren und Gremien wirken die Länder auf die Klimaanpassungspolitik des Bundes ein. Dabei gilt die Bundesebene als die strategische Ebene der Politikformulierung und Themensetzung, während die Lan-

des- und Regionalebene bei der Klimaanpassung als die Umsetzungsebene beschrieben werden. Die Ergebnisse einer Interview-Studie von Fröhlich et al. (2013) sprechen dafür, dass die Länder sehr darauf bedacht sind, ihre Umsetzungszuständigkeiten auch nach außen zu „schützen“. Aus diesem Grunde wurde z.B. der Aktionsplan Anpassung auch recht offen gehalten, damit die Bundesländer „den verbleibenden Spielraum ausfüllen und Anpassungsmaßnahmen vor dem Hintergrund ihrer regionalen Erfordernisse identifizieren und umsetzen könnten“ (Fröhlich et al. 2013: 20).

Die Verabschiedung der Deutschen Anpassungsstrategie (DAS) stellt einen substantiellen Schritt in der Verankerung der Anpassungspolitik in Deutschland dar (Stecker et al. 2012: 194). Denn bei der DAS handelt es sich um das zentrale Instrument der deutschen Klimaanpassungspolitik. Dabei versteht die Bundesregierung die Deutsche Anpassungsstrategie „als mittelfristigen Prozess, in dem schrittweise der Handlungsbedarf benannt wird sowie gemeinsam mit den zuständigen Akteuren Anpassungsmaßnahmen entwickelt und umgesetzt werden.“ (Bundesregierung 2008: 6). Diese schrittweise Planung soll langfristig in einer horizontal integrierten Planungs- und Handlungsstrategie die Vulnerabilität natürlicher, gesellschaftlicher und ökonomischer Systeme gegenüber unvermeidbaren Auswirkungen des globalen Klimawandels verringern (Bundesregierung 2008: 5). Anhand konkreter Beispiele wird die Anpassungsstrategie in fünf Kapiteln ausgeführt. Zum Erreichen der Zielsetzungen der Strategie werden fünf Schritte als Absichten formuliert. Mit „Offenheit und Kooperation“ (Bundesregierung 2008: 6) wird die Universalität der Anpassung an Klimafolgen betont und auf die Betroffenheit aller gesellschaftlicher Akteure verwiesen. „Wissensbasierung, Flexibilität und Vorsorgeorientierung“ (Bundesregierung 2008: 6) sollen die Vorläufigkeit wissenschaftlicher Ergebnisse zum Klimawandel, die relative Robustheit von Modellen und den entsprechenden Adaptionsbedarf von Strategien und Handlungsoptionen herausstellen. Da Vulnerabilitäten gegenüber Klimaveränderungen in Deutschland ungleich verteilt sind, wird die „Subsidiarität und Verhältnismäßigkeit“ der Anpassungsmaßnahmen betont. Die Bundesregierung

soll dabei „unterstützend und flankierend“ (Bundesregierung 2008: 7) wirken. Wie bereits erwähnt, profiliert sich die Anpassungsstrategie als „integraler Ansatz“ (Bundesregierung 2008: 7), der Überschneidungen von Zuständigkeiten vermeiden und Synergien zwischen verschiedenen gesellschaftlichen Akteuren nutzen will. Einer Positionierung Deutschlands im Kontext weltweiter Anpassungsmaßnahmen im Rahmen der DAS folgt der Ausblick auf den Aktionsplan Anpassung, der sich als Fortsetzung und Erweiterung der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel versteht (Bundesregierung 2011: 4). Bei der Erstellung des Aktionsplans konnte mit einer Online-Befragung der Fachöffentlichkeit eine größere Zahl von Akteuren am Entwurf des Papiers beteiligt werden (Bundesregierung 2011: 7). In Bezug auf Ziele und Grundsätze baut der Aktionsplan Anpassung auf den Ausführungen der DAS auf. Somit stehen wieder die besonderen Zuständigkeiten der regionalen und lokalen Ebene mit Unterstützung des Bundes sowie ein integraler Ansatz im Mittelpunkt (Bundesregierung 2011: 9). Auch die besondere Bedeutung der Wissensgenerierung (z.B. durch Multimodellrechnungen im Rahmen der Forschungsprogramme KLIWAS und MiKlip) hat neben der globalen Verantwortung der Bundesregierung einen hohen Stellenwert im Aktionsplan (Bundesregierung 2011: 10).

Auffällig ist auch, dass sich die Politikarenen, in denen die beiden Schlüsseldokumente DAS und APA ausgehandelt wurden, primär im administrativen Binnenbereich befinden (Fröhlich et al. 2013: 11). Federführend war das Bundesumweltministerium, alle anderen Ministerien waren im Rahmen der sog. Interministeriellen Arbeitsgruppe (IMA) an der Erarbeitung von DAS und APA in unterschiedlichem Ausmaß beteiligt. Angesichts der Rolle des politisch-administrativen Systems als treibende Kraft im Politikformulierungsprozess zur Klimaanpassung überrascht es nicht, dass in der deutschen Klimaanpassungspolitik öffentliche Akteure (in erster Linie die Exekutive) besonders dominant sind. Im Gegensatz dazu sind andere staatliche Akteure wie z.B. die Legislative kaum als Impulsgeberin in Erscheinung getreten. Ähnliches gilt auch für Akteure außerhalb des politisch-administrativen Systems. Es gibt zwar institutionalisier-

te Beteiligungsformen für zivilgesellschaftliche Akteure (z.B. Stakeholder-Dialoge des UBA), es lassen sich aber kaum nicht-staatliche Akteure identifizieren, die sich in besonderem Maße der Klimaanpassung als Thema angenommen bzw. es vorangetrieben hätten (Fröhlich et al. 2013: 13). Diese Einschätzung gilt allerdings in dieser Form nur mit Einschränkungen für Unternehmen. So sieht die Versicherungswirtschaft vor dem Hintergrund der zukünftigen Folgen des Klimawandels im Aufgreifen der Anpassungsproblematik eine Möglichkeit, neue Geschäftsfelder zu erschließen (Fröhlich et al. 2013: 13). Aber auch andere Wirtschaftssektoren wie z.B. die Schifffahrt oder die Bahn stellen schon seit einigen Jahren Überlegungen zur Anpassung an mögliche Folgen des Klimawandels an. Das Thema Anpassung ist in der Privatwirtschaft also durchaus präsent, nur im konkreten Politikformulierungsprozess haben Unternehmen und Wirtschaftsverbände primär im Rahmen der Stakeholder-Dialoge des UBA eine gewisse Rolle gespielt.

Die Wissenschaft hat vor allem in den früheren Phasen des Entstehungsprozesses der Klimaanpassungspolitik in Deutschland eine stärkere Rolle gespielt. Mit der zunehmenden Institutionalisierung und Konkretisierung des Themas nahm auch der Einfluss der Wissenschaft auf den Agenda-Setting-Prozess ab. Bei der Erarbeitung der DAS und des APA waren Wissenschaftler im politischen Prozess selbst keine treibende Kraft (Fröhlich et al. 2013: 14).

Der politische Prozess im Bereich der Klimaanpassung weist außerdem einige Besonderheiten auf, hauptsächlich in Bezug auf die horizontale Zusammenarbeit der Akteure im politisch-administrativen System. Fröhlich et al. (2013) stellen fest, dass sich dieses Politikfeld im Unterschied zu vielen anderen Politikbereichen eher durch konsensuale Abstimmungs- und Entscheidungsverfahren auszeichnet. Diese Konsensorientierung habe allerdings eine stärkere Fokussierung bzw. Schwerpunktsetzung der deutschen Klimaanpassungspolitik erschwert (Fröhlich et al. 2013: 18).

Die Fokussierung und Priorisierung der Anpassungspolitik wird aber auch dadurch gehemmt, dass noch keine hinreichenden wissenschaftlichen Bewertungsgrundlagen für die Priorisierung von Anpassungsmaßnahmen

und -sektoren existieren. So muss beispielsweise der Aktionsplan von verbindlichen Maßnahmenkatalogen oder Priorisierungen Abstand nehmen, da noch keine „sektor- und handlungsfeldübergreifende, einheitliche Bewertung auf der Basis einer integrierten Vulnerabilitätsanalyse“ (Bundesregierung 2011: 12) für Deutschland vorliegt. Hier wird also eine Tendenz zu Komplexitätsreduktion und Unsicherheitsvermeidung durch Wissensgenerierung in der DAS deutlich.

Eine besondere Erwähnung verdient auch die Finanzierung von Anpassungsaktivitäten, was wiederholt für angeregte Diskussionen in der Interministeriellen Arbeitsgruppe (IMA) sorgte. Im Fokus der Debatte stand die Frage, ob zusätzliche Ressourcen für die Finanzierung von Anpassungsmaßnahmen bereitgestellt oder ob diese aus bestehenden Haushaltsmitteln der jeweiligen Ressorts finanziert werden sollten. Der in den Aktionsplan Anpassung aufgenommene Finanzierungsvorbehalt hat diese Frage zugunsten der zweiten Antwort entschieden: Maßnahmen der Klimaanpassung in Deutschland sollen durch Umschichtung im Rahmen bestehender Haushalte der jeweiligen Ressorts finanziert werden. Lediglich das Bundesumweltministerium hat eigene Förderprogramme explizit zum Thema Anpassung angelegt; dies betraf aber nicht Maßnahmen aus dem Kompetenzbereich anderer Ressorts (Fröhlich et al. 2013: 22).

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass der Bund in enger Abstimmung mit den Ländern durch die Erarbeitung der Anpassungsstrategie an den Klimawandel sowie des Aktionsplans wichtige Schritte zur Institutionalisierung der Anpassungspolitik in Deutschland gelegt hat, die wiederholte Betonung der assistierenden Rolle der Bundesregierung und deren Institutionen legt jedoch nahe, dass die konkrete Anpassungsleistung lokalen und regionalen (sowie privaten) Akteuren zugeschrieben wird (Swart 2009: 222). Aber genau die kommunale Ebene, der die zentrale Umsetzungsrolle zugedacht ist, spielte bisher eine relativ geringe Rolle in der deutschen Anpassungspolitik (Fröhlich et al. 2013: 26). Nichtsdestotrotz hat die Bundesregierung durch einen partizipativ angelegten Prozess und eine Reihe von flankierenden Maßnahmen (z.B. Forschungsfinan-

zierung) entscheidende Impulse für künftige Anpassungsaktivitäten gesetzt. Inwiefern diese Impulse auf regionaler und lokaler Ebene aufgegriffen wurden, wird im folgenden Kapitel betrachtet.

In Bezug auf die räumliche Planung spiegelt sich die Bedeutung der Anpassung an den Klimawandel neben diesen beiden Schlüsseldokumenten der Bundesregierung auch in Änderungen der gesetzlichen Grundlagen wieder. So werden seit der Novellierung des Raumordnungsgesetzes im Jahr 2009 (ROG) sowohl der Klimaschutz als auch die Anpassung an den Klimawandel als Grundsatz der Raumordnung explizit aufgeführt: „Den räumlichen Erfordernissen des Klimaschutzes ist Rechnung zu tragen, sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen.“ (§ 2 Abs. 2 Nr. 6 ROG i.d.F. vom 31.07.2009). Damit wird die Anpassung grundsätzlich als Aufgabe der Raumplanung definiert. Auch im Baugesetzbuch (BauGB) sind seit der Novellierung im Jahr 2011 die Themen Klimaschutz und Anpassung verankert (§ 5 Abs. 1 BauGB i.d.F. vom 22.07.2011): „Die Bauleitpläne (...) sollen dazu beitragen (...) den Klimaschutz und die Klimaanpassung, insbesondere auch in der Stadtentwicklung, zu fördern (...).“ Dies wurde in § 1a Abs. 5 BauGB nochmal konkretisiert, indem ausgeführt wird, dass den Erfordernissen des Klimaschutzes sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung getragen werden soll.

Das Land Mecklenburg-Vorpommern und die Region Rostock

Für das Bundesland Mecklenburg-Vorpommern gibt es im Unterschied zu einigen anderen Bundesländern² bisher kein Konzept zur Anpassung an den Klimawandel, was nach Aussagen von Interviewpartnern aus der

2 Baden-Württemberg, Berlin, Bayern, Brandenburg, Bremen, Hamburg, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz haben bisher eine Anpassungsstrategie erarbeitet oder den entsprechenden Prozess initiiert (vgl. Anpassung in den Ländern, KomPass – Kompetenzzentrum Klimafolgen und Anpassung 2012).

Region auch nicht angestrebt wird. Allerdings erwarten einzelne Akteure Impulse von der Landesebene, die als Unterstützung auf regionaler und lokaler Ebene wirken und die Anpassungsdiskussion intensivieren könnten. Im föderalen System der Bundesrepublik haben die Bundesländer die Möglichkeit deutliche Akzente zu setzen, z.B. durch die Berücksichtigung der Klimaanpassung in den Landesentwicklungsplänen. Außerdem können die Bundesländer die kommunale und die regionale Ebene durch Bereitstellung von Informationen und Datengrundlagen zum Themenkomplex Klimawandel und Anpassung unterstützen. Dennoch sind bereits vorliegende Untersuchungen wie die vom Land durchgeführte Studie zur Anpassung aus dem Jahr 2007 und eine Aktualisierung aus dem Jahr 2010 (MWAT 2007; MWAT 2010), die durchaus Impulse geben könnte, zum Teil bei den Akteuren vor Ort nicht bekannt.

Auch auf regionaler Ebene gibt es bisher keine vertiefende Auseinandersetzung mit dem Thema Anpassung. Aber gerade Regionen hätten die Möglichkeit, eine Art „Scharnierfunktion“ zwischen der kommunalen und der Landesebene wahrzunehmen. Von dieser Möglichkeit wird auf regionaler Ebene in Mecklenburg-Vorpommern noch nicht intensiv Gebrauch gemacht. Der Regionalplan für die Planungsregion Rostock enthält lediglich die Formulierung, dass den Anforderungen von Klimawandel und Klimaschutz „Rechnung zu tragen“ ist; die Anpassung an den Klimawandel wird jedoch nicht explizit als Ziel genannt (RPV 2011: 16). Die Regionalplanung sieht es jedoch als ihre Aufgabe an, den Prozess zur Anpassung moderierend zu begleiten und Hand in Hand mit den Fachbehörden und Betroffenen koordinierend tätig zu werden. Von den Ebenen unterhalb der Region, dem Landkreis Rostock, der Hansestadt Rostock sowie dem Stadt-Umland-Raum (SUR) Rostock, wird von der Regionalplanung ein sehr aktiver Beitrag bei der Anpassung erwartet, da diese die übergeordnete Ebene repräsentiere und in größeren Zeiträumen denke als die kommunale Planung, was vor dem Hintergrund des Klimawandels als notwendig angesehen wird.

Die Hansestadt Rostock

In der Hansestadt Rostock werden für die Zukunft Aus-

wirkungen des Klimawandels erwartet, die trotz bestehender Unsicherheiten bereits jetzt einen gewissen Handlungsdruck im politisch-administrativen System der Stadt erzeugen. Seit einigen Jahren sind Aktivitäten im Gange, die sowohl der Anpassung (direkt oder indirekt) dienen können als auch das Thema Anpassung zum Gegenstand eines (zugegebenermaßen erst beginnenden) politischen Prozesses machen. Diese Aktivitäten sind u.a. auch auf die transdisziplinär ausgerichtete Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Praxis im Rahmen mehrjähriger Forschungsprojekte (wie z.B. RADOST und plan B:altic) zurückzuführen. Mittlerweile wird in den Leitlinien der Stadtentwicklung der Hansestadt Rostock die Anpassung an den Klimawandel als explizites Ziel formuliert. Eine Anpassungsstrategie für die Hansestadt Rostock gibt es bisher nicht, allerdings hat die Stadtverwaltung unter Federführung des Umweltamtes eine Rahmenstrategie zur Anpassung an den Klimawandel erarbeitet, die von der Rostocker Bürgerschaft im Oktober 2012 unverändert beschlossen wurde. Dazu fanden innerhalb der Verwaltung regelmäßig Treffen statt, die nach Aussagen von Interviewpartnern auch künftig fortgeführt werden sollen.

Da die Kommunen für die Umsetzung planerischer Entscheidungen zuständig sind, wird die Anpassung an den Klimawandel von den Akteuren vor Ort überwiegend als Verantwortung der Kommunen angesehen. Als Grund werden insbesondere die sehr unterschiedlichen Auswirkungen des Klimawandels angesehen, die lokal analysiert werden müssten und spezifische Anpassungsmaßnahmen erforderten.

Die empirischen Untersuchungen deuten darauf hin, dass in Bezug auf die Anpassung an den Klimawandel in Rostock weder von der nationalen noch von der Landesebene nennenswerte Impulse ausgegangen sind. Dies gilt auch für die von der Landesregierung von Mecklenburg-Vorpommern bereits im Jahr 2007 veröffentlichte Studie zu den Folgen des Klimawandels (siehe oben), die sich nicht nur auf eine Analyse der Chancen und Risiken des Klimawandels beschränkte, sondern auch konkrete sektorale Handlungsempfehlungen mit einer zeitlichen Einstufung zur Notwendigkeit der Umsetzung enthält. Sie wurde zumindest nicht unmittelbar

zum Anlass genommen, lokale Auswirkungen bzw. spezifische Betroffenheiten zu untersuchen oder bestimmte Handlungsempfehlungen auf den lokalen Kontext anzuwenden. Allerdings hat die Landesregierung auch keine weiteren Impulse gesetzt oder konkrete Förderprogramme aufgelegt, um die kommunale Anpassungsarbeit zu unterstützen. Im neuen Rahmenkonzept zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels wird allerdings explizit auf den Aktionsplan Anpassung der Bundesregierung (2011) Bezug genommen, wodurch auch die lokale Debatte zur Klimaanpassung in Rostock konzeptionelle Brücken zu nationalen Diskursen schlägt. Dem Thema Anpassung kommt in Rostock, nicht zuletzt aufgrund fehlender Wahrnehmung der Dringlichkeit der Anpassungserfordernisse, erst seit einigen Jahren zunehmend Aufmerksamkeit zu. Im Gegensatz dazu kam dem Klimaschutz eine deutlich gewichtigere Rolle zu. Eine Besonderheit der Rostocker Situation ist die Rolle von Wissenschaftsprojekten, die einen Policy-Prozess auf dem Gebiet der Klimaanpassung in der Stadtregion maßgeblich gefördert haben. Die Projekte plan B:altic und RadOst induzierten eine intensivere Zuwendung zur Anpassungsthematik bei einer Reihe von Schlüsselakteuren in der Region. Auf diese Weise ist eine deutlich stärkere Vernetzung der Akteure untereinander erfolgt, die sich auch in einer Zunahme von Kanälen und Möglichkeiten der Wissensgenerierung und des Wissenstransfers niederschlug. Dieser Lernprozess war auch ein Beitrag zu dem bereits erwähnten Rahmenkonzept zur Anpassung an den Klimawandel. Außerdem hat die Stadt Rostock wissenschaftliche Studien in Auftrag gegeben, die u.a. auch als Planungsgrundlage für spätere Anpassungsmaßnahmen dienen können.

Obwohl in Teilen der Rostocker Verwaltung ein durchaus integratives Verständnis von Anpassung zu beobachten ist, sind die Maßnahmenvorschläge z.B. im Bereich des Hochwasser- und Küstenschutzes oder des Umgangs mit Extremwetterereignissen in der Regel stark technisch geprägt. Es scheint sich allerdings eine Tendenz zum Mainstreaming von Anpassung abzuzeichnen, also die Integration von Anpassung in bestehende Strukturen, Prozesse und Aktivitäten ohne grundsätzliche Änderungen der zugrunde liegenden Ziel- und

Werteorientierungen, was dem dominanten Trend auf Bundesebene entspricht (siehe oben). Die Anpassung an den Klimawandel soll demnach in bestehenden Foren und institutionellen Strukturen bearbeitet werden, auch wenn dieser Prozess erst begonnen hat. Auch hier scheint der Praxis-Wissenschafts-Dialog entscheidende Impulse gesetzt zu haben. Momentan sind im politisch-administrativen System vor allem Akteure aus der Verwaltung und Stadt-Regierung an anpassungsbezogenen Prozessen beteiligt. Eine genuine politische Begleitung und Debatte der Anpassungsproblematik (z.B. in relevanten politischen Ausschüssen der Rostocker Bürgerschaft) ist bisher nur rudimentär erfolgt.

Der Verwaltungssektor scheint der Fokuspunkt der Anpassungsbemühungen in Rostock zu sein. Wie bereits erwähnt, sind vor allem das Umwelt- und das Planungsamt die führenden Akteure, wobei dem Umweltamt die Aufgabe zukam, das oben erwähnte Rahmenkonzept zur Klimaanpassung auszuarbeiten. Darüber hinaus sind weitere Akteure wie z.B. das Grünflächenamt, das Gesundheitsamt und die städtischen Versorgungswerke in den Prozess involviert. In der politischen Sphäre ist der grün geführte Bau- und Umweltsenat federführend in Anpassungsfragen in der Stadt. Dies ist in erster Linie dem persönlichen Interesse des Bau- und Umweltsenators sowie der politischen Färbung seiner Partei geschuldet. Andere politische Akteure sind in diesem Themenbereich bisher nicht in nennenswertem Ausmaß in Erscheinung getreten. Dies bezieht sich in erster Linie auf die Rostocker Bürgerschaft, hier vor allem auf die relevanten Ausschüsse wie den Bau- und Planungsausschuss sowie den Ausschuss für Stadt- und Regionalentwicklung, Umwelt und Ordnung. Diese Ausschüsse sind als Impulsgeber kaum in Erscheinung getreten. Die Exekutive spielt eine bei weitem dominantere Rolle, was sich auch mit den Entwicklungen auf der Bundesebene deckt. Anpassung spielt im legislativen Bereich, als fest etabliertes Politikfeld, noch keine Rolle wie die Analyse der Sitzungsprotokolle der erwähnten Ausschüsse sowie der Interviews mit Ausschussmitgliedern aller in der Bürgerschaft vertretenen Parteien belegt haben.

2.2 Anpassung in der Stadt- und Regionalplanung

Wesentliche Grundlage für die folgenden Ausführungen sind Expertengespräche, die mit Vertretern des Landes Mecklenburg-Vorpommern, des Regionalen Planungsverbandes, des Landkreises Rostock, der Hansestadt Rostock sowie des Staatlichen Amtes für Landwirtschaft und Umwelt Mittleres Mecklenburg im Mai 2011 geführt wurden.

Auswirkungen des Klimawandels und Aufgaben der Stadt- und Regionalplanung

Bezogen auf die möglichen Auswirkungen des Klimawandels (siehe Kapitel 2) werden von den Experten aus der Region Rostock folgende Aspekte als relevant für die Stadt- und Regionalplanung angesehen: Das Thema Wasser, die Trinkwassernutzung sowie der Temperaturanstieg.

Die höchste Bedeutung kommt nach Einschätzung der Befragten dem Thema Wasser zu. Erwartet werden Veränderungen in Bezug auf Extremwetterereignisse wie Starkregen, Hochwasser und Sturmfluten, aber auch kontinuierliche Veränderungen wie der Meeresspiegelanstieg. Dieser könnte zum einen höhere Sturmfluten, zum anderen eine stärkere Erosion der Küste nach sich ziehen. Auch die Veränderungen der Niederschlagsverteilung, die mit niederschlagsärmeren Sommern und nasseren Wintern verbunden wird, sehen die Experten als bedeutend für die Stadtregion an. Die Zunahme der Niederschläge lässt sich auch anhand von Auswertungen der Klimadaten für die Region Rostock nachweisen (Richter et al. 2012: 6).

Das Trinkwasser wird zurzeit aus der Warnow, einem Oberflächengewässer, das durch die Stadt Rostock fließt und in Warnemünde in die Ostsee mündet, entnommen. Ob dies vor dem Hintergrund des Klimawandels auch künftig noch möglich sein wird, stellen einige der Befragten in Frage.

Der Anstieg der Temperatur wird in seiner Bedeutung für die Stadtregion Rostock sehr unterschiedlich bewertet. Untersuchungen zeigen jedoch, dass bereits seit

Mitte des 20. Jahrhunderts eine Erhöhung der durchschnittlichen Jahrestemperatur in Rostock festzustellen ist (Richter et al. 2012: 5). Der Temperaturerhöhung wird von den Akteuren vor Ort jedoch eine geringere Relevanz beigemessen als anderen Klimaveränderungen, da durch die Nähe zur Ostsee ein angenehmes Klima herrsche und ein permanenter Luftaustausch stattfindet. Dennoch könnten die Folgen, z.B. ein früheres Einsetzen des Frühlings oder wärmere Sommer, nach Einschätzung einzelner Akteure relevant für die Stadtregion werden.

Aus den Auswirkungen des Klimawandels resultieren nach Auffassung der befragten Experten unterschiedliche Aufgaben für die räumliche Planung. Eine wichtige Aufgabe wird darin gesehen, für den Klimawandel und die Anpassung zu sensibilisieren und sowohl die Bürgerinnen und Bürger als auch die politischen Vertreter und Entscheidungsträger zu informieren. Die Stadt- und Regionalplanung sieht ihre Aufgabe darin, das Thema der Anpassung in den Planungsprozess einzubringen und dadurch auch dazu beizutragen, das Thema im Bewusstsein der Akteure zu verankern.

Zur Sensibilisierung, aber auch zur Erarbeitung von Anpassungsmaßnahmen muss nach Auffassung der befragten Experten untersucht werden, wie sich der Klimawandel auf die Stadt und die Region auswirkt. Dass darüber Unsicherheit herrscht, ist den lokalen Akteuren durchaus bewusst. Um Handeln zu können, müssten ihrer Meinung jedoch grundsätzliche Tendenzen über die Veränderung des Klimas getroffen und mögliche Folgen identifiziert werden.

Als zentrale Aufgabe der räumlichen Planung wird die Erarbeitung und Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen angesehen. Dazu könnten beispielsweise der Erhalt und die Schaffung von Grün- und Freiflächen dienen, die einen positiven Beitrag zum Kleinklima leisten oder als Erholungsflächen z.B. bei hohen Temperaturen zur Verfügung stehen. Auch die räumliche Steuerung von Nutzungen kann dazu beitragen, um die Stadtregion an die Folgen des Klimawandels anzupassen (z.B. durch den Ausschluss von Bebauung in vom Meeresspiegelanstieg betroffenen Bereichen). Darüber hinaus sollte nach Einschätzung der Akteure aus der Region die

Anpassung bei planerischen Maßnahmen berücksichtigt werden, indem die Folgen des Klimawandels beispielsweise bei der Dimensionierung von Küsten- und Hochwasserschutzmaßnahmen einbezogen werden. Da bisher jedoch wenige Kenntnisse über die Auswirkungen des Klimawandels vorliegen, können nur sehr allgemeine Aussagen zu erforderlichen Anpassungsmaßnahmen getroffen werden. In einzelnen Bereichen wird ein vorsorgender Umgang befürwortet, um Möglichkeiten zur Anpassung offen zu halten und nicht frühzeitig zu verbauen.

Herausforderungen für die Stadt- und Regionalplanung

Von den Akteuren aus der Stadt und der Region Rostock wird als größte Herausforderung bei der Anpassung an den Klimawandel die damit verbundene Unsicherheit gesehen. Dabei scheint insbesondere die Unsicherheit darüber, wie sich das Klima in Zukunft verändern wird, zentral für die Befragten zu sein. Gegenüber anderen künftigen Entwicklungen wird der Klimawandel zum Teil als „schwerer vorhersehbar als andere Planungsbelange“ bezeichnet. Die Bandbreite der möglichen Veränderungen wird von den meisten Akteuren nicht als ausreichend angesehen – viele sehen klare Aussagen und belastbare Zahlen als erforderlich an, um planerisch auf den Klimawandel reagieren zu können.

Eine Folge dieser Unsicherheit ist, dass den Planenden eine verlässliche Argumentationsgrundlage für die Planungen fehlt. Da mit der Planung zum Teil rechtliche Grundlagen geschaffen werden (im Rahmen der Bebauungsplanung), sehen die Verantwortlichen einen Bedarf für belastbare Zahlen. Die Klimaszenarien zeigen jedoch eine Bandbreite möglicher Entwicklungen auf, die von den Planenden nicht als verlässliche Grundlage angesehen wird. Insbesondere kostenintensive Maßnahmen können nach Auffassung der Befragten nur schwer mit den sehr unsicheren Annahmen zum Klimawandel begründet werden. Dennoch herrscht bei vielen der Befragten ein Bewusstsein dafür, dass die Unsicherheit über den Klimawandel auch künftig nicht ausgeräumt werden kann und ein Umgang mit der Unsicherheit

gefunden werden muss. Eine Möglichkeit sehen sie darin, sich im Rahmen der Planung für die Region auf bestimmte Szenarien oder Spannbreiten zu verständigen und Anpassungsmaßnahmen an diesen Szenarien auszurichten.

Unsicherheit besteht auch bezüglich der Möglichkeiten und Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel. Da man nicht weiß, woran man sich anpassen soll, ist es nach Einschätzung der lokalen Akteure schwierig Maßnahmen zu entwickeln und umzusetzen. Eine Gefahr wird auch darin gesehen, dass Maßnahmen umgesetzt und damit Eingriffe getätigt werden, die vielleicht nicht notwendig sind.

Die Langfristigkeit der Klimaveränderungen stellt aus Sicht der Akteure eine weitere zentrale Herausforderung dar. Zwar musste sich Planung schon immer mit langfristigen Entwicklungen auseinandersetzen, beim Klimawandel wird diese jedoch als schwerwiegender empfunden als bei anderen Belangen. Aus Sicht der Landschaftsplanung und dem Hochwasserschutz wird betont, dass der langfristige Zeitraum des Klimawandels



sie nicht vor grundsätzlich neue Herausforderungen stelle, da die Fachplanungen schon immer in sehr langen Zeiträumen von bis zu 200 Jahren geplant hätten. In der Bauleitplanung wird dahingegen ein Planungshorizont von zehn bis 15 Jahren zugrunde gelegt, innerhalb dessen die Klimaveränderungen noch keine bedeutende Rolle spielen. Folglich würde die Anpassung mehrere Generationen von Bauleitplänen betreffen, womit sie nach Auffassung der Stadtplanung schwieriger zu berücksichtigen sei.

Auch die Politik spielt nach Einschätzung der befragten Akteure eine besondere Rolle in Bezug auf die Anpassung an den Klimawandel. In der Politik werden nach Meinung der Akteure viele kurzfristige Entscheidungen getroffen, die langfristige Ziele wie die Anpassung an den Klimawandel überlagern. Das Thema Anpassung sei für viele Verantwortliche noch weit weg und der Handlungsdruck nicht groß genug. Anderen Themen kommt nach Aussagen der Interviewpartner derzeit eine höhere Priorität zu, wobei in der Stadtregion Rostock insbesondere Arbeitsplätze und die wirtschaftliche Entwicklung eine wichtige Rolle spielen. Um dem Thema die notwendige Priorität zu verleihen, müsste sich die Politik klar positionieren und die Anpassung als Ziel festlegen. Die politischen Konstellationen bestimmen nach Auffassung der Experten die Prioritätensetzung und damit auch die Relevanz des Klimawandels für die Planung.

Von allen befragten Experten werden zudem finanzielle Aspekte als sehr bedeutend angesehen. Sie gehen davon aus, dass Anpassungsmaßnahmen Gelder in Anspruch nehmen, welche nicht vorhanden seien oder für andere Zwecke ausgegeben werde. Zudem wäre es nach Einschätzung der Befragten schwer zu vermitteln, Geld für Anpassungsmaßnahmen auszugeben, obwohl noch nicht klar sei, wie sich das Klima verändern wird. Um die Anpassung an den Klimawandel dennoch voranzutreiben, halten einzelne Akteure Fördermöglichkeiten oder finanzielle Anreize für erforderlich.

Eine weitere Schwierigkeit sehen die Experten in den bestehenden Strukturen und dem rechtlich verankerten Bestandsschutz für Gebäude. Bestehende Baurechte zu verändern wird insgesamt als schwierig bewertet, wes-

halb Veränderungen in bestehenden baulichen Strukturen für nur begrenzt möglich gehalten werden. Aber nicht nur der Bestandsschutz, auch bereits existierende Gebäude und Infrastruktur werden als Hindernis angesehen. Sie können nicht „ohne weiteres“ verändert oder zurückgebaut werden und wenn, dann nur schrittweise und sehr langsam. Zudem schränken die bestehenden Strukturen auch die Realisierung von Anpassungsmaßnahmen ein, da für viele Maßnahmen Platz benötigt werde, der aufgrund von Bebauungen häufig nicht zur Verfügung stehe.

Das Thema Rückzug oder Rückbau, also das Zurückweichen baulicher Strukturen aufgrund klimatischer Änderungen wie z.B. dem Meeresspiegelanstieg, wird von den befragten Experten durchaus als Option angesprochen. Allerdings wird dies derzeit nicht als realistische Möglichkeit angesehen: Vielmehr als „schwer und kompliziert“, „unpopulär“ oder „Extremvariante“ bezeichnet. Im Rahmenkonzept zur Anpassung an den Klimawandel der Stadt Rostock wird die „Prüfung des Rückbaus von durch Klimawandel beeinflussten/gefährdeten Gebieten“ jedoch bereits als langfristige Maßnahme geführt (HRO 2012/2013: 21).

Anpassung in der Planungsregion Rostock

In der Regionalplanung spielt die Anpassung an den Klimawandel bisher keine nennenswerte Rolle. Zwar wird im Regionalen Raumentwicklungsprogramm auf die Anforderungen des Klimawandels hingewiesen, die Anpassung an den Klimawandel wird jedoch nicht explizit genannt (RPV 2011: 16). Als Maßnahmen, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, werden auf der Ebene der Regionalplanung von den Experten insbesondere die Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für Trinkwasserversorgung sowie die regionalen Grünzüge als relevant angesehen. Dies wird zum einen mit möglichen Auswirkungen des Klimawandels auf die Trinkwasserqualität, zum anderen mit einem erhöhten Bedarf an Frischluftschneisen, aber auch Retentionsflächen begründet. Sowohl auf regionaler als auch auf kommunaler Ebene sehen die befragten Experten vor dem Hintergrund des Klimawandels allerdings einen

zusätzlichen Bedarf an Retentionsflächen sowie für den Schutz von Freiräumen.

Im Regionalplan sind bereits zahlreiche Maßnahmen enthalten, die auch der Anpassung an den Klimawandel dienen können, aber nicht ursprünglich als Anpassungsmaßnahmen geplant wurden. Dazu zählen beispielsweise der Erhalt von Freiflächen, die Sicherung der Frischluftversorgung (RPV 2011: 40) oder eine Aufforstung des Waldes mit standortgerechten Gehölzen (RPV 2011: 55). Diese Maßnahmen sind insbesondere vor dem Hintergrund steigender Temperaturen oder einer Zunahme von Starkregenereignissen als sinnvoll zu erachten. Die Regionalplanung verfolgt nach eigenen Aussagen das Ziel, trotz Veränderungen der Rahmenbedingungen, wie beispielsweise der demografischen oder der wirtschaftlichen Entwicklung, eine langfristige Perspektive einzunehmen. Theoretisch könnte sich die Regionalplanung auch mit der Anpassung an den Klimawandel befassen, da diesbezügliche Entscheidungen sowohl raumrelevant als auch langfristig sein werden und deshalb für die Regionalplanung von Belang sind.

Nach Einschätzung der Akteure der Regionalplanung bestehen bereits Möglichkeiten, die Anpassung an den Klimawandel auch im Regionalplan zu berücksichtigen. Dennoch werden auch Defizite in Bezug auf das Instrument des Regionalplans benannt. Insbesondere die Anforderung alle verbindlichen Aussagen des Regionalplans in einer Karte darzustellen, stellt aus Sicht der Experten ein Hindernis dar. Vorstellbar wäre seitens der Regionalplanung, den formellen Regionalplan in Bezug auf die Anpassung durch ein informelles Instrument zu ergänzen. Hintergrund dafür ist, dass ggf. nicht alle Aussagen zur Anpassung an den Klimawandel im Rahmen des formellen Instrumentariums fixiert werden müssen, sondern ggf. mit Hilfe eines weicheren Instruments umgesetzt werden können. Ein solches informelles Instrument existiert derzeit für die Region Rostock nicht.

Anpassung in der Hansestadt Rostock

Im Rahmen der Stadtplanung der Hansestadt Rostock spielt die Anpassung an den Klimawandel bisher explizit

keine bedeutende Rolle. Allerdings werden bei aktuellen Planungen bereits Maßnahmen realisiert, die auch der Anpassung an den Klimawandel dienen können. Nach Aussagen der Interviewpartner wird beispielsweise in hochwassergefährdeten Bereichen das Gelände angehoben oder die Gebäude werden entsprechend ausgestattet, um sie vor Hochwasser zu schützen. Diese Maßnahmen werden von den Befragten jedoch als klassischer Hochwasserschutz bezeichnet.

Nach Auffassung der Experten kann auch die Baumaßnahme Nordkreuz, ein Verkehrsknotenpunkt im Norden Rostocks, als Maßnahme zur Anpassung angesehen werden. Der Straßendamm wurde auf eine Höhe von 3,40 Meter über dem Meeresspiegel gelegt und dient damit als Hochwasserschutzanlage. Nach Aussagen der Interviewpartner kann der Straßendamm auch als Anpassungsmaßnahme angesehen werden, obwohl der Klimawandel bei der Dimensionierung keine explizite Rolle spielte. Aufgrund des steigenden Meeresspiegels bestehen darüber hinaus Bestrebungen, die bestehenden Landesküstenschutzdünen zu verstärken.

Im Stadtgebiet von Rostock wurden punktuell Maßnahmen zur Ableitung von Regenwasser durchgeführt, da die Straßenbahn bei starken Regenereignissen nicht mehr fahren konnte. Die Experten stufen diese Maßnahme zwar nicht im Sinne der Anpassung ein, betonen jedoch die Notwendigkeit nach bestimmten Veränderungen, die durch den Klimawandel verstärkt würden. Dazu zählen die Experten auch einen zunehmenden Bedarf an Flächen, die der Versickerung von Regenwasser dienen. Bei der Berechnung der Dimensionierung dieser Flächen wurde in aktuellen Planungen bereits berücksichtigt, wie sich das Wasserregime künftig verändern wird.

Neben diesen Maßnahmen muss aus Sicht der Experten künftig auch über andere Siedlungsformen (beispielsweise schwimmende Häuser), das Ausschließen bestimmter Flächen für Nutzungen, aber auch über Rückbau nachgedacht werden.

Der Flächennutzungsplan der Hansestadt Rostock aus dem Jahr 2009 enthält keine Aussagen zum Klimawandel und der Anpassung an sich ändernde klimatische Bedingungen. Er enthält zwar Ausführungen zum

Mikroklima der Stadt sowie zu den vorherrschenden Klimatopen, Aussagen zu Klimaveränderungen oder dem Klimawandel werden jedoch nicht getroffen (HRO 2009). Von den Experten wird dem Flächennutzungsplan allerdings eine besondere Bedeutung zugesprochen, da er das für konkretere Planungen verbindliche Dokument darstellt. Aussagen zur Anpassung in den Flächennutzungsplan aufzunehmen, wird derzeit aufgrund der Unsicherheit des Klimawandels als sehr schwierig angesehen. Nach Einschätzung der Experten könnten jedoch die Umweltberichte, die im Rahmen der Bauleitplanung erstellt werden müssen, als Medium genutzt werden können, um die Auswirkungen des Klimawandels darzulegen. Die Vorausschau auf künftige Entwicklungen und Risiken durch den Klimawandel sei in diesen Verfahren bereits möglich, so dass seitens der Experten kein Bedarf für ein neues oder gesondertes Verfahren gesehen wird.

Eine Schwäche des Flächennutzungsplans sehen die Experten in seinem zeitlichen Horizont, der etwa 10-15 Jahre betrage. Die Anpassung an den Klimawandel erfordere dahingegen eine längerfristige Betrachtung, die im Flächennutzungsplan derzeit nicht abgebildet wird. Nach Auffassung der Stadtplanung müsste aus diesem Grund auch auf kommunaler Ebene hinterfragt werden, welche Maßnahmen und Aussagen zur Anpassung an den Klimawandel tatsächlich im Flächennutzungsplan zu regeln sind. Alternativ könnte der Flächennutzungsplan als formelles Instrument durch ein informelles Instrument, beispielsweise ein Stadtentwicklungsprogramm, ergänzt werden. Dieses würde eher langfristige und strategische Aussagen zur Anpassung an den Klimawandel beinhalten, während im Flächennutzungsplan die konkreten räumlichen Nutzungen geregelt werden.

3. Die Stadtregion Stockholm (Schweden)

Die Region Stockholm, deren Zentrum die Stadt Stockholm ist, liegt im Südosten Schwedens. Stockholm ist gleichzeitig die Hauptstadt Schwedens und mit mehr als 850.000 Einwohnern (Stand: 31.12.2011) die bevölkerungsreichste Stadt Schwedens (SCB 2011). Auf einer Fläche von rund 188 km² leben damit fast neun Prozent der schwedischen Bevölkerung. Die Provinz³ Stockholm (schwedisch *Stockholms län*), die gleichzeitig die Planungsregion Stockholm ist, beherbergt auf einer Fläche von mehr als 6.500 km² fast 2,1 Mio. Menschen (Stand: 31.12.2011; SCB 2012: 15). Zu der Provinz Stockholm gehören neben der Stadt Stockholm weitere 25 Gemeinden.

In der Planungsregion Stockholm ist die Bevölkerungsentwicklung positiv. Seit 1990 ist die Bevölkerung um 400.000 Einwohner gewachsen. Zurückzuführen ist dies zum einen auf Zuwanderung hauptsächlich aus dem Ausland, zum anderen auf eine anhaltend positive Geburtenrate. Beide Aspekte haben zu etwa gleichen Teilen zum Bevölkerungswachstum beigetragen. Auch bis zum Jahr 2030 und darüber hinaus wird ein anhaltendes Bevölkerungswachstum erwartet (Office of Regional Planning 2010: 35 ff.). Aufgrund dessen wird erwartet, dass – zusätzlich zu den etwa 2.400 durch Umwandlung von Ferienhäusern oder Lofts in permanente Wohnungen entstandenen – bis 2030 zwischen 6.000 und 10.000 neue Wohnungen pro Jahr benötigt werden (Office of Regional Planning 2010: 45, 53).

3 Der Begriff Provinz wird hier, wie im Folgenden als Entsprechung der schwedischen Bezeichnung „län“ verwendet.

Die Stadt Stockholm liegt zwischen dem Mälarsee im Westen und der Ostsee im Osten. Die Stadt ist auf zahlreichen Inseln gebaut, die durch kontinuierliche Landhebung mehr und mehr zum Teil des Festlands geworden sind. In dem Meerbusen der Ostsee befinden sich insgesamt etwa 24.000 kleinere und größere Inseln, die sogenannten Schären. Durch die Schleuse Slussen in der Innenstadt von Stockholm wird das Salzwasser aus der Ostsee von dem Süßwasser aus dem Mälarsee getrennt. Dies ist erforderlich, da aus dem Mälarsee das Trinkwasser für über 90 Prozent der Bevölkerung in Stockholm gewonnen wird. In der Erwartung, dass der Meeresspiegel in Zukunft ansteigt und es vermehrt zu Überschwemmungen durch Starkregen und Sturmfluten kommen wird, sieht man seitens der Stadt die Gefahr, dass das Trinkwasser verunreinigt wird (City Planning Administration 2010: 14).

Neben den Wasserflächen wird das Stadtbild von Stockholm stark von Grünflächen geprägt, die etwa 30 Prozent des Stadtraumes ausmachen und auch als Freizeit- und Erholungsflächen dienen. Als Teil des regionalen Entwicklungsplans für Stockholm werden die sogenannten „gröna kilar“ (Grüne Keile) erhalten und entwickelt, um unter anderem Freizeit- und Erholungsflächen in unmittelbarer Nähe zur Großstadt zu schaffen (Office of Regional Planning 2010: 147 f.). Mit den Grünen Keilen werden aber auch Funktionen zum Umweltschutz und Aspekte der Klimaanpassung verbunden. So dienen die Wälder, Parks und die Flächen bei den Wasserlinien zum Erhalt der Biodiversität, als Wasserretentionsfläche sowie zur Temperaturregulierung (Office of Regional PI-

anning 2010: 100).

Der Flughafen Arlanda und Hauptbahnhof Stockholm stellen die beiden wichtigsten Verbindungen nach Stockholm dar. In den vergangenen 20 bis 30 Jahren hat der Verkehr jedoch so sehr zugenommen, dass diese Verbindungsstellen nicht mehr den heutigen Anforderungen entsprechen. Auch der innerstädtische Verkehr nimmt aufgrund des Bevölkerungswachstums zu. Dadurch sind sowohl die öffentlichen Verkehrssysteme als auch die Straßen für den motorisierten Individualverkehr zunehmend stärker ausgelastet. Eine im Jahr 2007 eingeführte Citymaut soll den motorisierten Individualverkehr tagsüber reduzieren und die Bewohner dazu bewegen, verstärkt die öffentlichen Verkehrsmittel zu nutzen (Office of Regional Planning 2010: 45 ff.).

In Stockholm werden landesweit die meisten Güter konsumiert und zusammen mit der Götaland Region gleichzeitig die meisten Güter produziert. Aufgrund des hohen Transportaufkommens von und nach Stockholm ist der Gütertransport via LKW und Güterzug sehr hoch.



Letzterer ist insbesondere seit den 2000er Jahren angestiegen und wird voraussichtlich weiter ansteigen (Office of Regional Planning 2010: 48 f.).

In der Region Stockholm wächst seit mehreren Jahrzehnten insbesondere der wissensbasierte Wirtschaftsbereich. Hier ist Stockholm in Schweden führend, ebenso wie im Bereich der Forschung, die hauptsächlich von Unternehmen gefördert wird. Dagegen schrumpft vor allem das produzierende Gewerbe, was zwar in ganz Schweden der Fall ist, aber besonders in der Region Stockholm zu beobachten ist. Im Gegenzug ist die Zahl der Erwerbstätigen im Dienstleistungssektor in den letzten Jahren stark angestiegen (Office of Regional Planning 2010: 60 ff.).

Auch in der Region Stockholm ist bis zum Ende des 21. Jahrhunderts mit Auswirkungen des Klimawandels zu rechnen. Je nach Klimaszenario ist für die Region Stockholm ein Anstieg der durchschnittlichen Temperatur von 2,4 bis 5 Grad Celsius zu erwarten. Dabei wird der Temperaturanstieg in den Wintermonaten voraussichtlich höher ausfallen (3,8 bis 6,2° C) als in den Sommermonaten (1,8 bis 4,2° C). Damit einher geht auch ein deutlicher Anstieg der Anzahl heißer Tage und der tropischen Nächte⁴. Der Anstieg der durchschnittlichen Temperatur spiegelt sich auch in einer abnehmenden Anzahl an Frosttagen wieder, wobei für die Wintermonate keine eindeutige Tendenz in den Klimaszenarien festzustellen ist (SCCV 2007: 145).

Bis zum Ende des 20. Jahrhunderts wird die Niederschlagsmenge im jährlichen Durchschnitt je nach betrachtetem Klimaszenario um sechs bis 30 Prozent zunehmen. Für die Sommermonate weisen die unterschiedlichen Klimaszenarien dabei jedoch keinen eindeutigen Trend auf: Während einige Klimaszenarien eine Abnahme der Niederschlagsmenge um bis zu 20 Prozent zeigen, lassen andere eine Zunahme um bis zu 36 Prozent erwarten. In den Wintermonaten ist

⁴ Der Schwellenwert, den die Swedish Commission on Climate and Vulnerability für „heiße Tage“ und „tropische Nächte“ verwendet, ist deutlich geringer als der Wert, der vom Norddeutschen Klimabüro für den Ostseeraum um Rostock herum verwendet wird. Dies ist ein Grund dafür, dass es deutlich mehr heiße Tage und tropische Nächte in der Ostseeregion um Stockholm geben kann.

dahingegen mit einem deutlichen Anstieg der Niederschlagsmenge zu rechnen, der zwischen zehn und 58 Prozent liegen dürfte. Analog zur Veränderung der Niederschlagsmenge wird sich auch die Anzahl der Starkregenereignisse verändern (SCCV 2007: 145).

Auch in Bezug auf die Windgeschwindigkeiten scheinen die Klimaszenarien keinen eindeutigen Trend zu zeigen. Laut der Swedish Commission on Climate and Vulnerability könnten die Windgeschwindigkeiten sowohl ab- als auch zunehmen (SCCV 2007: 145).

Aufgrund der stärkeren Landhebung in den nördlichen Teilen der Ostseeregion ist anzunehmen, dass der Meeresspiegelanstieg geringer ausfällt als im südlichen Teil der Ostseeregion. Die erwartete Spannbreite des Meeresspiegelanstiegs liegt hier zwischen 30 und 50 cm (CABS 2012: 3).

3.1 Rahmenbedingungen der Anpassung: Prozess, Akteure und Ansätze

Das Königreich Schweden

Die Entwicklung der Anpassungspolitik in Schweden stand lange Zeit im Schatten der (im internationalen Maßstab) recht ehrgeizigen schwedischen Klimaschutz- und Energiepolitik. Erst im Jahre 2005, nicht zuletzt als Reaktion auf einen der folgenschwersten Stürme in der Nachkriegszeit (Orkan Gudrun), entwickelte sich Anpassung an die Folgen des Klimawandels als ein eigenständiges Politikfeld auf nationaler Ebene.

2005 hat die schwedische Zentralregierung die sog. Klima- und Vulnerabilitätskommission (*„Klimat- och Sårbarhetsutredning“*) etabliert, deren Aufgabe die Ausarbeitung eines umfassenden Berichts zu den Risiken und Chancen des Klimawandels in Schweden war. Am 1. Oktober 2007 präsentierte die Kommission einen 680-Seiten starken Bericht mit dem Titel „Schweden im Klimawandel: Gefahren und Gelegenheiten“ (*„Sverige inför klimatförändringarna – hot och möjligheter“*), der bis heute die wichtigste Grundlage für nationale, aber auch regionale Anpassungsaktivitäten darstellt, wie die Interviewpartner ausführen. Der Bericht geht ausführ-

lich auf mögliche Auswirkungen des Klimawandels auf bestimmte Schlüsselsektoren (z.B. Telekommunikation und Verkehr, Landwirtschaft, Umwelt, Stadtentwicklung, Gesundheit etc.) ein, skizziert Informationen, die zur Reduzierung von Vulnerabilität notwendig wären und macht vereinzelt Vorschläge zu konkreten Anpassungsmaßnahmen.

Die Schlussfolgerungen des Berichts haben auch die spätere Gesetzesvorlage für eine integrierte Klima- und Energiepolitik (*„En sammanhållen klimat- och energipolitik – klimat“*) aus dem Jahre 2008 maßgeblich beeinflusst. Klimaanpassung ist dadurch Bestandteil eines nationalen Klima- und Energiegesetzes (Kapitel 9) geworden. Dies war eine deutliche Veränderung im Unterschied zum Vorgängergesetz aus dem Jahre 2002⁵. Damit reagierte Schweden nicht nur auf wachsenden lokalen Handlungsdruck (z.B. im Zusammenhang mit den Auswirkungen des Orkans Gudrun), sondern auch auf internationale Entwicklungen, u.a. auf den 2007 veröffentlichten vierten IPCC-Bericht, die Empfehlungen der EU (Green Paper zur Anpassung 2007) sowie die Entwicklungen in Nordeuropa (alle anderen skandinavischen Staaten waren in ihren Anpassungsaktivitäten deutlich weiter). Die enge Koppelung der schwedischen Klimapolitik an die energiepolitischen Fragen, eine generell dominante Rahmung des Klimawandels als Umweltproblem bzw. die zeitweilig weit verbreitete Wahrnehmung des Klimawandels als eher positiv für Schweden⁶ trugen auch zu diesem im überregionalen Vergleich relativ späten Aufgreifen des Anpassungsthemas bei. Die Etablierung der Klima- und Vulnerabilitätskommission im Jahre 2005 stellte daher einen ersten Schritt in der bis dato kaum entwickelten schwedischen Anpassungspolitik dar, die dann in der Veröffentlichung der Abschlussberichts der Kommission (2007) bzw. in der Verabschiedung des Gesetzes über eine integrierte Klima- und Energiepolitik (2009) ihren vorläufigen Hö-

⁵ So wurde weder in diesem früheren Gesetz noch in der schwedischen Klimastrategie (veröffentlicht von der schwedischen Umweltschutzbehörde *Naturvårdsverket* im Jahre 2007) Anpassung als explizites Ziel genannt.

⁶ Schweden hat allerdings recht früh Anpassungsaktivitäten in Entwicklungsländern tatkräftig unterstützt. Lange Zeit galt daher Anpassung als ein Thema für die internationale Entwicklungszusammenarbeit.

hepunkt erreichte (Keskitalo 2010: 195 ff.).

Das integrierte Klima- und Energiegesetz stellte im Wesentlichen die institutionellen bzw. organisatorischen Weichen im Bereich der Anpassung an den Klimawandel in Schweden, indem es ganz explizit und detailliert die institutionelle Aufgabenverteilung für Anpassungsfragen regelte. Für jeden betroffenen Sektor (z.B. Verkehr oder Gesundheit) wurde eine hauptverantwortliche Institution benannt (insgesamt über ein Dutzend Institutionen), wobei die Naturschutzbehörde für Monitoring und Reporting verantwortlich zeichnet. Damit verfolgt Schweden einen ausgesprochen **sektoralen Ansatz**, der von manchen Kritikern als desintegrierend bezeichnet wird, da es keine übergreifende Institution mit einem robusten Koordinationsmandat gebe. So wurde von etlichen Gesprächspartnern (z.B. von Vertretern der Stockholmer Provinzialregierung) die eher schwache Koordinationsrolle durch die Naturschutzbehörde moniert.

Außerdem wird die Arbeit der Klima- und Vulnerabilitätskommission, die als reines Expertengremium zusammengesetzt war, als zu stark „top-down“ kritisiert, da sie den Hauptfokus auf Initiativen und Richtlinien von Akteuren auf nationaler Ebene legte (van Well 2007: 32). In Schweden ist insgesamt eine starke Tendenz zu beobachten, dass Impulse für Anpassungsaktivitäten eher von der nationalen Ebene kommen. So waren regionale und lokale Experten in die Arbeit der Klima- und Vulnerabilitätskommission nur in geringem Ausmaße involviert. Die regionale und kommunale Ebene haben zwar auf der Grundlage des Abschlussberichts bzw. des späteren Klima- und Energiegesetzes wichtige Kompetenzen erhalten, aber dies geschah eher im Zuge einer top-down-Entscheidung als im Geiste einer breiten Partizipation aller relevanten Stakeholder-Gruppen. Der sektorale Ansatz hat allerdings auch zur Folge, dass es zu einer institutionellen und sektoralen Zentralisierung der Wissensproduktion kommt, da jede Institution für ihren eigenen Bereich Wissen erzeugt und verwertet, was im Wesentlichen zu Lasten einer horizontal verknüpften Wissenserzeugung geht. Die schwach koordinierende Rolle der Naturschutzbehörde wird kaum in nennenswertem Umfang dazu beitragen können, diesem Defizit

abzuhelfen.

Generell lässt sich sagen, dass die Anpassung an den Klimawandel in Schweden sowohl **dezentral** als auch **sektoral** organisiert ist. Hauptverantwortung für die Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen und -programmen tragen regionale (Provinzialregierungen – *länsstyrelsen*⁷) und lokale Akteure (Gemeinden) sowie sektorale Fachbehörden auf nationaler Ebene. Die Entwicklung einer nationalen Anpassungsstrategie wird daher zurzeit nicht angestrebt. Stattdessen fungiert die nationale Ebene eher als Impulsgeber, vor allem durch Förder- und Policy-Programme. Die schwedische Anpassungspolitik weist daher einige durchaus bedeutende Besonderheiten (z.B. im Vergleich zu Deutschland) auf:

- » Verzicht auf eine nationale Anpassungsstrategie bzw. einen nationalen Maßnahmen-/Aktionsplan;
- » Übertragung der Verantwortung für einzelne Schlüsselsektoren (in erster Linie: technische Infrastruktur und Raumplanung, Land- und Forstwirtschaft, Gesundheit und Wasserressourcen inkl. Hochwasser-/Küstenschutz) auf nationale Fachbehörden;
- » keine direkte Koordinierung der Anpassungsmaßnahmen durch die Zentralregierung; die Naturschutzbehörde (*naturvardsverket*) soll die Fortschritte in den einzelnen Sektoren verfolgen und darüber Bericht erstatten;
- » die Rolle der regionalen politischen Ebene in Anpassungsfragen ist ausgesprochen bedeutend. Hier sind in erster Linie die sog. Bezirks- oder Provinzialregierungen (*länsstyrelsen*) als regionale Implementierungsorgane des schwedischen Staates zu nennen (siehe Kapitel 3.1.2)
- » Das Planungsmonopol der Gemeinden, aber auch die Zuständigkeit für die lokale Entwicklung und Infrastruktur waren ein wichtiger Grund dafür, dass der Gesetzgeber den Gemeinden auch die größte

⁷ Schweden ist in 21 Provinzen unterteilt, sog. *läns*. Auch wenn die einzelnen Provinzen eine gewisse Eigenverantwortung tragen und die Provinzialregierungen von den Provinziallandtagen gewählt werden, so wird der Regierungspräsident des entsprechenden *läns* von der Zentralregierung in Stockholm für eine Amtszeit von 6 Jahren eingesetzt und ist weisungsgebunden.

finanzielle Last für Anpassungsmaßnahmen aufgebürdet hat. Die Zentralregierung hat zwar zwei Förderprogramme (für Krisenvorbeugung und nachhaltige Entwicklung) aufgelegt, die den Gemeinden auch für deren Anpassungsbemühungen zur Verfügung stehen, was aber für 290 schwedische Gemeinden eher als Tropfen auf den heißen Stein zu bezeichnen ist, wie VertreterInnen z.B. aus dem schwedischen Städte- und Gemeindebund berichten. Gleichzeitig soll das Prinzip der kommunalen Selbstversorgung durch lokale Steuern und Abgaben aber nicht angetastet werden, wodurch der Zentralstaat (auch über die Mittlerrolle der Provinzialregierungen) keine größere Rolle in der Finanzierung lokaler Anpassungsmaßnahmen spielen wird. Generell scheint es so, dass Anpassungsfragen, die den Kriterien der institutionellen Zuordnung von Verantwortlichkeiten nicht entsprachen (auf nationaler Ebene) zu lokalen Planungsfragen erklärt wurden, was den Druck auf die Gemeinden in Zukunft noch mehr verstärken könnte. Dadurch kommt auch dem Austausch unter und zwischen Gemeinden sowie der koordinierenden Rolle der regionalen Akteure (v.a. Provinzialregierungen) eine große Bedeutung zu.

- » Inhaltlich ist die schwedische Anpassungsarbeit vor allem auf Probleme und Phänomene mit Wasserbezug ausgerichtet. Ca. 40 Prozent aller geplanten bzw. vorgeschlagenen Maßnahmen haben direkt oder indirekt mit Wasser zu tun; in Deutschland sind es 22 Prozent (Massey & Bergsma 2008).
- » Es lässt sich generell eine deutliche Diskrepanz zwischen Problemidentifikationen und politischer/öffentlicher Thematisierung der Anpassungsproblematik auf der einen Seite und den konkreten Maßnahmen auf der anderen Seite feststellen. Massey und Bergsma (2008) haben insgesamt 38 Anpassungsmaßnahmen in Schweden identifiziert, wovon etwa drei Viertel der Kategorie der politischen Thematisierung (policy concern) zugeordnet werden können; auf konkrete Maßnahmen entfällt lediglich ein Zehntel (in Deutschland ein Drittel). Dadurch ist Schweden durchaus als ein Nachzüg-

ler in Bezug auf konkrete Anpassungsmaßnahmen zu bezeichnen, vor allem im regionalen Maßstab (in Finnland wurden im gleichen Zeitraum 153 Anpassungsmaßnahmen identifiziert; vgl. Massey & Bergsma 2008: 56).

Im Hinblick auf die räumliche Planung ist auch die Novellierung des Planungs- und Baugesetzes im Jahr 2011 von Bedeutung. Das Gesetz schreibt vor, dass die Planung auch Klimaaspekte zu berücksichtigen hat (2 kap. § 3). Obwohl weder der Klimaschutz noch die Anpassung im Gesetz explizit erwähnt werden, wird vom Umweltministerium betont, dass beide Aspekte darunter zu verstehen sind (Ministry of the Environment of Sweden 2010). Ergänzt wird diese Festsetzung durch Kapitel 2, § 5 des Planungs- und Baugesetzes: Demnach müssen bei der Planung seit der Novellierung 2011 explizit auch Risiken durch Unglücke, Überschwemmungen und Erosion berücksichtigt werden.

Die Region Stockholm

Wie bereits weiter oben skizziert, sind die Provinzialregierungen (*länsstyrelse*) die wohl wichtigsten Akteure auf der regionalen Ebene. Sie überwachen die Planungsbehörden der Gemeinden und haben sogar das Recht, die Überarbeitung eines Plans einzufordern, wenn er gesundheitliche Belange, Sicherheit und (seit 2008) Erosions- und Überschwemmungsrisiken nicht ausreichend berücksichtigt. Die Provinzialregierungen sind auch Mitverfasserinnen von Regionalplänen und kontrollieren kommunale Bebauungs- und Flächennutzungspläne. Dadurch haben sie auch im Bereich der Planung eine gewisse Machtstellung, Sie versuchen aber, Planungsaufgaben von vornherein eher in einem kooperativen Prozess anzugehen. Die Regionalplanung obliegt dem Büro für Regionalplanung, das dem County Council (dem sogenannten *landsting*, einem Organ der regionalen Selbstverwaltung) unterstellt ist (Office of Regional Planning 2010: 261).

Die Provinzialregierungen sind ferner auch in anderen anpassungsrelevanten Bereichen aktiv: Risiko- und Vulnerabilitätsbewertung und die Umsetzung von

Umweltqualitätszielen/-standards gehören ebenso dazu wie die Funktion der Provinzialregierung als regionale Wasserbehörde. Außerdem haben sie auch die Möglichkeit, regionale Entwicklungsprogramme aufzulegen, wovon in Zukunft auch im Bereich der Klimaanpassung Gebrauch gemacht werden könnte. In ihrer Brückenfunktion zwischen der Zentralregierung und den Gemeinden pflegen Provinzialregierungen intensive Arbeitskontakte zu einer Reihe von nationalen Ämtern und Behörden (z.B. zum schwedischen Zentralamt für Wohnungswesen, Bauwesen und Raumplanung – *boverket*), was sie zu wichtigen Vermittlern und Ansprechpartnern für viele Gemeinden in Anpassungsfragen macht. Außerdem erhielten die Provinzialregierungen jährlich Fördermittel in Höhe von ca. 2,9 Mio. EUR (2009-2011) für die Umsetzung von Anpassungsaktivitäten auf regionaler Ebene. Dabei sollen sie sich vor allem einen Überblick über Risiken und Gefahren durch den Klimawandel in ihrer Region verschaffen, die relevanten Akteure in der Region identifizieren und vernetzen sowie die Gemeinden in ihren eigenen Anpassungsbemühungen unterstützen.

Auch die Provinzialregierung der Provinz Stockholm ist als wichtiger Akteur im Bereich der Anpassung an den Klimawandel in Erscheinung getreten. Mit einem robusten Regierungsauftrag⁸ und 2,8 Mio. SEK aus einem nationalen Förderprogramm⁹ ausgestattet, hat sich die Provinzialregierung der Region Stockholm im Förderzeitraum 2009-2011 zur Aufgabe gemacht, „die regionalen Aktivitäten in der Anpassung an ein sich veränderndes Klima zu koordinieren“ (Adolphi 2010: 3). Dieser ursprüngliche Auftrag wurde im Jahr 2011 verlängert und gilt nun bis einschließlich 2015¹⁰. In der Provinz

Stockholm geht es den Zuständigen insbesondere darum, die Anpassungsarbeit auf regionaler Ebene zu betreuen, zu koordinieren sowie Wissen aufzubereiten und zu vermitteln. So werden beispielsweise Broschüren und Informationsmaterial erstellt sowie eine Seminarreihe zum Thema Anpassung durchgeführt, bei der sowohl Experten aus dem *länsstyrelse* aber auch externe Referenten von Universitäten Wissen vermitteln. Eine Strategie zur Anpassung an den Klimawandel (im engeren Sinne) ist für das *länsstyrelse* der Provinz Stockholm nicht vorhanden.

Das *länsstyrelse* der Provinz Stockholm sieht sich selber als Verbindung zwischen der Regierung und den Kommunen und übernimmt im Wesentlichen eine informierende und unterstützende Rolle im Planungsprozess. In diesem Zusammenhang wird auch die Möglichkeit gesehen, die Kommunen auf das Thema Anpassung hinzuweisen. Darüber hinaus sehen es die Verantwortlichen des *länsstyrelse* als ihre Aufgabe an, Richtlinien für die Kommunen zur Anpassung an den Klimawandel zu erarbeiten. Diese könnten beispielsweise beinhalten, dass wichtige Gebäude nicht in Bereiche gebaut werden dürfen, in denen sie vom steigenden Meeresspiegel betroffen sein könnten. Auch die Befragten der Stadt Stockholm erwarten vom *länsstyrelse* Richtlinien und Empfehlungen zur Anpassung, sehen die Erarbeitung von Maßnahmen oder Strategien aber als kommunale Aufgabe an.

So gesehen erhielten die Provinzialregierungen die **regionale** Verantwortung und die nationalen Fachbehörden die **sektorale** Verantwortung für anpassungsrelevante Aktivitäten. Gemäß dem dezentralen Anpassungsansatz der schwedischen Regierung kann jede Provinzialregierung frei entscheiden, wie sie ihre „Anpassungsarbeit“ intern organisiert. Konkret enthält der Regierungsauftrag in Bezug auf die Anpassung folgende Punkte:

- » Unterstützung von Kommunen und anderen Akteuren bei der Durchführung von Anpassungsmaßnahmen,
- » Koordinierung von Anpassungsaktivitäten in Zu-

8 Siehe Abschlussberichte der Klima- und Vulnerabilitätskommission (SOU 2006: 94 und SOU 2007: 60), Verordnung über die Rolle der Provinzialregierungen (2007: 825), Verordnung über Überschwemmungsrisiken (2009: 956) und Klima- und Energiegesetz 2009.

9 Die schwedische Zentralregierung hat ein Förderprogramm in Höhe von 25 Mio. SEK (ca. 2,9 Mio. EUR) von 2009-2011 aufgelegt, um „Provinzialregierungen im Zusammenhang mit lokalen und regionalen Aktivitäten in der Anpassung an ein sich veränderndes Klima zu unterstützen“ (Anslag 1.10 Klimatanpassning, Lantmäteriets regleringsbrev 2009). Diese Summe wird an alle 21 Provinzen ausgeschüttet, gemäß einem internen Verteilungsschlüssel.

10 www.lansstyrelsen.se/stockholm/Sv/miljo-och-klimat/klimat-och-energi/

klimatanpassning/introduktion/lansstyrelsens-roll-och-uppdrag/Pages/default.aspx

sammenarbeit mit Kommunen, Wirtschaftsunternehmen und sektoralen Fachbehörden auf regionaler Ebene,

- » Zusammenstellung und Verbreitung von Dokumenten von sektoralen Fachbehörden,
- » Anwendungsorientierte Interpretation von Dokumenten zum Thema Klimawandel, sowie von meteorologischen Daten und Prognosen,
- » Erstellung von regionalen Analysen/Studien als Grundlage für Planungsprozesse.

Es handelt sich also um einen recht weit gefassten Auftrag, der in die bestehenden übergreifenden Ziele¹¹ der Provinzialregierung integriert werden soll. Anpassung soll also im Sinne eines Mainstreaming mit bestehenden Zielen und normativen Grundlagen verknüpft werden und nicht als explizites Ziel neu formuliert werden. Dazu wurde im Herbst 2009 eine Interview-Studie mit diversen Akteuren in der Region Stockholm durchgeführt, um deren Erwartungen an die Provinzialregierung zu identifizieren, die bestehenden anpassungsrelevanten Aktivitäten in der Region zu erfassen, und in einem weiteren Schritt eine gemeinsame, regionale Plattform für einen kontinuierlichen Dialog im Bereich der Klimaanpassung zu schaffen (Adolphi 2009: 2). Eines der Hauptergebnisse dieser Studie war der mehrheitliche Wunsch der interviewten Akteure, bestehende Netzwerke, Foren und Entscheidungsstrukturen zu nutzen anstatt ein neues spezialisiertes „Netzwerk Anpassung“ zu etablieren. Als Beispiele für bestehende Netzwerke bzw. Strukturen sind u.a. der Gemeindebund der Provinz Stockholm (KSL) und seine diversen themenbezogenen Arbeitsgruppen, der Regionale Rat für Krisenbereitschaft, die Arbeitsgruppe Überschwemmung Mälarsee, der Mälarseerat oder der Rat für die Zusammenarbeit in Wasser-/Abwasser-Fragen in der Region Stockholm zu nennen.

Im Rahmen der o.g. Interview-Studie wurde auch vielfach der Wunsch geäußert, die Anpassungsthematik im Rahmen bestehender Analyse- und Evaluationsverfahren zu behandeln, zum Beispiel als festen Bestandteil

¹¹ Dazu gehören insbesondere nachhaltige Stadtentwicklung, Effektivität, steigender Nutzen zur BürgerInnen und Bürger.

von Risikobewertungen und Gefährdungsanalysen. Die Stadt Stockholm hat im Jahre 2010 mit einer solchen Vorgehensweise begonnen. Gleichzeitig wurden mehrere Sachfragen bzw. Sektoren identifiziert, die explizit mit der Anpassungsperspektive verknüpft werden sollten, alle mit Bezug zum Thema Wasser:

- » Mälarsee und damit verbundene Überschwemmungsrisiken,
- » Verschlechterung der Trinkwasserqualität,
- » steigender Meeresspiegel,
- » Änderungen der Niederschlagsmengen/-verteilung und deren Einfluss auf die Land- und Forstwirtschaft,
- » wasserbezogene Fragen in Hinblick auf Infrastruktur und Bebauung,
- » Wasser-/Abwasser-System.

Dabei sahen die meisten Akteure die Risiken und Gefahren, die vom Mälarsee ausgehen, als den wichtigsten gemeinsamen Nenner und einen möglichen gemeinsamen Fokus der Anpassungsaktivitäten in der Region. Die Ergebnisse der Interview-Studie dienten der Provinzialregierung als Grundlage für die Formulierung von Prioritätsbereichen im Bereich der Anpassung an den Klimawandel. Hinzu kommen generelle Prioritäten wie die Erhöhung des Wissensstandes zu den regionalen Auswirkungen des Klimawandels, die Anwendung von Kosten-Nutzen-Analysen zur Bewertung von Anpassungsmaßnahmen und vor allem die Integration der Anpassungsperspektive in die bestehenden Risikobewertungs-/Gefährdungsbeurteilungsinstrumente und -verfahren.

In Bezug auf die kon-



krete Planung der Anpassungsmaßnahmen durch die Provinzialregierung im Zeitraum 2009-2011 sind vor allem Aktivitäten im Bereich der Wissensproduktion, der Kommunikation und Vernetzung auszumachen. Die bereits im Herbst 2009 durchgeführte Interview-Studie verschaffte einen Überblick über Wünsche und Vorstellungen der regionalen Akteure sowie über deren eigenen anpassungsrelevanten Aktivitäten. Im weiteren Verlauf des Projektes wurden spezifische klimainduzierte Risiken und Betroffenheiten in der Region Stockholm identifiziert¹². Gegenwärtig liegt der Schwerpunkt auf der externen und internen Kommunikation der erzielten Ergebnisse und auf der Auswertung des gesamten Projektes.

Auch am Beispiel der Region Stockholm lässt sich erkennen, dass lokales Handeln im Bereich der Klimaanpassung extern induziert wurde, also maßgeblich von nationalen Prioritäten, Aktivitäten und Initiativen abhing. Erst mit dem Förderprogramm der Zentralregierung kam überhaupt nennenswerte Bewegung in die regionalen Anpassungsaktivitäten.

Die Stadt Stockholm

Wie bereits dargestellt hat auch in der Stadtregion Stockholm die nationale Ebene die Impulse für die Auseinandersetzung mit der Anpassungsthematik gesetzt, maßgeblich durch die Veröffentlichung des Abschlussberichts der Klima- und Vulnerabilitätskommission, wenn auch nicht ausschließlich. Die Stadt Stockholm hat zwar relativ früh (im Jahre 2005/2006) erste Berichte zum Anpassungsbedarf veröffentlicht, bis auf den längst überfälligen Umbau der Hauptschleuse (Slussen) im Stadtzentrum, der auch die prognostizierten Auswirkungen des Klimawandels (v.a. Meeresspiegelanstieg und Änderung der Niederschlagsmengen) berücksichtigt, hat es bisher jedoch keine größeren Anpassungs-

maßnahmen gegeben¹³. Alles in allem kam auch in einer wohlhabenden Stadt wie Stockholm ein wichtiger Impuls zur Anpassung von der nationalen Ebene, im Wesentlichen vermittelt durch die regionale Provinzverwaltung. Allerdings gibt es bereits seit den Jahren 2000-2001 in Stockholm ein wachsendes Problembewusstsein für Klimaauswirkungen und lokale Betroffenheiten, bedingt durch die schwersten Überschwemmungen in der Stadt seit 1943. Wie einzelne Interviewpartner in Stockholm berichteten, hat dieses Ereignis sehr plastisch die Verwundbarkeit einer modernen, hoch entwickelten Stadt vor Augen geführt, was wohl mittelfristig zu einer differenzierten Wahrnehmung der klimainduzierten Risiken und Gefahren führte.

Nach Aussagen von Experten und als Ergebnis der oben erwähnten Interview-Studie in der Stadtregion Stockholm ist die Anpassungsthematik mittlerweile auf der Tagesordnung aller Kommunen in der Region Stockholm angekommen. Etwa die Hälfte der 26 Gemeinden der Region hat mittlerweile mit der Erarbeitung von Anpassungsmaßnahmen begonnen, fast ausschließlich im Bezug auf etwaige Risiken durch Überschwemmungen und Starkregen, wobei die Lage zwischen der Ostsee und dem Mälarsee eine herausragende Rolle spielt (vgl. Rudberg 2009: 66). Einige Kommunen haben zwar einen gewissen Anpassungsbedarf identifiziert, aber noch keine Maßnahmen ergriffen; einige Kommunen sind zu dem Schluss gelangt, dass keine Notwendigkeit zur Anpassung besteht (vgl. Rudberg 2009: 66). Generell ist die Abgrenzung zwischen Klimaschutz und Anpassung schwierig, weil viele Gemeinden allgemein von „Klimaarbeit“ (*klimatarbete*) sprechen. Oft wird unter Klimaanpassung (*klimatanpassning*) auch eine Anpassung verstanden, die eher der Vermeidung/Reduktion der Treibhausgasemissionen dient und nicht der Anpassung an potentielle Auswirkungen des Klimawandels. Die meisten Anpassungsaktivitäten auf kommunaler Ebene in der Region Stockholm erfolgen in vier Berei-

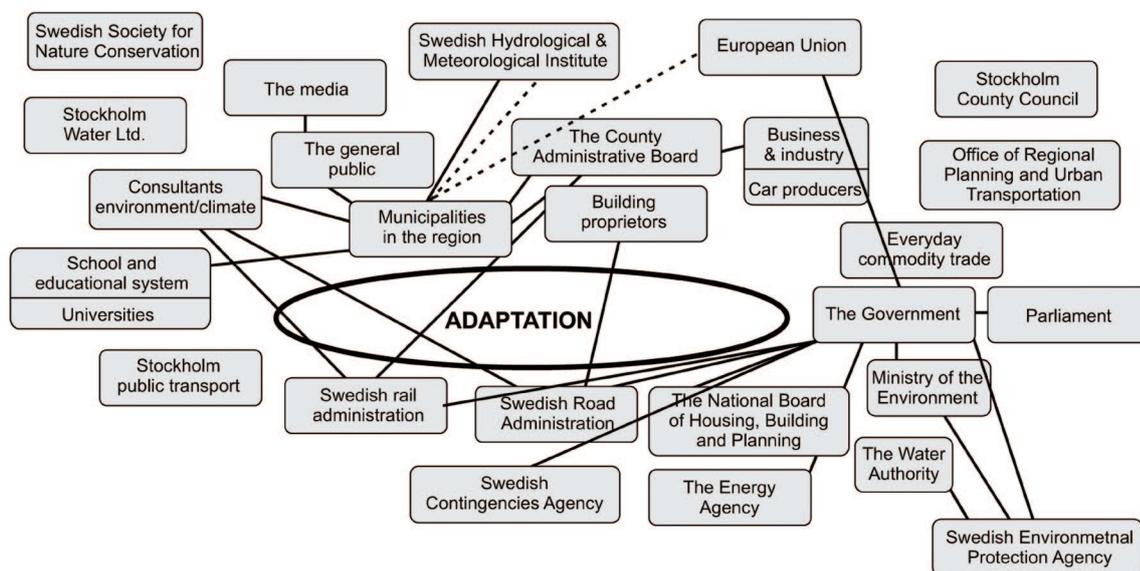
12 So veröffentlichte die Provinzialregierung im Oktober 2011 eine ausführliche Analyse im Hinblick auf die projizierten Auswirkungen des Klimawandels sowie die regionale Vulnerabilität mit dem Titel: „Anpassning till ett förändrat klimat: Stockholm - varmare, blötare. Klimat- och sårbarhetsanalys för Stockholms län“ [Anpassung an ein verändertes Klima: Stockholm - wärmer, feuchter. Klima- und Vulnerabilitätsanalyse für die Provinz Stockholm].

13 Die Revitalisierung des ehemaligen Gewerbe- und Industriegeländes „Norra Djurgårdsstaden“ und seine allmähliche Umwandlung in ein umweltfreundliches Wohngebiet wird zwar auch unter Anpassungsgesichtspunkten realisiert (z.B. durch wasserangepasstes Bauen), aber das Projekt an sich ist kaum als Anpassungsmaßnahme zu bewerten.

chen (vgl. Rudberg 2009: 66 ff.):

1. *översiktsplan*¹⁴
2. *detaljplan*
3. Wasser-Abwasser-System
4. Übrige Maßnahmen (z.B. Vernetzung, Auftragsforschung, politische Initiativen)

beschlossen werden, z.B. Mindest-Schutzhöhen bei Neubauten in Wassernähe, Maßnahmen gegen steigende Risiken von Bodenerosion und Erdbeben, Umgang mit steigenden Mengen von Oberflächenwasser (Planung von Auffangbecken etc.). Im Übrigen wurden vor allem lokale Risikostudien in Auftrag gegeben, Seminare zum Wissensaustausch mit Experten organisiert, Zusammenarbeit mit anderen Kommunen angeregt,



Quelle: Nilsson A. E. & Swartling Å. G. (2009): Social Learning about Climate Adaptation: Global and Local Perspectives. Mistra-SWECIA Working paper No 1, Stockholm Environment Institute, Stockholm

Auf der Ebene des *översiktsplans* versuchen die Kommunen überwiegend den sich ändernden Überschwemmungsrisiken durch Starkregen und steigendem Meeresspiegel gerecht zu werden. In fast allen Gemeinden sind Aktualisierungen der sog. Übersichtspläne entweder geplant, im Gange oder bereits abgeschlossen. Auf dieser Ebene werden vor allem Überschwemmungsrisikogebiete identifiziert, während in den Detailplänen in einem weiteren Schritt spezifischere Maßnahmen

strategische Policy-Paper veröffentlicht etc. In diesem Bereich bestehen große Unterschiede zwischen einzelnen Gemeinden. So hat sich die Stadt Stockholm zur Aufgabe gemacht, jährliche Risiko- und Vulnerabilitätsbewertungen vorzunehmen, um sich in die Lage versetzen zu können, auch auf kurzfristige Änderungen zu reagieren. Kleinere Gemeinden besitzen erwartungsgemäß keine solchen Kapazitäten.

In der Stadt Stockholm (*Stockholms kommun*) sind vor allem zwei Großinfrastrukturprojekte im Gange, die von den befragten Akteuren als relevant unter Anpassungspunkten bezeichnet werden. Diese lassen sich dem Bereich der „grey infrastructure approaches“ (EEA 2012: 16) zuordnen, die das Ziel verfolgen, durch phy-

14 Die von den Kommunen zu beschließende städtebauliche Planung in Schweden ist grundsätzlich zweistufig: Beim *översiktsplan* handelt es sich um einen gesamtstädtischen Plan; der *detaljplan* ist eine Art Bebauungsplan, der dazu dient, die Bodennutzung und das Bauen in der Kommune zu regulieren (vgl. Wollmann 2008: 180 ff.; Streich 2011: 610).

sische Interventionen oder bautechnische Maßnahmen die Robustheit der bebauten Umwelt gegenüber Umwelteinflüssen zu stärken bzw. deren Verwundbarkeit zu minimieren. Hier sind in erster Linie die beiden Großprojekte „Slussen“ (Hauptschleuse zwischen der Ostsee und dem Mälarsee in der Stockholmer Innenstadt) und das Neubau-/Revitalisierungsprojekt „Royal Seaport“ zu erwähnen, die auch gewisse anpassungsrelevante Elemente beinhalten. Man kann mit gewissem Recht behaupten, so jedenfalls der Grundtenor unserer Interviewpartner, dass gerade das Slussen-Projekt eine zentrale Stellung in den laufenden Anpassungsaktivitäten in Stockholm und in der gesamten Region einnimmt, nicht zuletzt weil dem Projekt die Aufgabe zukommt, die Überschwemmungsrisiken, die vom Mälarsee (auch und insbesondere angesichts des Klimawandels) ausgehen, langfristig (bis mindestens 2050) in den Griff zu bekommen¹⁵. Dies soll durch eine Verdreifachung des Abflusses für den Mälarsee in die Ostsee erfolgen (von ca. 800 m³ auf 2.000 m³). Bereits jetzt kommt es bei Starkregen zu Pegelständen, die die U-Bahn-Tunnel in der Altstadt zu fluten drohen. Interessanterweise spielen gerade solche Überlegungen im Vergleich zu ästhetischen Fragen (Slussen soll architektonisch erheblich verändert und erweitert werden) eine eher untergeordnete Rolle in der öffentlichen Debatte. Der Umbau der Schleuse soll im Jahre 2020 abgeschlossen sein.

Im Vergleich dazu ist *Norra Djurgårdsstaden* als neuer umweltgerechter Stadtbereich und als ökologisches Vorbild geplant. Bis zum Jahr 2025 sollen 10.000 Wohnungen und 30.000 Büros entstehen, die ab 2030 komplett unabhängig von fossilen Energieträgern und klimaangepasst sein sollten. So soll z.B. aufgrund der wassernahen Lage bei allen Neubauten eine Mindesthöhe von 2,3 Meter über dem Meerspiegel eingehalten werden (Stockholms Stad 2011).

Die Stadt Stockholm verfügt derzeit nicht über eine Anpassungsstrategie. Unter den befragten Experten gibt

es unterschiedliche Auffassungen, ob eine integrierte Strategie erarbeitet werden sollte. Aus Sicht der strategischen Planung fehlt es derzeit an einer breiten – integrierten – Perspektive auf das Thema Anpassung, die im Rahmen eines Aktionsplans oder einer gesamtstädtischen Strategie für Stockholm entwickelt werden könnte. Der bereits erwähnte *översiktsplan* als gesamtstädtischer Plan stellt aus Sicht der Zuständigen keinen Ersatz hierfür dar.

Die Anpassung an den Klimawandel wird von den Experten als kommunale Aufgabe angesehen, da die Planungshoheit bei den Kommunen liegt und sie damit für die Umsetzung planerischer Entscheidungen zuständig sind. Darüber hinaus verfügen, nach Einschätzung der Befragten, nur die Kommunen über die erforderlichen Kenntnisse der spezifischen lokalen Gegebenheiten. Die kommunale Perspektive wird jedoch auch als Defizit gesehen, da die Kommunen ausschließlich innerhalb ihrer administrativen Grenzen planen können.

Nach Auffassung einiger Befragter müsste die Anpassung an den Klimawandel von zentraler Stelle als gesamtstädtisches Ziel vorgegeben (und ggf. auch politisch beschlossen) werden, da die Anpassung als übergreifende Aufgabe zahlreiche Abteilungen der städtischen Verwaltung betreffe. Das erfordert nach Ansicht der Befragten eine Zusammenarbeit aller Abteilungen und Verwaltungen, die voneinander lernen und das Wissen der anderen integrieren müssen.

Derzeit ist jedoch eine recht starke Konzentration der anpassungsrelevanten Aktivitäten und Debatten im Verwaltungssektor festzustellen. Hier ist in erster Linie das Umweltamt zu nennen, das nach eigener Aussage die Klima- und Energieaktivitäten der Stadt Stockholm koordinieren soll. Zu diesem Zweck wurde eine Klima- und Energieeinheit (Arbeitsgruppe) ins Leben gerufen, in der u.a. eine Person für Anpassungsfragen verantwortlich zeichnet. Das Gros der „Klimaarbeit“ des Umweltamtes entfällt allerdings auf den Klimaschutz und die Energieeffizienz. Anpassung als Thema spielt in der Klima- und Energiearbeitsgruppe sowie generell im Umweltamt eine geringe Rolle, wobei die Institutionalisierung der Thematik (durch die Schaffung eines neuen Aufgabengebietes „Anpassung“) durchaus auf steigendes Interes-

¹⁵ Laut Prognosen des SMHI (Schwedisches Institut für Meteorologie und Hydrologie) soll die postglaziale Landhebung die Auswirkungen des Meeresspiegelanstiegs in Stockholm bis ca. 2050 abfedern können. Danach wird ein Nachlassen dieses Ausgleichseffekts und folglich ein stärkerer Anstieg des Meeresspiegels prognostiziert (Östlund & Lagerblad 2011: 34)

se hindeutet. Außerdem hat das Umweltamt eine Reihe von Berichten zur Anpassung an den Klimawandel in Stockholm veröffentlicht, die sich eher den erwarteten Klimawirkungen und möglichen Anpassungsmaßnahmen widmen. Der erste Bericht stammt aus dem Jahre 2006 (*Klimatanpassning av Stockholm stad*) und basiert auf einer Bestandsaufnahme der Anpassungsaktivitäten in Stockholm (Ekelund 2006). Eines der Hauptergebnisse dieser Bestandsaufnahme war, dass der Klimaanpassung als Thema oder Betätigungsfeld generell kaum Beachtung geschenkt wurde, und zwar bei den meisten Akteuren, die befragt wurden (Ekelund 2006). Seitdem wurden weitere, umfangreichere Berichte publiziert¹⁶, wobei auch hier vor allem die Klimaszenarien und mögliche Auswirkungen des Klimawandels behandelt wurden.

Außer des Umweltamtes hat auch das Planungsamt der Stadt Stockholm das Thema Klimaanpassung aufgegriffen. So ist die Anpassung an den Klimawandel als eines der Ziele im *översiktsplan* (2010) der Stadt Stockholm enthalten (siehe oben).

Um auf akute Probleme und Risiken im Zusammenhang mit dem Klimawandel vorbereitet zu sein, hat das Hauptamt der Stadt Stockholm (*stadsledningskontoret*) in diesem Jahr eine Steuerungsgruppe initiiert, die sich vor allem um Sicherheits-, Präventions- und Katastrophenschutzfragen im Zusammenhang mit klimainduzierten Risiken und Gefahren kümmern soll. Generell ist der Bereich Sicherheit und Katastrophenschutz beim Hauptamt angesiedelt. Dieser Aufgabenbereich wird dadurch um eine zusätzliche Risikokategorie erweitert, nämlich um klimainduzierte Risiken und Gefahren (in erster Linie Extremwetterereignisse). Eine generelle Koordinationsrolle des Hauptamtes in Klimafragen wird zwar gefordert, ist aber noch nicht erkennbar. Eine klare Zuständigkeit und gesamtstädtische Koordination fehlte nach Einschätzung der Interviewpartner bis dato. Allerdings ist das Hauptamt politisch sehr mächtig und wird bei der Formulierung künftiger Klimaanpassungspolitik eine gewichtige Rolle spielen, vor allem, weil es

durch den erweiterten Krisenbegriff immer mehr Kompetenzen an sich zieht – und damit auch gewissen Erwartungen anderer Behörden gerecht wird.

Weitere Akteure im Bereich der Klimaanpassung, wenn auch mit stärker fokussierten Aufgaben, sind das Stadtentwicklungsbüro, das Stadtbauamt, diverse Fachausschüsse im Stadtparlament (Umwelt- und Gesundheitsausschuss, Bauausschuss, Stadtentwicklungsausschuss sowie Verkehrsausschuss) sowie städtische Versorgungswerke und Forschungseinrichtungen. Die folgende Abbildung stellt private und öffentliche Akteure und deren Beziehungen untereinander im Handlungsfeld Klimaanpassung in Stockholm dar.

3.2 Anpassung in der Stadt- und Regionalplanung

Die folgenden Ergebnisse und Einschätzungen basieren maßgeblich auf Expertengesprächen, die im November 2010 mit Vertretern des Regierungsbezirkes *Stockholms län*, der Regionalplanung für die Region Stockholm sowie der Stadt Stockholm geführt wurden.

Auswirkungen und Aufgaben der Stadt- und Regionalplanung

Die bedeutendsten Auswirkungen des Klimawandels erwarten die befragten Experten für die Stadt Stockholm und die Region im Zusammenhang mit dem Thema Wasser, jedoch auch zunehmende Extremwetterereignisse und eine Zunahme der Temperatur.

Die lokalen Akteure sind sich einig, dass der Meeresspiegelanstieg in Bezug auf den Klimawandel das größte Problem darstellen wird. Es resultiert daher, dass der Wasserstand des Mälarsees nur geringfügig über dem der Ostsee liegt. Dieser Unterschied der Wasserstände ist zum einen erforderlich, um Wasser aus dem Mälarsee abzupumpen und damit Überschwemmungen in Stockholm zu verhindern. Zum anderen könnte das Eindringen von Meerwasser in den See dessen Trinkwasserqualität beeinträchtigen und das Ökosystem beein-

¹⁶ So zum Beispiel im Jahre 2007 der Bericht „Anpassning till ett förändrat klimat - Stockholm“, der die Akteurslandschaft Stockholms, die möglichen und erwarteten Klimaauswirkungen und Anpassungsstrategien- und -ziele behandelte.

trächtigen.

Als besonders wichtig für die Stadt Stockholm werden von den Befragten zunehmende Überschwemmungen, überwiegend ausgehend vom Mälarsee, angesehen. In der Vergangenheit gab es des Öfteren Überschwemmungen der U-Bahn und der Altstadt, aber auch etlicher Gebäude und privater Garagen. Von den Experten wird dabei auch kritisiert, dass nach wie vor in regelmäßig überschwemmten Gebieten gebaut werde. Von Bedeutung sind nach Einschätzung der Interviewpartner auch Extremwetterereignisse, insbesondere Starkregenereignisse sowie stärkere Stürme. Insbesondere die Verbindung der beiden Phänomene könne zu Schäden von Gebäudefassaden führen.

Gegenüber den wasserbezogenen Auswirkungen wird der Temperaturerhöhung von den Befragten eine deutlich geringere Bedeutung beigemessen. Einige Experten weisen jedoch darauf hin, dass sich insbesondere die Stadt Stockholm mit Hitzeperioden und Wärmeinselleffekten auseinandersetzen müsse, da in der Stadt ein Mangel an verschatteten Plätzen bestehe. Die Hitze wird insbesondere für ältere Menschen als problematisch angesehen, aber auch mit allgemeinen Auswirkungen auf die Gesundheit in Verbindung gebracht.

Für die Stadt- und Regionalplanung ergeben sich nach Einschätzung der Befragten bei der Anpassung an den Klimawandel unterschiedliche Aufgaben. Als wichtige Aufgabe der Planung werden ebenso wie in der Stadtregion Rostock die Information und Kommunikation über den Klimawandel und die Anpassung gesehen. Dabei ist es nach Einschätzung der Experten zum einen erforderlich, ein Bewusstsein für das Thema zu schaffen, aber auch Wissen aufzubereiten und an Politik und die Öffentlichkeit zu vermitteln. Die Öffentlichkeit müsse frühzeitig und in breit angelegten Prozessen in die Planung eingebunden werden. In Bezug auf die Einbindung unterschiedlicher Akteure wird von den Befragten insbesondere auf Techniker und Ingenieure hingewiesen, die sich beispielsweise mit Fragen der Dimensionierung von Wasserleitungen beschäftigen. Nach Einschätzung einzelner Experten müssten neue technische Lösungen gefunden und nicht nur auf alte Techniken und Maßnahmen zurückgegriffen werden. Andere als technische

Maßnahmen werden von den Befragten kaum genannt. Eine wichtige Aufgabe für die Stadt- und Regionalplanung besteht nach Einschätzung der Experten zudem darin, die Folgen des Klimawandels für die Stadt und die Region zu ermitteln und zu bewerten. Im Rahmen einer Analyse müssten beispielsweise die Auswirkungen von Starkregenereignissen, Überschwemmungen oder die Auswirkungen auf den Mälarsee untersucht werden. Dabei wird auch darauf hingewiesen, dass nicht nur die Folgen des Klimawandels, sondern insbesondere deren Relevanz für die Planung interpretiert und dargestellt werden.

Als nächster Schritt wird von den Befragten auch die Erarbeitung und Umsetzung von Maßnahmen zur Anpassung als Aufgabe der Planung angesehen. Von einigen Experten werden bereits konkrete Maßnahmen benannt, beispielsweise die Anpassung von Gebäuden z.B. Krankenhäusern, öffentlichen Gebäuden oder Altersheimen und die Berücksichtigung der Klimaveränderungen bei der Auswahl von Materialien für Fassaden. Auch die Bedeutung von Grünflächen sowie deren Erholungs- und ökologische Funktion werden vor dem Hintergrund des Klimawandels betont. Auch der bereits dargestellte Umbau der Schleuse ‚Slussen‘, die der Regulierung des Wasserstandes des Mälarsees dient, wird von den Experten als Anpassungsmaßnahme angesehen, da auch Veränderungen des Klimas berücksichtigt wurden.

Insgesamt wird die Notwendigkeit gesehen, Ziele zur Anpassung an den Klimawandel zu formulieren. Da weder Stockholm noch die Region über eine Anpassungsstrategie verfügen, fehlen bislang Orientierungen bei der Anpassung und eine strategische Ausrichtung. Ob Stockholm eine integrierte Anpassungsstrategie benötigt, wird von den Befragten unterschiedlich eingeschätzt. Unabhängig davon sieht es das *länsstyrelse* als übergeordnete Ebene als seine Aufgabe an, der lokalen Ebene Richtlinien für die Anpassung zur Verfügung zu stellen.

Herausforderungen für die Stadt- und Regionalplanung

Ebenso wie in der Stadtregion Rostock wird in Stockholm und der Region die Unsicherheit der Klimaveränderungen als zentrale Herausforderung für die Planung angesehen. Dabei stellen die Befragten nicht in Frage, dass sich das Klima verändert, sondern betonen lediglich die Unsicherheit über das Ausmaß der Veränderungen. Der Klimawandel an sich sei kein neues Phänomen, neu sei lediglich der Gedanke, für eine Zukunft zu planen, die wissenschaftlich nicht „hundertprozentig bewiesen“ sei. Die Unsicherheit wird von den Befragten jedoch sehr unterschiedlich bewertet. Während sie auf Ebene der städtischen Planung als problematisch angesehen wird, sind andere Akteure der Auffassung, dass die heute verfügbaren Informationen bereits recht gut seien und ausreichen müssten, um in der Stadt- und Regionalplanung Entscheidungen zu treffen. Die Befragten sind sich jedoch einig darin, dass diese Unsicherheit bestehen bleiben wird und ein Umgang mit dieser gefunden werden müsse.

Neben der Unsicherheit über die Klimaveränderungen wird auch die Unsicherheit über mögliche Maßnahmen angesprochen. Nach Einschätzung der Experten werden mehr Informationen über Lösungen, Richtlinien und Empfehlungen für die Anpassung an den Klimawandel gefordert. Eine besondere Schwierigkeit wird darin gesehen, die unsicheren Veränderungen berücksichtigen zu wollen und gleichzeitig rechtlich verbindlich zu sein. Eine weitere Herausforderung sehen die Akteure in den langen Zeiträumen, die vom Beginn einer Planung bis zu deren Realisierung vergehen können. Da dies nach Aussagen der Experten bis zu zehn Jahre dauern kann, müsse die Anpassung an den Klimawandel schon heute in der Planung berücksichtigt werden. Den langfristigen Zeiträumen des Klimawandels stehe jedoch eine eher kurzfristige politische Denkweise gegenüber, die langfristige Entscheidungen erschwere. In diesem Zusammenhang weisen die Experten auf die in Schweden gesetzlich verankerte Planungsverantwortung der Kommunen hin. Demnach sind die Kommunen für einen Zeitraum von zehn Jahren für die Konsequenzen fehlerhafter Planaufstellungen verantwortlich und ge-

gebenenfalls zu Schadensersatz verpflichtet. Im Zuge der Novellierung des Planungs- und Baugesetzes im Jahr 2011 wurde vorgeschlagen, diesen Zeitraum bei Risiken durch Überschwemmungen, Erd- und Bergrutsche sowie Erosion auf zwanzig Jahre zu verlängern (Regeringskansliet 2007: 654). Die Experten hätten darin eine Möglichkeit gesehen, den Planungshorizont der Kommunen zu verlängern und so auch das Bewusstsein für den Klimawandel zu stärken. Die Ausdehnung dieses Zeitraums ist allerdings nur in den Vorschlägen für diese Gesetzesänderung enthalten (Regeringskansliet 2007: 654), wurde jedoch nicht umgesetzt.

Auch die bestehenden räumlichen Strukturen werden als Hindernis bei der Anpassung an den Klimawandel betrachtet. Der Bestand, der den überwiegenden Teil der Städte ausmacht und Handlungsbedarf bestünde, kann von der Planung kaum beeinflusst werden. Darüber hinaus können die bestehende Infrastruktur und der Bestand nicht verlagert werden, sondern müssen vor Ort angepasst werden. Für den Umgang mit dem Bestand gibt es nach Aussagen der Befragten bisher jedoch keine Konzepte. Im Gegenteil wird versucht, die bestehende Infrastruktur wie Straßen oder den öffentlichen Nahverkehr besser auszulasten, was die Probleme punktuell sogar noch verschärfen könnte.

Einen erschwerenden Faktor stellt auch die dichte Bebauung der Stadt Stockholm dar, so dass kaum Flächen für Anpassungsmaßnahmen, z.B. die Versickerung von Regenwasser oder Schaffen von Grünflächen, zur Verfügung stehen. Bestimmte Vorgaben schränken die Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen weiter ein, indem z.B. aufgrund von Vorgaben zur Straßenbreite im Bestand kein Platz für Baumbepflanzungen bleibt. Auch für die Anpassung von denkmalgeschützten Gebäuden gibt es nach Aussagen der Interviewpartner bisher kaum Lösungsmöglichkeiten.

Darüber hinaus werden von den Experten erhebliche finanzielle Restriktionen gesehen. Die Anpassung an den Klimawandel und die erforderlichen Maßnahmen kosten Geld, das weder auf der nationalen noch auf der kommunalen Ebene vorhanden sei. Neben der finanziellen Ausstattung werden aber auch personelle Ressourcen bei den Verwaltungen als Restriktion ange-

sehen. Bisher bekommt lediglich das *länsstyrelse* finanzielle Mittel vom Staat, mit denen Studien, Seminare oder Workshops durchgeführt werden (siehe oben).

Bei der Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen im Wohnungsbau muss nach Einschätzung der Stadtplanung zudem berücksichtigt werden, dass Wohnungen und Häuser nicht zu teuer werden. In diesem Fall wird eine Gefahr der sozialen Segregation gesehen, bei der finanzschwächere Menschen in stärker betroffenen Gebieten leben, während sich finanzkräftige Haushalte die technische Ausstattung leisten können, um beispielsweise ihre Wohnungen zu kühlen oder ihre Keller mit Pumpen vor Überschwemmungen zu schützen.

Letztlich besteht ein Problem nach Einschätzung der Befragten darin, dass der Anpassung an den Klimawandel keine Priorität im Rahmen der Planung eingeräumt wird. Um dem Thema die notwendige Priorität zu geben und ggf. auch finanzielle Mittel bereitzustellen, wird deshalb insbesondere ein Bedarf für politische Unterstützung gesehen. Die fehlende Priorität äußert sich beispielsweise darin, dass nach wie vor ein Trend zum Wohnen am Wasser existiert, der zum einen ökonomisch rentabel und zum anderen aufgrund der wenigen verfügbaren Flächen in Stockholm als „erforderlich“ angesehen wird. Vor dem Hintergrund des Klimawandels könnten sich daraus Konflikte ergeben, die aus Sicht der Stadtplanung jedoch durch technische Maßnahmen als lösbar angesehen werden.

Anpassung in der Planungsregion Stockholm

Für die Regionalplanung ist das Büro für Regionalplanung zuständig, das zum County Council (dem sogenannten *landsting*) gehört. In Bezug auf die Anpassung an den Klimawandel sieht die Regionalplanung ihre Rolle in erster Linie darin, Wissen aufzubereiten und zur Verfügung zu stellen sowie Prioritäten und eine Vision für die Entwicklung der Region zu entwerfen. Als zentrales Instrument dient dabei der Regionalplan, der jedoch nicht rechtlich verbindlich ist. Aus diesem Grund wird der Einfluss des Regionalplans auf die kommunale Planung nach Einschätzung der Experten als sehr gering wahrgenommen. Die schwache Rolle der Regio-

nalplanung und deren fehlende Verbindlichkeit werden von den befragten Experten als nachteilig bewertet, da bei kommunalen Planungen häufig die übergeordnete Perspektive nicht ausreichend berücksichtigt werde. Bei regional bedeutsamen Themen wird von einzelnen Experten deshalb eine Stärkung der Regionalplanung für erforderlich gehalten.

Die Regionalplanung versteht den Regionalplan aufgrund der fehlenden Verbindlichkeit als Richtlinie mit einer „indirekten Machtstellung“. Der Regionalplan wird in enger Abstimmung mit den Kommunen erarbeitet und baut überwiegend auf Dialog und Kommunikation auf. Auch wenn der Regionalplan nicht zwingend von den Kommunen berücksichtigt werden muss, haben diese die Inhalte doch zu berücksichtigen. Bei groben Widersprüchen zum Regionalplan auf kommunaler Ebene kann das *länsstyrelse* die Planung stoppen und so zur Umsetzung der Inhalte des Regionalplans beitragen. Indirekt kann durch den Regionalplan also durchaus auf die kommunale Planung eingewirkt werden, so dass auch Themen wie der Klimawandel, die über die kommunalen Grenzen hinausgehen, in die kommunale Planung getragen werden.

Bestimmte Aspekte der Anpassung, z.B. die Trinkwasserversorgung oder die Überschwemmungsgefahr durch den Mälarsee, werden von den Befragten als regionale Themen angesehen, da sich sowohl die Auswirkungen des Klimawandels als auch entsprechende Maßnahmen grenzüberschreitend auswirken. Trotz des Regionalplans und der Tatsache, dass darin bereits Aussagen zur Anpassung enthalten sind, fehlt nach Einschätzung einzelner Experten die regionale Perspektive bei der Anpassung an den Klimawandel.

Der aktuelle Regionalplan der Region Stockholm aus dem Jahr 2010 enthält bereits zahlreiche Aussagen zum Klimawandel und das Ziel, die Region sektorenübergreifend an den Klimawandel anzupassen (Office of Regional Planning 2010: 82). Der Regionalplan soll dazu beitragen, dass der Klimawandel bei langfristigen und infrastrukturellen Entscheidungen einbezogen und in die laufende Arbeit der Kommunen integriert wird. Die darin formulierten Ziele und Empfehlungen sind als Handlungsanweisungen an die Kommunen in der Regi-

on zu verstehen, die das Planungsmonopol haben und für die Umsetzung zuständig sind. Aus diesem Grund enthält der Regionalplan keine Details zur Anpassung, sondern verfolgt das Ziel, das Handeln der Akteure auf kommunaler Ebene in diese Richtung zu befördern. So wird beispielsweise vor dem Hintergrund zunehmender Überschwemmungen empfohlen, das Bebauungsniveau auf 1,90 bis 2,50 Meter anzuheben. Dabei bleibt es den Kommunen überlassen, innerhalb dieses Korridors über das Bebauungsniveau in Abhängigkeit von den lokalen Bedingungen zu entscheiden (Office of Regional Planning 2010: 83).

Als sinnvoll sehen die Experten die begrenzte zeitliche Dauer des Regionalplans an, der für maximal sechs Jahre gilt (Plan- och bygglag kap. 7 § 8). Dadurch erlangt die Planung nach Auffassung der Experten ein höheres Maß an Flexibilität und Aktualität.

Anpassung in der Stadt Stockholm

Auch wenn die Stadt Stockholm nicht über eine Anpassungsstrategie verfügt, gibt es einige Maßnahmen, die (auch) der Anpassung an den Klimawandel dienen. Wie bereits dargestellt, wird von einigen Experten der Neubau von ‚Slussen‘ als Schlüsselprojekt der Anpassung bezeichnet (siehe oben). Im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung wurden dabei auch die künftigen Klimaveränderungen, insbesondere der Meeresspiegelanstieg und steigende Überschwemmungsrisiken thematisiert. Auch Frischluftschneisen und Grünflächen werden von den Befragten als Anpassungsmaßnahmen genannt. Ein Ziel der Stadt Stockholm besteht derzeit darin, Bäume zu pflanzen. Begründet wird dies überwiegend mit der Erholungsfunktion, künftig könnten hier nach Einschätzung einer Expertin jedoch auch der Klimawandel und die schattenspendende Funktion der Bäume als Begründung dienen.

In aktuellen Stadtentwicklungsprojekten, beispielsweise dem Royal Sea Port, wurden Maßnahmen ergriffen, um die Gebäude vor Extremwetterereignissen zu schützen, was von den Experten ebenfalls als Anpassung an den Klimawandel angesehen wird. Bei der Planung spielen auch Überschwemmungsrisiken eine Rolle, die jedoch

nicht explizit vor dem Hintergrund des Klimawandels, sondern grundsätzlich in der Planung berücksichtigt werden.

Insgesamt wird derzeit versucht, mit technischen Lösungen auf mögliche Herausforderungen zu reagieren. Auf Entwicklungen in bestimmten Bereichen (z.B. am Wasser) zu verzichten, wird bisher nach Aussagen einzelner Akteure nicht in Erwägung gezogen. Allgemein wird von den Befragten eine stärkere Flexibilität in der Planung gefordert, die offen für künftige Entwicklungen ist und die Anpassung an sich verändernde Rahmenbedingungen ermöglicht. Konkrete Vorstellungen, wie diese aussehen könnten, bestehen jedoch nicht.

Ein Beitrag zur Flexibilisierung könnte der *översiktsplan* der Stadt Stockholm aus dem Jahr 2010 leisten, der seitdem als sogenannter ‚rolling process‘ verstanden wird. Die Überlegung war, zunächst eine grundsätzliche Strategie zu entwickeln und diese bedarfsbezogen um Instrumente und detaillierte Ausführungen zu ergänzen. Der *översiktsplan*, der nur noch ca. 60 Seiten umfasst (im Gegensatz zu etwa 160 Seiten plus Anhang vorher), kann bei Bedarf durch weitere Dokumente ergänzt und weiterentwickelt werden. Aus diesem Grund enthält der *översiktsplan* nicht alle Hintergrundinformationen, sondern verweist beispielsweise auf Internetseiten, auf denen dann die jeweils aktuellen Informationen zur Verfügung stehen. Im Anhang des Plans wurden darüber hinaus 22 Risikofaktoren benannt, die im Rahmen der Planung berücksichtigt werden müssen. Diese wurden jedoch nicht ausführlich im Plan thematisiert, sondern werden je nach Bedarf bearbeitet und ggf. nachträglich in den Plan aufgenommen. So wird beispielsweise der Risikofaktor ‚Klimaeffekte‘ seit Ende des Jahres 2010 von der Stadtplanung bearbeitet. Die auf diese Art erarbeiteten Dokumente oder Strategien können dem *översiktsplan* nachträglich hinzugefügt werden.

Der ‚rolling process‘ des *översiktsplan* von Stockholm stellt ein flexibles Vorgehen dar, das auch im Kontext des Klimawandels und der damit verbundenen Unsicherheit als sinnvoll angesehen wird. So können einzelne Risikofaktoren fokussiert werden, ohne den Plan vollständig überarbeiten zu müssen. Als sinnvoll wird vor dem Hintergrund des Klimawandels auch die Revisi-

onspflicht des *översiktsplan* angesehen. Dieser muss alle vier Jahre im zuständigen Ausschuss der Stadt Stockholm diskutiert und bei Bedarf überarbeitet werden. Aufgrund des ‚rolling process‘ und der regelmäßigen Revisionspflicht kann der Plan kontinuierlich weiterentwickelt und angepasst werden.

4. Die Stadtregion Riga (Lettland)

Die Planungsregion Riga umfasst sechs Kommunen, darunter die Städte Riga und Jurmala sowie vier weitere Kommunen. Die Planungsregion Riga hat eine Größe von mehr als 10.000 km², womit sie 16 Prozent der gesamten Fläche Lettlands einnimmt. Rund 1,2 Mio. Menschen leben in der Planungsregion Riga, was 47 Prozent der Gesamtbevölkerung Lettlands entspricht. Riga ist die Hauptstadt von Lettland.

Die Region liegt an der Ostsee im südlichen Teil des Rigaischen Meerbusens. Bis dorthin reichen die nördlichen und dünn besiedelten Bezirke von Riga, während die Altstadt Rigas direkt am Fluss Düna liegt, der zehn Kilometer nördlich der Altstadt in den Rigaischen Meerbusen fließt. Die Düna teilt die Stadt in einen Ost- und Westteil (Riga Planning Region 2005 a: 8f.). Die Nähe zum Wasser wird gleichzeitig als Hauptbedrohung durch den Klimawandel angesehen. Steigender Meeresspiegel und Grundwasserspiegel sowie Sturmfluten werden als Hauptgefahren für Riga genannt.

Durch die unmittelbare Lage zum Wasser ist das Klima in Riga feuchtkontinental. Die Sommer sind meist feucht und warm. Schnee liegt in der Regel in den Monaten Dezember bis März, wobei es durchschnittlich lediglich an zehn Tagen über 0 Grad warm wird.

Die Stadt Riga hat fast 700.000 Einwohner (Riga City Council 2012: 7) und eine Fläche von rund 307 km² (RPR 2005 a: 8). Seit den 1990er Jahren geht die Einwohnerzahl von Riga kontinuierlich zurück, gegenüber dem Jahr 1990 hat sie um 23 Prozent abgenommen (CSBL 2012). Wesentliche Gründe für den Bevölkerungsrück-

gang sind geringe Geburtenraten und Abwanderungen aus der Stadt. In Riga leben vor allem Letten und Russen, die mit jeweils etwa 40 Prozent die beiden größten ethnischen Gruppen ausmachen. Die Fläche Rigas setzt sich aus jeweils fast 30 Prozent Siedlungs- und Grünfläche sowie jeweils etwa 15 Prozent Straßen- und Wasserflächen zusammen. Industrie- und Hafengebiet nehmen knapp acht Prozent der Fläche ein (Riga City Council 2005: 4).

Die Stadt Riga ist die wichtigste Wirtschaftsregion in Lettland, die mehr als die Hälfte des gesamten Bruttoinlandproduktes von Lettland generiert. Zwischen 2007 und 2010 ging das BIP in Riga aufgrund der weltweiten Wirtschaftskrise jedoch um 21 Prozent zurück, wobei es im vergangenen Jahr wieder um 5,5 Prozent gestiegen ist. Dabei verzeichneten vor allem die Sektoren Hotelgewerbe, die verarbeitende Industrie sowie Handel und Transportwesen Zuwächse, während das Wachstum im Immobiliengewerbe, bei Bildung und Gesundheitsvorsorge zurückgegangen ist (Riga City Council 2012: 8).

Die Hafenwirtschaft von Riga hat seit den 1990er Jahren stark an Bedeutung für Lettland gewonnen. 1993 wurden in Riga noch knapp 20 Prozent aller Container umgeschlagen, während heute fast die Hälfte des Containerumschlages Lettlands in Riga stattfinden. Auch die Passagierabfertigungen via Schiff sind in Riga seit den 1990er kontinuierlich gestiegen, was sich positiv auf die Tourismusbranche ausgewirkt hat (Riga City Council 2012: 8).

Auch in der Region Riga wird sich der Klimawandel bis zum Ende des 21. Jahrhunderts bemerkbar machen,



wobei für die Region insgesamt nur sehr wenige Daten vorliegen. Bezüglich der durchschnittlichen Jahrestemperatur kann davon ausgegangen werden, dass diese bis zum Ende des 21. Jahrhunderts um 2,6 bis 4 Grad Celsius ansteigen wird. Der stärkste Anstieg wird mit bis zu 6 Grad Celsius in den Wintermonaten erfolgen (Umweltministerium Lettland 2009 b: 126). Das wird zur Folge haben, dass auch die Eisbedeckung der Ostsee im Winter abnehmen wird.

Auch die jährliche Niederschlagsmenge wird den unterschiedlichen Klimaszenarien zufolge um bis zu elf Prozent zunehmen, wobei insbesondere während der Wintermonate mit einer erhöhten Niederschlagsmenge zu rechnen ist (Umweltministerium Lettland 2009 b: 127). Im Gegensatz dazu werden die Niederschlagsmengen in den Sommermonaten eher abnehmen. Zudem ist von einer Zunahme der mittleren Windgeschwindigkeit sowie der Anzahl der Sturmtage, vor allem im Rigaischem Meerbusen, auszugehen. In Bezug auf den Meeresspiegelanstieg verweist das Umweltministerium Lettland auf den IPCC, der für die Ostsee einen Anstieg zwischen 18 und 59 cm benennt (Umweltministerium

Lettland 2009 b: 127). Als Folge des steigenden Meeresspiegels, der zunehmenden Winde und einer Abnahme der Eisbedeckung der Ostsee aufgrund der steigenden Temperaturen ist davon auszugehen, dass die Erosion der lettischen Küste vor allem in den Wintermonaten stark zunehmen wird (Umweltministerium Lettland 2009 b: 128).

4.1 Rahmenbedingungen der Anpassung: Prozess, Akteure und Ansätze

Der Staat Lettland

Im August 2008 haben die staatlichen Ministerien den Informationsbericht „Zur Anpassung an den Klimawandel“ bewilligt, der vom lettischen Umweltministerium (Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija) erarbeitet wurde. Der Informationsbericht erläutert zum einen die Probleme der Anpassung, zum anderen stellt er die mit dem Klimawandel einhergehenden Risiken und Chancen dar (Umweltministerium 2008: 8). In Verbindung mit diesem Bericht wurde das Umweltministe-

rium verpflichtet, innerhalb eines Jahres nach Beschluss des Weißbuchs der Europäischen Kommission über die Anpassung an den Klimawandel, das bedeutet bis April 2010, ein Konzept zur Anpassung an den Klimawandel vorzulegen (Umweltministerium Lettland 2008: 17). Für die Erarbeitung des Konzeptes wurden zwei Arbeitsgruppen gebildet. Eine interministerielle Arbeitsgruppe, welche die Integration von Anpassungsfragen in politische Prozesse und Zielsetzungen beurteilen sollte, sowie eine Expertengruppe, die Empfehlungen zur Anpassung an den Klimawandel erarbeiten sollte (Umweltministerium Lettland 2008: 8).

Bis September 2012 wurde nach Aussagen von Akteuren aus der Stadtregion Riga jedoch kein Konzept zur Klimaanpassung ausgearbeitet. Ihrer Einschätzung nach hing dies mit einer ökonomischen Krise des Landes im Jahr 2008 zusammen, aufgrund derer dem Thema keine Priorität eingeräumt wurde und folglich kein Geld mehr für die weitere Bearbeitung der Anpassungsstrategie zur Verfügung stand. Von Experten aus der Stadtregion Riga und auch vom staatlichen Ministerium für Regionalentwicklung und Kommunale Angelegenheiten wird eine solche Strategie jedoch als erforderlich angesehen.

Im Informationsbericht „Zur Anpassung an den Klimawandel“ wird weiterhin darauf verwiesen, dass der Klimawandel bereits in vorhergehenden Programmen Lettlands Erwähnung fand. So wurde bereits im Nationalen Entwicklungsplan 2007-2013 auf die Risiken des Klimawandels verwiesen. Im Nationalen Lissabon-Programm Lettlands (2005-2008) wurde darüber hinaus explizit das Erfordernis benannt, Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel zu entwickeln (Umweltministerium Lettland 2008: 13).

Der Anpassung an den Klimawandel soll nach Auffassung des Umweltministeriums eine ebenso große Bedeutung zukommen wie dem Klimaschutz. Anpassung soll jedoch nicht als eigenständiges Politikfeld, sondern als Bestandteil der nationalen sowie der sektoralen Politik aufgefasst werden (Umweltministerium 2008: 16). Bisher kommt dem Klimaschutz in Lettland eine deutlich größere Bedeutung zu als der Klimaanpassung, wie insbesondere aus dem „Fifth National Communication of the Republic of Latvia to the United Nations Frame-

work Convention on Climate Change“ hervorgeht (Umweltministerium Lettland 2009 b).

Neben der Erarbeitung einer nationalen Anpassungsstrategie sehen es Akteure der regionalen und lokalen Ebene als Aufgabe des Staates an, Informationen bereitzustellen und zu vermitteln. Viele Kommunen verfügen nach Einschätzung von Akteuren aus der Stadtregion Riga nicht über die finanziellen und personellen Ressourcen, sich Informationen zu beschaffen oder selbst aktiv zu werden. Allerdings wird von Seiten des Ministeriums für Regionalentwicklung eingeräumt, dass es auch auf nationaler Ebene finanzielle Schwierigkeiten gibt, so dass häufig nicht ausreichend Informationen oder Grundlagen zur Verfügung gestellt werden können.

Gesetzliche Vorgaben zum Umgang mit der Anpassung an den Klimawandel gibt es in Lettland bisher nicht, geregelt ist lediglich der Umgang mit Überschwemmungen und dem Küstenschutz. So existiert basierend auf nationalem Recht eine 300 Meter breite Schutzzone entlang der Küste (*coastal protection zone*), in der bestimmte bauliche Restriktionen gelten. Die Schutzzone muss in die Pläne der Kommunen übernommen und bei deren Planungen berücksichtigt werden. Mit der Veränderung der Küstenlinie durch den Klimawandel wird sich nach Einschätzung der Interviewpartner künftig auch die Schutzzone verschieben, was sich auch auf die räumliche Planung auswirken wird. Einige Experten stellen in Frage, ob die Schutzzone vor dem Hintergrund des Klimawandels und einer möglicherweise beschleunigten Erosion der Küste nicht ausgedehnt werden müsste. Zudem müsste nach Auffassung der Befragten sichergestellt werden, dass die Kommunen künftige Verschiebungen der Küstenzone regelmäßig in ihre Pläne aufnehmen und so tatsächlich auf dem aktuellen Stand bleiben. Dies stellt bereits heute ein Problem dar, da die Küstenzone nicht von allen Kommunen in der räumlichen Planung berücksichtigt wird.

In einer Stellungnahme des Umweltministeriums von 2009 zu Fragen der EU-Ratspräsidentschaft wird die Meinung vertreten, dass die bestehenden Gesetze den Erfordernissen der Anpassung an den Klimawandel gerecht werden. Grundrichtlinien der Anpassungspolitik



und Maßnahmen zur Anpassung sollen ebenso wie regionale Klimamodelle nach Auffassung des Ministerkabinetts dahingegen auf europäischer Ebene arbeiten werden (Umweltministerium Lettland 2009 a: 8).

In den Jahren 2006 bis 2009 wurde in Lettland das Forschungsprojekt KALME „National change impact on water environment in Latvia“ durchgeführt, bei dem auch die Anpassung an den Klimawandel ein zentrales Thema darstellte. Allerdings spielte in dem Projekt die Stadt- und Regionalplanung keine Rolle. In dem internationalen Forschungsprojekt ASTRA „Developing Policies & Adaptation Strategies to Climate Change in the Baltic Sea Region“ wurden anhand von Fallbeispielen im Ostseeraum die Einflüsse des globalen Klimawandels untersucht. Ziel war es, geeignete Strategien und Gesetzesgrundlagen zur Klimaanpassung zu entwickeln. Zusätzlich sollten Ergebnisse nationaler Forschungsprojekte in die Entwicklung der nationalen Anpassungsstrategie einbezogen werden. Diese beschäftigen sich mit den Auswirkungen des Klimawandels insbesondere in den Sektoren Forst- und Landwirtschaft sowie mit der Veränderung der Küstenlinie (Swart et. al. 2009: 228).

Im Jahr 2010 wurde nach Aussage des Ministeriums für Regionalplanung an einer Novellierung des Raumplanungsgesetzes gearbeitet, dessen Kerninhalt eine Veränderung der kommunalen Planung von einem heute

zwei- auf ein dreistufiges System wäre. Die Kommunen müssten dann ergänzend zu dem gesamtstädtischen Plan und den Detailplänen eine langfristige Entwicklungsstrategie aufstellen. Daraus könnte sich auch die Möglichkeit eröffnen, langfristige Entwicklungen wie den Klimawandel besser in der Planung zu berücksichtigen. Die Stadt Riga verfügt bereits über eine solche Entwicklungsstrategie, stellt damit in Lettland bisher jedoch eine Ausnahme dar.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass in Lettland ein enger Bezug zur supranationalen (EU) und internationalen Ebene besteht, von der starke Impulse für die Hinwendung zur Anpassungsthematik ausgegangen sind. Auf nationaler Ebene fiel dem Umweltministerium die Aufgabe zu, die Aktivitäten im Bereich der Ausarbeitung einer nationalen Anpassungsstrategie zu koordinieren und auch federführend zu steuern. Aufgrund externer Rahmenbedingungen (insbesondere der wirtschaftlichen Situation) wurde diese Aufgabe jedoch nicht vertieft. Der externe Einfluss machte sich jedoch nicht nur im Bereich der nationalen Politikformulierung zur Anpassung bemerkbar, sondern auch durch eine Reihe von (meistens extern) finanzierten Forschungsprojekten, die eine sehr wichtige Quelle anpassungsrelevanten Wissens darstellten. Dies liegt insbesondere darin begründet, dass öffentliche Stellen in Lettland kaum Ressourcen für die Bereitstellung und Erarbeitung von Wissen zur Anpassung an den Klimawandel haben.

Die Region Riga

Nach Aussagen von Interviewpartnern aus der Stadtregion Riga gibt es seitens des Staates Überlegungen, die regionale Ebene abzuschaffen. Als möglicher Grund wird vermutet, dass die Regionen aus Sicht des Staates eine zu große Bedeutung erlangen könnten. In Bezug auf die Anpassung an den Klimawandel wird der regionalen Ebene von mehreren Befragten jedoch eine gewisse Bedeutung eingeräumt. Da die Regionalplanung einen größeren Raum betrachtet als die Kommunen, kann sie nach Einschätzung lokaler Experten Veränderungen sehen und thematisieren, die sich von den Entwicklungen auf kommunaler Ebene unterscheiden.

Die Stadt Riga

Im Informationsbericht „Zur Anpassung an den Klimawandel“ aus dem Jahr 2008 wird den Kommunen eine große Bedeutung zugewiesen, da diese über die erforderlichen Informationen auf lokaler Ebene verfügen und sowohl die Auswirkungen des Klimawandels als auch den Bedarf für Anpassungsmaßnahmen am besten beurteilen können (Umweltministerium Lettland 2008: 18). Eine wichtige Rolle wird der gesamtstädtischen Planung beigemessen, die die Auswirkungen und Risiken des Klimawandels insbesondere bei der Planung der Siedlungsstruktur zu berücksichtigen habe (Umweltministerium 2008: 18).

Auch die Interviewpartner bewerten die kommunale Ebene als wesentlich für die Anpassung an den Klimawandel, da die Kommunen planerische Entscheidungen treffen und umsetzen und nur deren Planungen verbindlich sind. Ein Problem stellt dabei nach Einschätzung der Experten jedoch dar, dass die Kommunen – mit Ausnahme großer Städte wie Riga – nicht über die finanziellen und personellen Kapazitäten verfügen, um die Anpassung an den Klimawandel zu thematisieren und ggf. zu realisieren. Aus diesem Grund wird auch die Bedeutung des Staates und der Regionen bei der Anpassung an den Klimawandel betont.

Bei dem von der Stadt Riga durchgeführten Projekt LIFE+ („Integrated Strategy for Riga City to Adapt to the Hydrological Processes Intensified by Climate Change Phenomena“), in dem eine intensive Auseinandersetzung mit dem Klimawandel im Rahmen der Stadtplanung erfolgte, handelt es sich nach Aussage der Befragten um ein Pilotprojekt, das sowohl in Lettland selbst, als auch in den baltischen Staaten einzigartig ist. Im Zentrum des Projektes steht die erhöhte Überschwemmungsgefahr bei Sturmfluten, Starkregen und Stürmen. Dabei entstand die Überlegung, auf drei verschiedenen Ebenen zu agieren: Erstens ein präventives Vorgehen mit Hilfe der räumlichen Planung, zweitens die Aufstellung von Evakuierungsplänen und Frühwarnsystemen und drittens die Stärkung des Bewusstseins für den Klimawandel durch Kommunikation und Information. Ob das Projekt fortgeführt und Ergebnisse des Projektes umgesetzt werden, war im Jahr 2012 nach Aussa-

gen von Interviewpartnern der Stadt Riga noch nicht abschätzbar.

4.2 Anpassung in der Stadt- und Regionalplanung

Die folgenden Darstellungen basieren im Wesentlichen auf Experteninterviews, die mit Vertretern des Ministeriums für Regionalplanung, der *Union of Local and Regional Governments* von Lettland, der Regionalplanung der Region Riga, der Stadt Riga sowie der Universität von Lettland geführt wurden (Dezember 2010).

Auswirkungen und Aufgaben der Stadt- und Regionalplanung

In der Stadt Riga und der Region stellt aus Sicht der Interviewpartner die Erosion der Küste das größte Problem dar, die sowohl durch Wasser als auch durch Wind hervorgerufen wird. Die Erosion der Küste vollzieht sich zwar seit langer Zeit, wird jedoch nach Einschätzung der Experten durch den Klimawandel noch verstärkt. Insgesamt hat Lettlands Küste eine Länge von 495 Kilometern, von denen mehr als die Hälfte als erosionsgefährdet gilt.

Dabei stellen sowohl der Meeresspiegelanstieg als auch vermehrte und stärkere Stürme ein Problem dar, die zum einen die Erosion der Küste verstärken, zum anderen zu vermehrten Überschwemmungen führen. Für die Stadt- und Regionalplanung ist dies von besonderer Bedeutung, da sich zahlreiche Gebäude und wichtige Infrastruktureinrichtungen nahe der Küste befinden. Die Stadt Riga wird von den Befragten als besonders gefährdet angesehen, da rund 30 Prozent des Stadtgebietes als überschwemmungsgefährdet gelten. Im Jahr 2005 gab es gravierende Überschwemmungen, wo nach Einschätzung der Experten ca. 60-70 Prozent des Stadtgebietes von Riga überschwemmt waren. Vom Fluss Düna, der durch Riga fließt und in die Ostsee mündet, geht nach Einschätzung der Experten kein Überschwemmungsrisiko aus, da der Wasserstand des Flusses durch

Wasserkraftwerke reguliert wird.

Von Relevanz für die Planung ist nach Einschätzung der Befragten auch die Zunahme der Niederschläge. In diesem Zusammenhang könnte die Kanalisation in Riga ein Problem darstellen, da diese sehr alt und nicht für große Niederschlagsmengen dimensioniert ist. Im Stadtgebiet von Riga ist auch die elektrische Straßenbahn betroffen, die bei Überschwemmungen in vielen Bereichen der Stadt nicht fahren kann. Die Entwässerung sowie die Versickerung von Regenwasser werden auch als Aufgabe der Stadtplanung angesehen.

Die Temperaturerhöhung wird von den Experten nicht als sehr bedeutend für Riga und die Region eingeschätzt. Geringere Schneemengen könnten sich einerseits positiv auswirken, da die große Schneeschmelze im Frühjahr, die ebenfalls zu Überschwemmungen im Stadtgebiet von Riga führen kann, geringer ausfallen würde. Andererseits können wärmere Winter dazu führen, dass die Ostsee im Winter nicht mehr mit Eis bedeckt ist. Dies könnte nach Aussagen der Interviewpartner wiederum die Erosion der Küste verstärken, da insbesondere die Winterstürme zum Abtrag der Küste beitragen.

Als wichtige Aufgabe sehen es die Befragten an, Informationen über den Klimawandel bereitzustellen und diese auch in die Planung einzubeziehen. Dies gilt sowohl für die Landes- und die regionale als auch für die kommunale Ebene. Die Informationen über den Klimawandel müssten jedoch nicht in wissenschaftlicher Form, sondern praxisnah und verständlich für die Kommunen aufbereitet werden, damit sie dort tatsächlich beachtet werden. Die Kommunen sollten dann wiederum dafür zuständig sein, auch Projektentwickler und Bauherren für das Thema zu sensibilisieren. Aus Sicht der Regionalplanung ist auch ein Monitoring erforderlich, um beispielsweise die Veränderungen der Küstenlinie zu verfolgen. Auch im Rahmen des Projektes LIFE+ (siehe oben), das von der Stadt Riga durchgeführt wird, liegt ein Schwerpunkt darauf, die Öffentlichkeit über das Thema zu informieren.

Die Bedeutung des Klimawandels für die Planung wird dabei von den Akteuren sehr unterschiedlich eingeschätzt. Die Verantwortlichen aus dem Projekt LIFE+ sehen es als Aufgabe der Stadt- und Regionalplanung an,

die Folgen des Klimawandels zu analysieren und deren Relevanz für die Planung zu bewerten. So werden beispielsweise im Rahmen des Projektes LIFE+ die hydrologischen Prozesse im Stadtgebiet von Riga analysiert, um die Auswirkungen des Klimawandels zu ermitteln und diese ggf. vermeiden oder reduzieren zu können. Darüber hinaus wurde für verschiedene Zeiträume in der Zukunft eine Modellierung der Überschwemmungsrisiken für Riga vorgenommen, bei der die Auswirkungen des Klimawandels berücksichtigt wurden. Diese werden auf Karten dargestellt, anhand derer ein Hochwasserisiko-Management-Plan erarbeitet werden soll. Nach Auffassung der Verantwortlichen aus dem Projekt LIFE+ müssten künftig die Auswirkungen nicht nur für Überschwemmungen, sondern auch für andere durch den Klimawandel hervorgerufene Aspekte, beispielsweise den Meeresspiegelanstieg, erfolgen. Darauf aufbauend sollte die Stadtplanung ihrer Meinung nach Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel erarbeiten und umsetzen. Hier werden beispielsweise Aktivitäten in Bezug auf die Erosion der Küste als erforderlich angesehen. Außerdem könnte die Stadtplanung einen Beitrag zur Anpassung leisten, indem künftig keine neuen Gebäude oder Infrastruktureinrichtungen in Überschwemmungsgebieten gebaut werden.

Andere Akteure aus dem Bereich der Stadtplanung zeigen dahingegen kein Bewusstsein für die Anpassung an den Klimawandel. Es kann also davon ausgegangen werden, dass überwiegend diejenigen, die in das Projekt LIFE+ involviert waren, das Thema Anpassung als Aufgabe der Stadtplanung ansehen.

Herausforderungen der Stadt- und Regionalplanung

Als größtes Hindernis bei der Anpassung an den Klimawandel werden von allen befragten Experten finanzielle Schwierigkeiten genannt. Da die öffentliche Hand, insbesondere die Kommunen, grundlegende finanzielle Probleme haben, spielt die Anpassung kaum eine Rolle. Riga, das sich zumindest in dem Projekt LIFE+ mit dem Thema befasst, stelle dabei nach Aussagen der Interviewpartner eine Ausnahme dar. Aber auch auf nationaler

Ebene werden fehlende Finanzmittel als Grund dafür vermutet, dass die nationale Anpassungsstrategie verschoben wurde. Aus Sicht der Wissenschaft sei die Anpassung an den Klimawandel eng verbunden mit der Möglichkeit des Staates, Investitionen zu tätigen. Ohne Investitionen bliebe eine Anpassungsstrategie lediglich ein Papier, das nicht umgesetzt werden könnte.

Darüber hinaus sind die Befragten der Auffassung, dass andere Themen wie die Wirtschaftskrise und die hohe Arbeitslosigkeit, aber auch die Themen Energieeffizienz oder die medizinische Versorgung derzeit eine deutlich höhere Priorität genießen und vor Ort sehr viel dringender anzugehen sind.

Auch die Unsicherheit über die Klimaveränderungen stellt aus Sicht der Experten eine Herausforderung für die Planung dar. Einige Akteure sehen einen Bedarf nach mehr Daten und Informationen über den Klimawandel, damit die Planung Anpassungsmaßnahmen entwickeln und umsetzen kann. Bisher gibt es für Lettland lediglich eine Studie vom Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK), weitere Informationen gibt es nach Kenntnis der Befragten derzeit nicht.

Ohne Daten und Informationen können nach Einschätzung der Experten jedoch weder Strategien noch Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel entwickelt werden. Dabei wird auch darauf hingewiesen, dass der Klimawandel nicht zu „beweisen“ sei und Aktivitäten gegenüber der Politik deshalb nur schwer zu rechtfertigen sind. Neben der Unsicherheit über den Klimawandel herrscht auch Unsicherheit darüber, welche Maßnahmen ergriffen werden müssten und was diese kosten würden.

Als Herausforderung bewerten einige der Befragten auch den langen Zeithorizont des Klimawandels. Die Menschen in Lettland würden eher kurzfristig denken und beispielsweise nach wie vor an der Küste bauen, obwohl die Erosion der Küste ein großes Problem darstellt und die Gebäude in 30 oder 40 Jahren möglicherweise verschwunden sein könnten. Darüber hinaus ist der Einfluss der Planung als sehr gering zu bewerten, so dass sich diese gegenüber politischen Entscheidungen häufig nicht durchsetzen kann.

Trotz zunehmender Überschwemmungen werden in

der Stadt Riga Baugebiete in Bereichen ausgewiesen, die in etwa 100 Jahren unter dem Meeresspiegel liegen könnten. Die Stadtplanung von Riga verfolgt ausdrücklich das Ziel, die Wasserkanten zu bebauen und vertritt die Auffassung, dass hierfür lediglich technische Lösungen benötigt würden. Und auch außerhalb von Riga wächst nach Aussagen der Befragten die Nachfrage nach Baugrundstücken in Wassernähe, so dass auch dort zunehmend in Überschwemmungsgebieten gebaut wird.

Anpassung in der Region Riga

Die Region Riga verfügt über einen Regionalplan, der von der regionalen Planungsbehörde in enger Abstimmung mit den Kommunen erarbeitet wird (Kule 2007: 76). Der Regionalplan enthält neben einer Beschreibung der aktuellen räumlichen Situation auch eine Perspektive und Leitlinien für die künftige Entwicklung. Der Plan ist allerdings für die Kommunen nicht verbindlich, sondern soll lediglich von den Kommunen berücksichtigt werden. Die Bedeutung der regionalen Ebene und deren Einflussnahme auf die kommunale Planung werden sowohl von der Regionalplanung selber als auch von kommunalen Vertretern als sehr gering eingeschätzt. Als Gründe führen die Befragten die fehlende Verbindlichkeit des Regionalplans und die Planungshoheit der Kommunen an.

Nach Auffassung der Befragten könnte ein stärkerer Einfluss des Regionalplans auch einen Beitrag zur Anpassung an den Klimawandel leisten, da die Kommunen nach Einschätzung der Experten Unterstützung und Empfehlungen von dieser Ebene benötigten. Darüber hinaus betrachtet die Regionalplanung einen größeren Raum als die kommunale Planung, was die Befragten in Bezug auf den Klimawandel als erforderlich ansehen.

Obwohl der Klimawandel und die Anpassung explizit bisher kaum eine Rolle in der Regionalplanung spielen, werden im Regionalplan Aspekte berücksichtigt, die im Zusammenhang mit dem Klimawandel stehen. So wird im Regionalplan beispielsweise gefordert, den Meeresspiegelanstieg und die Erosion der Küste bei der Planung zu berücksichtigen (RPR 2005 b: 14). Dies wird

durch Empfehlungen weiter konkretisiert, jedoch nicht als Anpassung an den Klimawandel bezeichnet.

Anpassung in der Stadt Riga im Rahmen der Stadtplanung

Entgegen den Aussagen einiger Interviewpartner, dass die Anpassung als Aufgabe der Stadtplanung anzusehen sei, spielt das Thema in der Stadtplanung von Riga bisher keine Rolle. Es werden zwar Aspekte berücksichtigt, die im Zusammenhang mit dem Klimawandel stehen, diese werden jedoch nicht unter dem Stichwort Anpassung oder Klimawandel diskutiert. Dazu gehören Themen wie Überschwemmungen oder die Küstenerosion, die jedoch nicht neu für die Planung sind, sondern nach Aussagen der Interviewpartner bereits seit Langem berücksichtigt werden. In der langfristigen Entwicklungsstrategie der Stadt Riga spielt das Thema Klimawandel nach Aussagen der Experten bisher keine explizite Rolle. Zwar werden dort Themen wie Überschwemmungen oder Energieeffizienz aufgegriffen, die Anpassung an den Klimawandel jedoch nicht berücksichtigt.

Durch das Projekt LIFE+ fand zwar eine Auseinandersetzung mit Überschwemmungen und den Auswirkungen des Klimawandels statt, es ist allerdings unklar, ob die Auseinandersetzung nach Abschluss des Projektes im Jahr 2012 fortgesetzt wird.

Im Rahmen des Projektes LIFE+ wurde die Idee entwickelt, sich bei einer Anpassungsstrategie an dem dreistufigen Vorgehen der Stadt Den Haag zu orientieren: Als erste Stufe wird die Prävention, also die Vorbereitung auf mögliche Ereignisse, angesehen. Die Erarbeitung von Plänen, bei denen Überschwemmungen und andere Auswirkungen des Klimawandels berücksichtigt werden, würde die zweite Stufe darstellen. Als dritte Stufe würden Notfall- und Evakuierungspläne dienen, auf die im Falle eines Ereignisses zurückgegriffen werden kann. Ein Ziel des Projektes LIFE+ war die Erarbeitung eines Hochwasserrisiko-Management-Plans, der künftig als Grundlage für die Stadtplanung dienen sollte. Darin werden die Überschwemmungsrisiken im Stadtgebiet von Riga dargestellt, wobei sechs unterschiedliche Wahrscheinlichkeiten für Überschwemmungen

zugrunde gelegt werden. Damit sollte nach Aussagen der Projektverantwortlichen der Unsicherheit der künftigen Entwicklungen Rechnung getragen werden. Eine mögliche Maßnahme könnten nach Auffassung der Experten multifunktionale Flächen sein, die im Fall eines Hochwassers als Überschwemmungsfläche, ansonsten als Erholungs- oder Spielflächen dienen. Darüber hinaus wird der Ansatz genannt, dem Wasser mehr Raum zu geben und es in die Stadt zu integrieren, anstatt gegen das Wasser anzukämpfen.

Ob die Ziele und Ansätze aus dem Projekt LIFE+ tatsächlich umgesetzt oder fortgeführt werden, scheint aufgrund personeller Kapazitäten und fehlender politischer Prioritäten eher unwahrscheinlich.

Das wichtigste Instrument der Stadtplanung stellt in Riga der *spatial plan* dar, der die Ziele für die künftige räumliche Entwicklung enthält und verbindlich beschlossen wird (Kule 2007: 84). Auch darin wird nicht explizit auf den Klimawandel oder die Anpassung verwiesen, sondern lediglich auf einzelne Aspekte wie die Erosion der Küste und Überschwemmungen eingegangen. Nach Einschätzung der Experten ist der *spatial plan* sehr detailliert und wenig flexibel, was seitens der Stadtplanung als Problem bewertet wird. Der Plan muss bei jeder kleinen Veränderung im Rahmen eines formellen Verfahrens geändert werden, was nach Aussagen der Experten Jahre dauern kann. Aus diesem Grund wird von den Experten der Stadt Riga eine stärkere Flexibilität der Pläne gefordert. Die Experten sehen eine Möglichkeit darin, den *spatial plan* künftig eher als strategisches Dokument aufzufassen und detaillierte Aussagen, wie sie bisher für die Gesamtstadt getroffen werden, lediglich für die Ebene von Stadtteilen oder Nachbarschaften (*local plan*) zu treffen. Dann müssten für Änderungen nicht mehr der gesamtstädtische Plan, sondern lediglich ein kleinräumigerer *local plan* geändert werden. Positiv wird die begrenzte Gültigkeit des *spatial plan* angesehen, der jeweils für 12 Jahre gültig ist und anschließend ohne Entschädigungsansprüche geändert werden kann.

Insgesamt lässt sich feststellen, dass sich die Stadtplanung in Riga bisher nicht mit der Anpassung an den Klimawandel auseinandersetzt. Eine Diskussion fand lediglich im Rahmen des Projektes LIFE+ statt, das den

Umgang mit Überschwemmungen zum Inhalt hatte. Ob die Auseinandersetzung nach Abschluss des Projektes im Jahr 2012 fortgeführt wird, scheint derzeit unwahrscheinlich.

5. Einflussfaktoren und Anpassung in der räumlichen Planung im Ostseeraum: Zusammenführung und Diskussion der Ergebnisse

Allgemein sind die Stadtregionen Rostock, Stockholm und Riga durch sehr unterschiedliche Rahmenbedingungen gekennzeichnet. Stockholm ist die bevölkerungsreichste Stadt Schwedens und gleichzeitig Hauptstadt des Landes. Zudem verzeichnet es seit Jahren eine positive Bevölkerungsentwicklung und ein Wachstum der wissensbasierten Wirtschaft. In der Stadt Rostock, die deutlich kleiner ist als Stockholm und Riga, gehen die Bevölkerungszahlen seit einigen Jahren nicht mehr zurück. Bedeutende Wirtschaftszweige sind hier der Hafen und der Tourismus, die eng mit naturräumlichen Gegebenheiten und damit auch Klimaveränderungen verknüpft sind. Dahingegen schrumpft die Bevölkerung von Riga seit einigen Jahren. Nach wie vor ist Riga jedoch die bevölkerungsreichste Stadt und Hauptstadt von Lettland. Ausgelöst durch die Weltwirtschaftskrise nahm das Bruttoinlandsprodukt von Riga zwischen 2007 und 2010 um mehr als 20 Prozent ab.

Gemeinsam ist den Stadtregionen ihre Lage an der Ostsee und an einem großen Fluss, wodurch das Thema Wasser in Bezug auf die Anpassung an den Klimawandel eine zentrale Rolle spielt. Dabei wird insbesondere Extremwetterereignissen wie Überschwemmungen oder Starkregenereignissen seitens der Stadt- und Regionalplanung eine wichtige Bedeutung zugesprochen. Allerdings verfügen alle Stadtregionen über lokale Besonderheiten, die aus den naturräumlichen Gegebenheiten resultieren. Während in den Stadtregionen Rostock und Stockholm insbesondere auch die Trinkwasserversorgung eine Rolle spielt, kommt in der Region Riga der Erosion der Küste eine besondere Aufmerksamkeit zu.

Trotz vieler Ähnlichkeiten hinsichtlich der Art von klimainduzierten Risiken und Gefahren (wie z.B. dem Meeresspiegelanstieg) lassen sich in den drei Stadtregionen große Unterschiede im bisherigen Umgang mit dem Klimawandel feststellen. Diese sind zum Teil auf den jeweiligen nationalen bzw. regionalen sozio-politischen und institutionellen Kontext zurückzuführen, in dem stadregionale Anpassungsprozesse erfolgen. Eine vollständige Darstellung der kontextuellen Einflussfaktoren ist im vorliegenden Rahmen kaum möglich, einige Tendenzen lassen sich dennoch darstellen.

Insgesamt betrachtet finden sich in den drei Fallstudien auf der nationalen Ebene unterschiedliche Mischungsverhältnisse von Top-Down- und Bottom-Up-Prozessen im Bereich der Anpassung an den Klimawandel. Qualitative Unterschiede bestehen vor allem in der vertikalen Integration von Anpassungspolitiken, insbesondere zwischen der nationalen und stadregionalen Ebene. Insbesondere in Deutschland und Lettland erfolgen lokale Prozesse eher losgelöst von nationalen Anpassungspolitiken und -prozessen. Besonders deutlich ist dies in der Stadtregion Rostock, wo es einen von übergeordneten Einflüssen relativ unabhängigen Bottom-Up-Prozess gegeben hat. Mit anderen Worten: Im Falle Rostocks spielte die Bundes- und Landesebene als Impulsgeber eine geringe Rolle. Dabei ist Deutschland das einzige der drei untersuchten Länder, das sowohl eine nationale Anpassungsstrategie als auch einen Aktionsplan zur Anpassung vorgelegt hat. Dieser Prozess wurde maßgeblich vom Bundesumweltministerium (BMU) und vom Umweltbundesamt (UBA) gesteuert, erfolgte

aber in einem offenen partizipativen Prozess unter starker Beteiligung anderer Ministerien und Bundesbehörden (horizontale Integration), von Bundesländern und deren Fachministerien und Ämtern (vertikale Integration) und in gewissem Umfang auch von der Fachöffentlichkeit. Durch diesen integralen Ansatz der deutschen Anpassungspolitik konnte eine breite Abdeckung von betroffenen Themenfeldern und Sektoren erreicht werden, was angesichts des Querschnittcharakters der Anpassung an den Klimawandel angebracht erscheint. Auf Bundesebene erfolgte der Anpassungsprozess also eher nach einem Top-Down-Muster und im Wesentlichen innerhalb des politisch-administrativen Systems (Stecker 2012: 202 f.). Insbesondere die kommunale Ebene war kein Bestandteil der vertikalen Politikintegration im Bereich der Anpassung an die Folgen des Klimawandels in Deutschland.

Im Gegensatz zum integralen Ansatz der deutschen Anpassungspolitik hat sich Schweden für einen stark sektoralen und dezentralen Ansatz entschieden. Dies äußert sich insbesondere im Verzicht auf eine nationale Anpassungsstrategie und eine zentralisierte Koordination von nationalen Anpassungsaktivitäten und impliziert eine beinahe vollständige Verlagerung des Anpassungsprozesses auf nationale Fachbehörden, regionale Entscheidungsstrukturen (Provinzialregierungen) und Gemeinden. Die Zentralregierung tritt zwar als Impuls- und Geldgeber in Erscheinung, verzichtet aber weitgehend auf eine koordinierende Rolle, wie sie das BMU und UBA in Deutschland übernehmen.

In Lettland hat der Prozess der Erarbeitung einer nationalen Anpassungsstrategie zwar einen starken Anlauf genommen (im Wesentlichen durch Impulse von der supranationalen Ebene), kam aber im Verlaufe der Wirtschaftskrise 2008-2009 fast vollständig zum Erliegen. Dies hat sich bis heute (Anfang 2013) nicht wesentlich geändert. Es ist generell festzustellen, dass in Lettland der Blick viel mehr auf die EU gerichtet wird, von der Unterstützung (z.B. durch Förder- und Forschungsprogramme) erwartet wird. Dies ist weder in Schweden noch in Deutschland in dieser starken Ausprägung der Fall. Wie Stecker et al. (2012) bemerken, wird in Deutschland recht wenig auf den internationalen Klimaprozess

Bezug genommen. Dies gilt (mit Ausnahme der IPCC-Berichte) auch für Schweden.

Welchen Einfluss hatten diese kontextuellen Unterschiede möglicherweise auf den Verlauf des Anpassungsprozesses in den untersuchten Stadtregionen? Diesbezüglich sind in erster Linie die Integrationsmuster der nationalen Anpassungspolitiken zu nennen. Insbesondere in Deutschland wurden zwar (v.a. seitens des UBA) umfangreiche Konsultationsprozesse mit einer Reihe von Stakeholdern durchgeführt. Dies beschränkte sich aber größtenteils auf den Politikformulierungsprozess und einige modellhaft angelegte Fördermöglichkeiten¹⁷. In Bezug auf die konkrete Durchführung und Finanzierung von Anpassungsaktivitäten sind die Gemeinden und im vorliegenden Fall die Stadtregion Rostock im Wesentlichen auf sich alleine gestellt, auch weil das Land Mecklenburg-Vorpommern das Anpassungsthema nicht aktiv aufgegriffen hat. Der deutsche Klimaanpassungsansatz ist zwar stark integrativ, aber dezentral angelegt. Die deutsche Anpassungsstrategie stellt insofern einen eher „ideellen“ Beitrag zur lokalen/stadtregionalen Anpassung an den Klimawandel dar, indem sie einen stark integrativen Ansatz zur Anpassung empfiehlt und auf nationaler Ebene auch verfolgt. Dementsprechend war der nationale bzw. regionale Einfluss auf den lokalen Anpassungsprozess in Rostock eher indirekt, z.B. durch die Beteiligung an zwei von Bundesministerien geförderten Forschungsprojekten. Daher wurde der bisherige Anpassungsprozess in der Stadtregion Rostock durch transdisziplinäre Kooperation forciert und im Wesentlichen lokal gesteuert (Bottom-Up).

Im Gegensatz dazu hat die Stadtregion Stockholm wesentliche Impulse von der nationalen Ebene erhalten. Entscheidend waren insbesondere die starke Rezeption der nationalen Klima- und Vulnerabilitätskommission sowie nationale Förderprogramme, die von den Provinzialregierungen verwaltet und verantwortet werden. Obwohl die Rolle der Stockholmer Provinzialregierung (*länsstyrelse*) als sehr bedeutend einzuschätzen ist,

¹⁷ Von Bundesministerien existieren einige Pilotprojekte und Programme wie KlimaMORO, ExWoSt zum Thema Klimaanpassung, die auch auf regionaler und lokaler Ebene ansetzen, reguläre Fördermöglichkeiten für Gemeinden zum Ziel der Klimaanpassung existieren bisher jedoch nicht.

gab es in Stockholm auch einen parallel verlaufenden Bottom-Up-Prozess, der auf zwei Hauptfaktoren zurückzuführen ist. Auf der einen Seite kann eine wohlhabende Großstadt wie Stockholm auf nennenswerte eigene Ressourcen zurückgreifen, auf der anderen Seite haben einige Extremwetterereignisse der vergangenen Jahre einen lokalen Anpassungsdruck ausgelöst. Dieser Bottom-Up-Prozess ist bisher aber vor allem im Bereich der Politikformulierung, -koordination und -vernetzung sichtbar geworden und weniger durch konkrete Anpassungsmaßnahmen charakterisiert. Stockholm steht also eher für eine Mischung aus Top-Down- und Bottom-Up-Prozessen, mit einer besonders dominanten Rolle der staatlichen regionalen und sektoralen Ebene.

Aufgrund des Status als kleines Transformationsland war Lettland in einem viel stärkeren Ausmaße auf externe Ressourcen angewiesen. So ist auch die Rolle der EU als wichtige Impuls- und Geldgeberin wenig überraschend. Generell scheint die supranationale Ebene auch auf stadtreionaler Ebene in Riga eine deutlich wichtigere Rolle zu spielen als dies in Deutschland oder Schweden der Fall ist. Anpassungsrelevantes Wissen wurde im Wesentlichen im Rahmen von internationalen (EU-geförderten) Projekten erzeugt, daraus sind aber bisher keine lokalen Anpassungsstrategien oder -maßnahmen entstanden (wie z.B. in Rostock). Es existiert kein nationales Förderprogramm für kommunale Anpassungsaktivitäten, so dass die Gemeinden Anpassungsmaßnahmen aus eigener Kraft bewältigen müssen. Auch eine relativ große Stadt wie Riga stößt dabei allerdings an ihre Grenzen. Der Anpassungsprozess erfolgt daher eher themenbezogen, punktuell und ad-hoc; integrative, strategische und langfristige Ansätze zur Anpassung sind noch nicht erkennbar.

Die oben grob skizzierten Kontextfaktoren stellen den allgemeinen Rahmen dar, in dem auch die Stadt- und Regionalplanung agiert. Als zentrale Herausforderungen, die sich aus dem Klimawandel für die Stadt- und Regionalplanung ergeben, werden in den drei Stadtregionen ähnliche Herausforderungen benannt, allerdings mit sehr unterschiedlichen Schwerpunktsetzungen. Während in Rostock und Stockholm vor allem die Unsicherheit über künftige Klimaveränderungen und

erforderliche Anpassungsmaßnahmen sowie die Langfristigkeit des Klimawandels in den Vordergrund gestellt werden, werden in Riga finanzielle Restriktionen als entscheidende Herausforderung angesehen. In Lettland haben die Wirtschaftskrise und die hohe Arbeitslosigkeit eine deutlich höhere Priorität als der Klimawandel. Auf der Ebene der Regionalplanung stellt sich die Auseinandersetzung mit dem Thema der Anpassung an den Klimawandel sehr unterschiedlich dar. In der Region Stockholm enthält der Regionalplan (2010) explizit das Ziel, die Region sektorenübergreifend an den Klimawandel anzupassen. In den Regionalplänen von Rostock (2011) und Riga (2005) wird die Anpassung an den Klimawandel bisher nicht thematisiert; allerdings enthalten beide Pläne Aspekte, die auch vor dem Hintergrund des Klimawandels von Bedeutung sind (z.B. den Meeresspiegelanstieg oder die Erosion der Küste). Alle Fallstudien zeichnen sich dadurch aus, dass die Regionalpläne nicht verbindlich für die Kommunen sind und der Regionalplanung insgesamt eine eher schwache Rolle zukommt.

Bei der Betrachtung der kommunalen Ebene muss die Auseinandersetzung mit der Anpassung an den Klimawandel differenziert betrachtet werden. In den gesamtstädtischen Plänen von Rostock (2009), Stockholm (2010) und Riga (2005), die jedoch bereits einige Jahre alt sind, spielt die Anpassung explizit bisher keine Rolle. Nur in Stockholm wird im Anhang des Plans auf künftige Klimaveränderungen hingewiesen, die in einer ergänzenden Betrachtung explizit untersucht wurden. Allerdings enthalten alle Pläne Aspekte und Maßnahmen, die auch der Anpassung an den Klimawandel dienen, jedoch nicht als solche bezeichnet werden. Insofern lassen sich Elemente der Anpassung in allen Städten wiederfinden, die jedoch nicht nur vor dem Hintergrund des Klimawandels, sondern auch aus anderen Gründen in der Planung berücksichtigt werden. Auf informeller Ebene, z.B. in Strategiepapieren oder im Rahmen von Forschungsprojekten, erfolgt bereits eine Auseinandersetzung mit dem Thema. Es kann davon ausgegangen werden, dass diese Auseinandersetzungen langfristig auch Eingang in das formelle Instrumentarium finden. Die Analyse der drei Stadtregionen hat gezeigt, dass

allein die Betroffenheit durch den Klimawandel nicht ausreicht, um einen Anpassungsprozess vor Ort zu initiieren. So hat Riga in den letzten Jahren schwere Überschwemmungen erlebt, bei denen ein Großteil des Stadtgebietes von Riga überschwemmt war. In Riga haben andere Probleme (u.a. Wirtschaftskrise oder Arbeitslosigkeit) jedoch eine deutlich höhere Priorität, was dazu führt, dass die Anpassung an den Klimawandel in den Hintergrund rückt. Dies gilt sowohl auf nationaler als auch lokaler Ebene. Im Gegensatz dazu hat das Hochwasserereignis von 2000-2001 in Stockholm eine große Betroffenheit und eine stärkere lokale Hinwendung zur Anpassungsproblematik ausgelöst, die durch nationale Impulse verstärkt und untermauert wurde.

In Bezug auf soziale Kontextfaktoren ist vor allem die Ausgestaltung der vertikalen und horizontalen Integration der Anpassungspolitik von Bedeutung. So ist im föderalen Deutschland eine deutlich stärkere horizontale Politikintegration mit starker Vernetzung auf nationaler Ebene zu beobachten, während Schweden auf eine relativ schwache horizontale, aber stärkere vertikale Integration (z.B. durch Aufwertung der staatlichen regionalen Ebene) setzt. So tritt der Bund in Deutschland vor allem als potentieller Ideengeber auf stadtreionaler Ebene in Erscheinung (nicht zuletzt durch einzelne Fördermöglichkeiten), während in Schweden auch Verantwortung, Anweisungen und Finanzen von oben nach unten transferiert werden. Dadurch macht sich der schwedische Gesamtstaat im Bereich der Anpassung auf lokaler und regionaler Ebene viel stärker bemerkbar als in Deutschland. Die schwedische nationale Anpassungspolitik ist im Gegenzug dazu aber horizontal viel schwächer integriert; sie ist eher sektoral und dezentral organisiert. Da der Anpassungsprozess in Lettland bisher eher einen unkoordinierten Ad-Hoc-Charakter hatte, lässt sich der nationale Einfluss auf die Stadtregion Riga als eher gering einschätzen.

Lokale Möglichkeiten zur Wissensgenerierung bzw. Verwendung von extern verfügbarem Wissen haben ebenfalls Einfluss auf die Ausgestaltung lokaler Anpassungsprozesse. So kommt extern geförderten Forschungsprojekten zur Klimaanpassung sowohl in Rostock als auch in Riga eine große Bedeutung zu. In

Rostock haben diese Projekte einen Beitrag zur Verbesserung der Wissensbasis, aber auch zur Vernetzung von Schlüsselakteuren geleistet. So sind in Rostock beispielsweise die Ergebnisse des Szenarioplanungs-Prozesses im Rahmen eines transdisziplinären Forschungsprojektes in die Erarbeitung des städtischen Rahmenkonzeptes zur Anpassung eingeflossen.

Bedeutenden Einfluss auf lokale Agenda-Setting-Prozesse und demnach auch auf die Ausgestaltung lokaler Anpassungspolitiken haben auch einzelne Schlüsselakteure. In Rostock sind das in erster Linie der grün geführte Bau- und Umweltsenat, der dem Anpassungsprozess wesentlichen Anstoß verliehen hat. Auch die Berücksichtigung des Themas Anpassung in der Region Stockholm kann auf einzelne Personen innerhalb der Regionalplanung zurückgeführt werden, die das Thema eingebracht und im Regionalplan verankert haben. Solche individuellen Einflüsse sind vor allem in Situationen mit starker Themenkonkurrenz (z.B. in Zeiten der Wirtschaftskrise) von großer Bedeutung, weil die Anpassungsthematik aufgrund der Unsicherheit und des langfristigen Charakters häufig nicht zu den höchsten Prioritäten der politischen Entscheidungsträger zählt.

Außer im Regionalplan der Region Stockholm wird die Anpassung an den Klimawandel in den untersuchten Planungsinstrumenten bisher nicht nennenswert berücksichtigt. Aktivitäten auf informeller Ebene oder in Forschungsprojekten geben jedoch Anlass zu der Annahme, dass das Thema bei einer Aktualisierung der Pläne künftig aufgenommen werden könnte. Lange Planungszyklen führen dazu, dass die Stadt- und Regionalplanung in ihrem formellen Instrumentarium nur langsam auf aktuelle Entwicklungen eingehen und diese berücksichtigen kann. Ein Beispiel dafür ist der Regionalplan von Rostock, der im Jahr 2010 beschlossen wurden, dessen Erarbeitung sich aber über etwa fünf Jahre hingezogen hat. Auf der anderen Seite ist der ‚rolling process‘ des *översiktplan* aus Stockholm zu nennen. Durch seinen offenen Charakter kann dieser schneller an veränderte Rahmenbedingungen angepasst werden.

Die Gegenüberstellung der drei Fallstudien zeigt, wie unterschiedlich die Auseinandersetzung mit der Anpas-

sung im politisch-administrativen System und innerhalb der Stadt- und Regionalplanung der drei Stadtregionen erfolgt – obwohl ähnliche Problemlagen und Herausforderungen in Bezug auf den Klimawandel identifiziert werden konnten. Dabei spielen unterschiedliche Faktoren und „Treiber“ eine Rolle, die den Prozess und die Auseinandersetzung mit dem Thema fördern oder teilweise behindern. Da der Beitrag auf die Darstellung der Rahmenbedingungen der Anpassung sowie die Berücksichtigung der Anpassungsproblematik im Rahmen der Stadt- und Regionalplanung fokussiert, bleiben sicherlich treibende Kräfte und Einflussfaktoren im Verborgenen. Dennoch konnten erste Ansatzpunkte identifiziert werden, um lokale und regionale Prozesse zu verstehen und langfristig beeinflussen zu können.

Literaturverzeichnis

- ADOLPHI, S. (2009): Intervjustudie om klimatanpassning i Stockholms län (Interview-Studie zur Klimaanpassung im Stockholms län), Länsstyrelsen i Stockholms län, Stockholm.
- ADOLPHI, S. (2010): Klimatanpassning i Stockholms län: Projektplan, Länsstyrelsen i Stockholms län, Stockholm.
- BMVBS, BBSR – BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (BMVBS); BUNDESINSTITUT FÜR BAU, STADT-UND RAUMFORSCHUNG (BBSR) IM BUNDESAMT FÜR BAUWESEN UND RAUMORDNUNG (BBR) (2009): Ursachen und Folgen des Klimawandels durch urbane Konzepte begegnen. Skizzierung einer klimawandelgerechten Stadtentwicklung, BBSR-Online-Publikation 22/2009.
- BUNDESREGIERUNG (2008): Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel, Berlin.
- BUNDESREGIERUNG (2011): Aktionsplan Anpassung der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel, Berlin.
- CABS – COUNTY ADMINISTRATIVE BOARD OF STOCKHOLM (2012): Stockholm County 2100: Warmer and Wetter, Stockholm.
- CITY PLANNING ADMINISTRATION (2010): The Walkable City, Stockholm
- CSBL – CENTRAL STATISTICAL BUREAU OF LATVIA (2012): Resident Population by statistical Region, City under State jurisdiction and County at the beginning of the Year. <http://data.csb.gov.lv/Dialog/varval.asp?ma=IS0120a&ti=ISG12.+RESIDENT+POPULATION+BY+STATISTICAL+REGION%2C+CITY+UNDER+STATE+JURISDICTION+AND++COUNTY+AT+THE+BEGINNING+OF+THE+YEAR&path=../DATABASEEN/ledzsoc/Annual%20statistical%20data/04.%20Population/&lang=1> (Zugriff am 20.11.2012).
- DAVOUDI, S.; CRAWFORD, J.; MEHMOOD, A. (2009): Climate change and spatial planning responses, in: Davoudi, S.; Crawford, J.; Mehmood, A.: Planning for climate change: strategies for mitigation and adaptation for spatial planners, Sterling, London, S. 7-19.
- DAWSON, R.J.; HALL J.W.; BARR S.L.; BATTY, M.; BRISTOW, A.L.; CARNEY, S.; DAGOUMAS, A.; EVANS, S.; FORD, A.; HARWATT, H.; KÖHLER, J.; TIGHT, M.R.; WALSH, C.L.; ZANNI, A.M. (2009): A blueprint for the integrated assessment of climate change in cities, Tyndall Working Paper 129.
- EKELUND, N. (2006): Klimatanpassning av Stockholms stad (Klimaanpassung der Stadt Stockholm), Miljöförvaltningen, Stockholm.
- EEA – EUROPEAN ENVIRONMENTAL AGENCY (2012): Urban Adaptation to Climate Change in Europe: Challenges and Opportunities for Cities together with supportive national and European policies, Copenhagen.

- FLEISCHHAUER, M.; BORNEFELD, B. (2006): Klimawandel und Raumplanung: Ansatzpunkte der Raumordnung und Bauleitplanung für den Klimaschutz und die Anpassung an den Klimawandel, in: Raumforschung und Raumordnung, Jg. 64 Nr. 6, S. 161-171.
- FRÖHLICH, J., KNIELING, J., ZIMMERMANN, T. (2013): Climate adaptation policy in Germany: Arenas, actors, and systemic frame conditions, unveröffentlichtes Manuskript, Hafencity Universität Hamburg.
- HRO – HANSESTADT ROSTOCK (2009): Flächennutzungsplan der Hansestadt Rostock. Erläuterungsbericht, Rostock.
- HRO – HANSESTADT ROSTOCK (2010): Statistisches Jahrbuch 2010, Rostock.
- IPCC – INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (2007): Climate Change 2007: Synthesis Report. Summary for Policymakers, Bern/Wien/Berlin.
- KESKITALO, E.C.H. (2010): Adaption to Climate Change in Sweden: National Policy Development and Adaptation Measures in Västra Götaland, in: Keskitalo, E.C.H. (ed.), Developing Adaptation Policy and Practice in Europe: Multi-level Governance of Climate Change, Berlin/Heidelberg/New York: Springer.
- KOM – KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN (2009): Anpassung an den Klimawandel: Ein europäischer Aktionsrahmen (Weißbuch), Brüssel.
- KULE, L. (2007): Spatial planning in Latvia, University of Latvia, Faculty of Geography and Earth Sciences, Riga.
- MACIEJEWSKI, W. (2002): The Baltic Sea region: cultures, politics, societies, The Baltic Univ. Press, Uppsala.
- MASSEY, E. & BERGSMAN, E. (2008): Assessing adaptation in 29 European countries, Report W-08/20, Institute for Environmental Studies, Vrije Universiteit, Amsterdam
- dam
- MINISTRY OF THE ENVIRONMENT OF SWEDEN (2010): New Planning and Building Act. Press release, 03.06.2010.
- MWAT – MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND TOURISMUS MECKLENBURG-VORPOMMERN (2007): Klimaschutz und Folgen des Klimawandels in Mecklenburg-Vorpommern, Drs. 5/352. Studie aufgrund des Landtagsbeschlusses vom 29.03.2007, Schwerin.
- NILSSON A. E. & SWARTLING Å. G. (2009): Social Learning about Climate Adaptation: Global and Local Perspectives. Mistra-SWECIA Working paper No 1, Stockholm Environment Institute, Stockholm.
- NORDEUTSCHES KLIMABÜRO (2011): Regionale Klimaszenarien in der Praxis – Beispiel Norddeutschland, Geesthacht.
- OFFICE OF REGIONAL PLANNING (2010): Regional Development Plan for the Stockholm Region 2010, Stockholm.
- ÖSTLUND, E. & LAGERBLAD, L. (2011): Stockholm – varmare, blötare: Klimat- och sårbarhetsanalys för Stockholms län [Stockholm - wärmer, feuchter: Klima- und Vulnerabilitätsanalyse für die Provinz Stockholm], Rapport 2011:28, Länsstyrelsen i Stockholms län, Stockholm.
- REGERINGSKANSLIET, MILJÖDEPARTEMENTET (2007): Sverige inför klimatförändringarna – hot och möjligheter [Schweden im Klimawandel - Bedrohungen und Möglichkeiten], SOU 2007:60, Stockholm.
- RICHTER, M.; DEPPISCH, S.; STORCH, H.V. (2012): Observed changes in long-term climatic conditions and inner-regional differences in urban regions of the Baltic Sea coast, in: Atmospheric and Climate Sciences (online first, doi:10.4236/acs.2012).
- ITTER, E.-H. (2007): Klimawandel: eine Herausforderung an die Raumplanung, in: Raumforschung und

- Raumordnung, Jg. 65 Nr. 6, S. 531-538
- RIGA CITY COUNCIL (2005): Long-Term Development Strategy of Riga City till 2025, Riga.
- RIGA CITY COUNCIL (2012): Riga Municipality Annual Report 2011, Riga.
- RPR – RIGA PLANNING REGION DEVELOPMENT COUNCIL, RIGA REGION DEVELOPMENT AGENCY (2005 A): Spatial (Territorial) Plan of Riga Planning Region. Part I. Current Situation, Riga.
- RPR – RIGA PLANNING REGION DEVELOPMENT COUNCIL, RIGA REGION DEVELOPMENT AGENCY (2005 B): Spatial (Territorial) Plan of Riga Planning Region. Part III. Guidelines on territorial Planning, Riga.
- RPV – REGIONALER PLANUNGSVERBAND MITTLERES MECKLENBURG/ROSTOCK (2011): Regionales Raumentwicklungsprogramm Mittleres Mecklenburg/Rostock, Rostock.
- RUDBERG, P.M. (2009): Klimatförändringar: dags att anpassa sig? En rapport om anpassning till effekterna av klimaförändringar i Stockholmsregionen (Klimaverändringar: Höchste Zeit sich anzupassen? Ein Bericht zur Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandels in der Region Stockholm), Regionplane- och trafikkontoret, Stockholms Läns Landsting.
- SCB – STATISTISKA CENTRALBYRÅN (2011): Population in the country, counties and municipalities on 31/12/2011 and Population Change in 2011, www.scb.se/Pages/TableAndChart___308469.aspx (Zugriff am 20.11.2012).
- SCB – STATISTISKA CENTRALBYRÅN (2012): Statistical Yearbook of Sweden 2012, Schweden.
- SCCV - SWEDISH COMMISSION ON CLIMATE AND VULNERABILITY (2007): Sweden facing climate change – threats and opportunities, Stockholm.
- SEAREG – SEA LEVEL CHANGE AFFECTING THE SPATIAL DEVELOPMENT IN THE BALTIC SEA REGION (2003): 2nd Progress Report – March 2003 – October 2003.
- SMHI – SWEDISH METEOROLOGICAL AND HYDROLOGICAL INSTITUTE (2013): Klimatdata – Klimatanalyser – Stockholms län, [http://www.smhi.se/klimatdata/klimatscenarioer/klimatanalyser/Sveriges-lans-framtida-klimat-2.1115?emsc=a1b&distrikt=1&target=ata&indx=t&tid=ar](http://www.smhi.se/klimatdata/klimatscenarioer/klimatanalyser/Sveriges-lans-framtida-klimat-2.1115?emsc=a1b&distrikt=1&target=data&indx=t&tid=ar) (Zugriff am 10.04.2013).
- STECKER, R., MOHNS, T., EISENACK, K. (2012): Anpassung an den Klimawandel - Agenda Setting und Politikintegration in Deutschland, in: Zeitschrift für Umweltpolitik & Umweltrecht, 2/2012, S. 179-208.
- STOCKHOLMS STAD (2011): Norra Djurgårdsstaden Innovation – mot ett Stockholm i världsklass [Norra Djurgårdsstaden Innovation – auf dem Weg zu einem Stockholm von Weltrang], www.lansstyrelsen.se/JONKOPING/SiteCollectionDocuments/Sv/miljo-och-klimat/klimat-och-energi/energi-projekt/hallbart-byggande/Dokumentation%20tr%C3%A4ff%206/klimatanp_gr%C3%B6nskande_utomhusmiljo.pdf (Zugriff am 02.01.2013).
- STREICH, B. (2011): Stadtplanung in der Wissensgesellschaft: Ein Handbuch, VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden.
- SWART, R.; BIESBROEK, R.; BINNERUP, S.; R. CARTER, T.; COWAN, C.; HENRICH, T.; LOQUEN, S.; MELA, H.; MORECROFT, M.; REESE, M.; REY, D. (2009): Europe Adapts to Climate Change: Comparing National Adaptation Strategies, PEER Report No 1, Helsinki.
- UMWELTMINISTERIUM LETTLAND (2008): Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija: Informatīvais ziņojums „Par piemērošanos (adaptāciju) klimata pārmaiņām” (Informationsbericht „Zur Anpassung (Adaption) an den Klimawandel”), Riga.
- UMWELTMINISTERIUM LETTLAND (2009 A): Vides aizsardzības

un reģionālās attīstības ministrija: Informatīvais ziņojums par neformālo vides ministru sanākumi, kas 2009.gada 14.-15.aprīlī notiks Prāgā (Čehija) (Informationsbericht zum informellen Treffen der Umweltminister, 14. und 15. April 2009 in Prag, Tschechien), Riga.

UMWELTMINISTERIUM LETTLAND (2009 8): Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija: Fifth National Communication of the Republic of Latvia to the United Nations Framework Convention on Climate Change, Riga.

WELL, L. VAN (2007): Planning for Climate Change: The Adaptation Challenge a Nordic Perspective, Conference Report, Nordregio working paper, Stockholm .

WESTERHOFF, L.; KESKITALO, E.C.H.; MCKAY, H.; WOLF, J.; ELLISON, D.; BOTETZAGIAS, I.; REYSSET B. (2010): Planned Adaptation Measures in Industrialized Countries: A Comparison of Select Countries Within and Outside the EU, in: Keskitalo, E.C.H. (ed.), Developing Adaptation Policy and Practice in Europe: Multi-level Governance of Climate Change. Berlin/Heidelberg/New York: Springer.

WOLLMANN, H. (2008): Reformen in Kommunalpolitik und -verwaltung: England, Schweden, Frankreich und Deutschland im Vergleich, VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden.

Bildnachweis

- » Titelbild: Michael Richter
- » Bilder der Stadtregion Rostock (S. 8, 15): Magdalena Pudimat
- » Bilder der Stadtregion Stockholm (S. 20, 25): Sonja Deppisch
- » Bilder der Stadtregion Riga (S. 36, 38): Sonja Deppisch

Abbildungsverzeichnis

Abb 1 Nilsson A. E. & Swartling Å. G. (2009): Social Learning about Climate Adaptation: Global and Local Perspectives. Mistra-SWECIA Working paper No 1, Stockholm Environment Institute, Stockholm S. 27