

### Klimawandel und Risikomanagement im norddeutschen Küstenschutz: eine Diskursanalyse

Wiesner-Steiner, Andreas; Lange, Hellmuth; Haarmann, Marion

Veröffentlichungsversion / Published Version

Zeitschriftenartikel / journal article

Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit / provided in cooperation with:

GESIS - Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften

#### Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Wiesner-Steiner, A., Lange, H., & Haarmann, M. (2006). Klimawandel und Risikomanagement im norddeutschen Küstenschutz: eine Diskursanalyse. *Historical Social Research*, 31(2), 132-179. <https://doi.org/10.12759/hsr.31.2006.2.132-179>

#### Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer CC BY Lizenz (Namensnennung) zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu den CC-Lizenzen finden Sie hier:

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>

#### Terms of use:

This document is made available under a CC BY Licence (Attribution). For more information see:

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

## Klimawandel und Risikomanagement im norddeutschen Küstenschutz – Eine Diskursanalyse

*Andreas Wiesner-Steiner, Hellmuth Lange & Marion Haarmann\**

**Abstract:** Dealing with the local consequences of climate change and an accelerated sea-level rise, the political-administrative system plays a central role. The following article focusses on results of a discourse analysis of the political-administrative coastal protection system at the German north sea coast and assesses the demands for long-term precautionary action. As part of the interdisciplinary research project KRIM we analyse both natural and social adaptation options to extreme incidents (formulated as climate scenarios for the year 2050). Along with a summary of the discourse analysis, special attention is given to our methodological approach. Different aspects of the political-administrative risk assessment (the possibility of dike failure, the role of climate change research for coastal protection, the importance of discursive and institutional boundary work) are brought up and wrapped to the methodological issues of our discourse analysis. The core thesis here is that the uncertainties of climate impact research get interpreted and absorbed within safety-discourses that draw on local know-how as well as on historical growing competences in coastal protection.

---

\* Address all communications to: Andreas Wiesner-Steiner, Digitale Medien in der Bildung, Universität Bremen, FB 3 Mathematik/Informatik, Bibliothekstr. 1, 28359 Bremen; e-mail: awiesner@informatik.uni-bremen.de; Hellmuth Lange, Universität Bremen, Forschungszentrum Nachhaltigkeit, Seminar- und Forschungsverfügungsgebäude (SFG), Enrique-Schmidt-Straße 7, 28359 Bremen, Postaddress: Post Box 33 04 40, 28334 Bremen; e-mail: lange@artec.uni-bremen.de.

## 1. Einleitung

An der Nordseeküste ist Küstenschutz eines der Themen, die sozusagen zum eisernen Bestand des kulturellen Selbstverständnisses und der Daseinsvorsorge gehören. Bezogen sich die darin eingebundenen Sorgen und Hoffnungen in der Vergangenheit unmittelbar auf die Unkalkulierbarkeit von externen Naturgefahren, so tritt mit der menschlichen Beeinflussung des Klimas eine neue Dimension hinzu. Der Küstenschutz wurde davon freilich bisher nicht unmittelbar in Frage gestellt, denn bislang waren die gesellschaftlich verursachten Veränderungen des Klimas überwiegend Gegenstand wissenschaftlicher Fachdebatten. Unmittelbare Auswirkungen, zumal solche die größere Schäden verursachen, waren bislang nicht zu beklagen. Gleichwohl verändert die Klimaforschung mit ihren Aussagen den Rahmen, innerhalb dessen der Küstenschutz handelt. Woran sollen sich die Verantwortlichen zukünftig halten? An das, was sie aus der Vergangenheit mit Gewissheit wissen, nämlich wie hoch das höchste je gemessene Hochwasser aufgelaufen ist? Oder sollen sie sich darauf einlassen, dass der Klimawandel Veränderungen mit sich bringt, bei der die historischen Orientierungsmarken möglicherweise nicht mehr ausreichen, um sich angemessen auf künftige Sturm- und Flutereignisse vorzubereiten?

Eine zentrale Rolle beim Umgang mit den potentiellen lokalen Folgen des Klimawandels fällt dem politisch-administrativen System (PAS) zu. Unser Beitrag stellt in diesem Zusammenhang Ergebnisse einer Befragung vor, die im Rahmen des BMBF-Verbundprojektes „KRIM“ die Konsequenzen eines beschleunigten Meeresspiegelanstiegs und deutlich verstärkter einzelner Extremereignisse (Sturmfluten) für den politisch-administrativen Küstenschutz untersucht hat.

Im Zentrum der auf einen beschleunigten Meeresspiegelanstieg bezogenen Zustands- und Wirkungsanalysen dieses interdisziplinären Projektes stand dabei das Problem der Dynamik und Kontrollierbarkeit von aktuellen und zukünftigen Risiken, kurz: die Frage nach möglichen Anpassungs- und Reaktionsmaßnahmen als Grundlagen für ein modernes Küstenschutzmanagement an der deutschen Nordseeküste. Im Rahmen einer Diskursanalyse wollten wir dazu in Expertengesprächen mit Küstenschützern folgendes herausfinden:

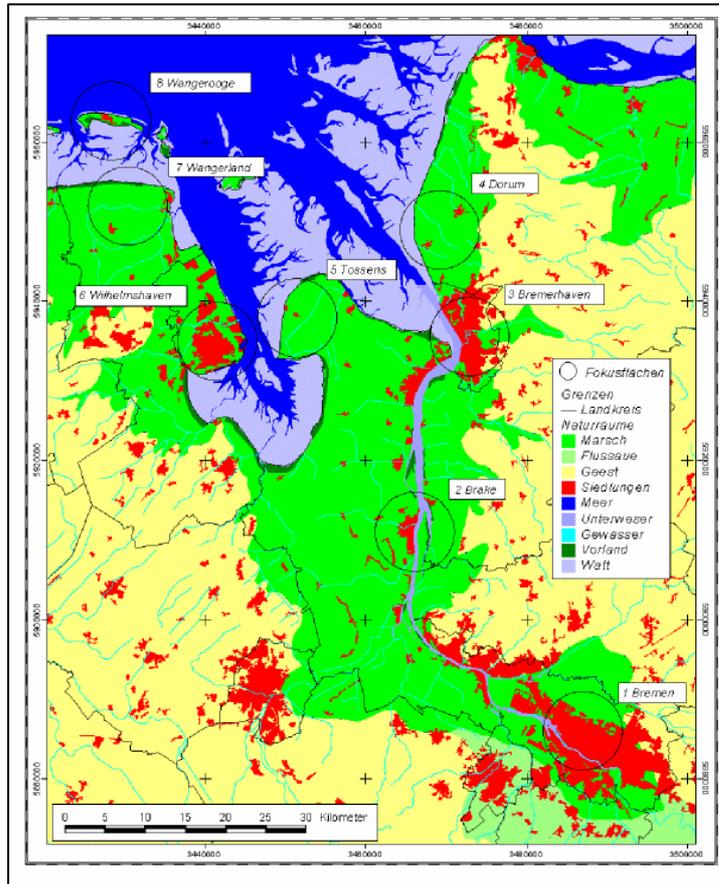
- Welche Diskurse zu den Themen *Sicherheit* und *Risiko* lassen sich finden?
- Wie bewerten die am Küstenschutz beteiligten Akteure die Sicherheit der Küstenschutzsysteme?
- Welches „Risikoprogramm“ entwickeln die Verantwortlichen des politisch-administrativen Systems, wenn sie durch ein regionales Klimaszenario mit den potentiellen Folgen des Klimawandels konfrontiert werden?

- Welche Rolle spielen dabei verschiedene Formen des Wissens, aber auch Nichtwissens (Noch-Nichtwissen, Folgenungewissheit, normative Unsicherheiten)

Die Abschnitte 2 bis 4 dieses Aufsatzes umreißen zunächst die sozialwissenschaftliche Perspektive, die wir mit Blick auf das Phänomen Klimawandel einnehmen. Anschließend wird im zweiten Teil (5 bis 8) der methodische Rahmen der Diskursanalyse ausführlich dargestellt. Mit Blick auf bisherige lokale Risikostrategien im niedersächsischen und bremischen Küstenschutz sowie auf die gesellschaftliche Kommunikation des Klimawandels wird hier begründet, warum sich gerade die Diskursanalyse als methodisches Instrument anbietet, um Kontroversen um Klimafragen zu untersuchen. Dabei werden der diskurstheoretische Hintergrund, die damit einhergehenden methodologischen Überlegungen sowie damit verknüpfte Strategien der Datensammlung benannt (vgl. Keller et al. 2004: 8 ff.). Daran anknüpfend, widmet sich der letzte Teil des Beitrags den empirisch beobachtbaren Diskursen um Sicherheit und Risiko, also der Frage der konkreten politischen und vor allem administrativ-ingenieurwissenschaftlichen Risikoabschätzung. Anhand von Diskursen zur gegenwärtigen Bemessung von Deichhöhen, der Diskussion um Klimawandel und Klimaforschung sowie der administrativen Bewertung der potentiellen lokalen Folgen des Klimawandels über das KRIM-Klimaszenario zeigen wir, wie sich das Risikoprogramm des Küstenschutzes in Niedersachsen und Bremen im Spannungsfeld von lokalem Erfahrungswissen und regionaler Sicherheit (Küstenschutz) sowie wissenschaftlicher Unsicherheit (Klimaforschung) diskursiv formiert.

Dabei wird auch sichtbar, welche Rolle klimawissenschaftliches Wissen, Unsicherheit und Nichtwissen bei der Bewertung und Bearbeitung von Risiken im Küstenschutz spielen. Daran anschließend diskutieren wir die beobachteten diskursiven und institutionellen Grenzziehungen im Hinblick auf eine „reflexive Modernisierung“ des politisch-administrativen Küstenschutzes (vgl. Beck et al. 2004). Die Klärung der Frage nach dem Verhältnis des politisch-administrativen Küstenschutzes zur Klimaforschung gibt hier nicht nur Auskunft über den lokalen Umgang mit Klimarisiken sondern – blickt man auf die Grenzarbeit (Gieryn 1995), mit der die von uns untersuchten Akteure ihre Praktiken und ihr Wissen gegen andere Praktiken und Wissensformen diskursiv abgrenzen – auch darüber, mit welchem Mischverhältnis sich die lokale und regionale Produktion von küstenschutzrelevantem Handlungswissen auf der Grenze von Politik und Wissenschaft heute vollzieht. Die zunehmende Integration von Wissenschaft in Politikprozesse bzw. umgekehrt (vgl. Weingart 2001), die in den Klimawandel- und Küstenschutzdiskursen des politisch-administrativen Küstenschutz empirisch sichtbar wird, zeigt sich hier vor allem in einer lokalen Interpretation und Absorbierung klimawissenschaftlicher Unsicherheit, dem das eigene regionale ingenieurwissenschaftlich-technische Erfahrungs-

wissen ebenso gegenüber gestellt wird wie die historisch gewachsene administrative Kompetenz in Sachen Küstenschutz.



Untersuchungsgebiet mit den Fokusflächen des Forschungsprojektes KRIM<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Das *Untersuchungsgebiet* umfasst die Festlandsküsten rund um den Jadebusen vom Landkreis Friesland über den Landkreis Wesermarsch bis zum nordöstlich sich anschließenden Landkreis Cuxhaven, einschließlich der Insel Wangerooge und des Weserästuares bis Bremen. Ein Großteil dieses Gebietes liegt mit Höhen von bis zu 2 m/ NN unter dem mittleren Tidehochwasser. Wegen des flachen Reliefs und dem Aufbau aus weichen Meeressedimenten ist die Nordseeküste grundsätzlich erosions- und überflutungsgefährdet (Lozan et al. 1994). Die Bedeutung des Küstenschutzes als Instrument zur Sicherung und zum Erhalt dieses historisch gewachsenen Wirtschaftsraumes wird somit deutlich (Zimmermann/ v. Lieberman/ Mai 2004; Ebenhöf et al. 1997).

## 2. Anthropogener Klimawandel als hybrides Risiko

Die Risikoforschung ist sich heute in der Betonung der zentralen Rollen, welche Wissenschaft, Technik *und* Kultur sowohl bei der Entstehung von Risiken als auch bei ihrer Bearbeitung einnehmen, zunehmend einig (vgl. Risk World 2001). Kernkrafttechnik, Biotechnologie und gerade auch die möglichen Folgen eines anthropogen mitverursachten Klimawandels lassen sich als „Großexperimente“ und „Realversuche“ im globalen Maßstab interpretieren, bei denen die bisherigen Grenzen zwischen Gesellschaft, Technik und Natur brüchig werden, während sich sehr unterschiedlich ausgestattete Gesellschaften stellenweise selbst in ein Labor verwandeln (Krohn/ Weyer 1989) und riskanten Verwicklungen in Gestalt hybrider Phänomene ausgesetzt sind (Latour 2001). Dabei stellt sich die Frage, ob die Unterscheidung, die Niklas Luhmann (1991) zwischen Risiko und Gefahr vorgenommen hat, zur Beschreibung dieser Phänomene noch greift. Bei Risiken, so Luhmann, sind Schäden die Folge einer Entscheidung, ein bestimmtes Risiko einzugehen. Sie stehen daher unmittelbar mit dieser Entscheidung in Verbindung. Als Gefahr gilt hingegen ein Schaden, der extern bzw. von anderen verursacht wird. Im Zusammenhang mit gesellschaftlichen und politisch-administrativen Entscheidungen und Handlungsfolgen erscheinen Risiken somit als Zurechnungsproblem. Nur im Falle des Risikos geht es um Entscheiden, während man Gefahren ausgesetzt ist. Damit wird nach Luhmann ein für moderne Gesellschaften typischer Vorgang sichtbar – das Auseinanderfallen von Risikoverursachern und Betroffenen. Aus einer solchen Sicht besteht die grundsätzlichste Gefahr im Küstenschutz in Extremereignissen wie Sturmfluten, denen man zunächst ausgesetzt ist. Sie werden in dem Maße in ein Risiko transformiert, wie darauf bezogene Entscheidungen getroffen werden.

Der globale Klimawandel ist nun das Produkt vieler lokaler Handlungen, insbesondere (aber keineswegs allein) von CO<sub>2</sub>-Emissionen. Die potentiellen Folgen als Meeresspiegelanstieg oder in der Form von Extremereignissen sind wiederum lokal. Sie werden an der deutschen Nordseeküste als Gefahren erfahren. Was aber, wenn ein von Menschen mitbeeinflusster Klimawandel – zusammen mit den vor Ort mit den natürlichen Bedingungen interagierenden räumlichen und technischen Veränderungen, etwa in Form von Deichbauten – die Unterscheidung zwischen entscheidungsbezogenem Risiko und externer Gefahr aushebelt? Die neuen Entwicklungen, wie sie heute in Form von CO<sub>2</sub>-Emissionen und anthropogenem Klimawandel sowie den ingenieurwissenschaftlich-technischen Leistungen des Küstenschutzes zu finden sind, lösen – wie die Soziologen Lau und Keller darlegen – den Unterschied zwischen natürlichen Gefahren und gesellschaftlichen Risiken zu einem gewissen Grade auf. Dabei kommt es zu einer „kategorienstreichenden Verwischung von entscheidungsbezogenem Risiko und unfreiwilliger Gefahr“ (Lau/ Keller 2001: 93) oder – anders formuliert – zu jenen riskanten, hybriden Verwicklungen.

Neben der Frage, ob ein solcher Risikotyp in den Diskursen der niedersächsischen/ bremischen Küstenschützer eine Rolle spielt oder ob (und warum) andere Risiken oder Sicherheiten thematisiert werden, ist empirisch vor allem von Interesse, in welchem entscheidungsbezogenen und institutionellen Kontext sich dabei neue Formen von Grenzarbeit beobachten lassen, die auf der Internalisierung und Externalisierung bestimmter Wissens- und Praxisformen basieren. Der norddeutsche Küstenschutz stellt in diesem Zusammenhang ein hervorragendes Untersuchungsfeld für institutionelle Prozesse reflexiver Modernisierung dar.

### 3. Reflexive Modernisierung und neue Grenzarbeit

Mit *reflexiver Modernisierung* ist dabei nicht – wie diese Begriffe zunächst nahelegen – eine Zunahme individueller oder gesellschaftlicher Reflexion *über* gegenwärtige oder zukünftige Risiken gemeint. Vielmehr wird sich, so der Kerngedanke – die bislang nationalstaatlich verfasste (westliche) Moderne im Zuge von industriellen wie wissenschaftlich-technischen Modernisierungsprozessen quasi reflexartig selbst zum Problem, d.h. sie erzeugt Risiken als Nebenfolge ihrer eigenen Karriere (vgl. Beck/ Giddens/ Lash 1996: 27 ff.). Die daraus abgeleitete Vermutung eines *Strukturbruchs*, bei dem zentrale gesellschaftliche Institutionen, Handlungssysteme und -orientierungen transformiert werden, stützt sich dabei auf eine Reihe von Faktoren. So sorgt der Klimawandel als ökologische Krise heute für eine Legitimationskrise von politischen Institutionen, während die globale Dimension des Problems gleichzeitig die Grenzen von Nationalstaatlichkeit zunehmend durchbricht – was die Regulationsfähigkeit nationalstaatlicher Politik ebenfalls infrage stellt<sup>2</sup>. Wissenschaftlich-technische Entwicklungen, Nebenfolgen und Risiken werden dabei gerade durch ihre politische Dynamik nicht mehr umstandslos hingenommen, sie können moderne Basisunterscheidungen wie Natur/ Gesellschaft oder Risiko/ Gefahr vielmehr außer Kraft setzen oder zu ihrer Pluralisierung beitragen. Indem Gesellschaftsentwürfe auf Problemfeldern wie Klimafolgen und nachhaltige Entwicklung immer mehr von einer Vergangenheitsorientierung zu einer Zukunftsorientierung wechseln, dominieren dabei verstärkt Risiken und Katastrophenerwartungen die öffentliche Aufmerksamkeit. Ergebnisse dieses Prozesses sind u.a:

---

<sup>2</sup> Die Risiken zeigen sich dabei allerdings nicht im Sinn von Ulrich Beck (1986) demokratisch, sondern – blickt man etwa auf die unterschiedlichen potentiellen Konsequenzen des Klimawandels für Länder wie Bangladesh und Deutschland und auf die verschiedenen ökonomischen Ressourcen dieser Länder – sehr undemokratisch.

- Eine Infragestellung des wissenschaftlich-technischen ebenso wie des nationalstaatlichen „Kontrollmythos“ (vgl. Beck 1986; Latour 1999; Hajer 1995)
- Wissenschaftlich-technische Vorstellungen von Gewissheit und Sicherheit; diese verändern sich durch Nebenfolgen und neue Risiken; das Verhältnis zwischen Sicherheit und Unsicherheit muss ebenso neu definiert werden wie das Verhältnis zwischen Wissen und Nichtwissen.
- Das Wachstum hybrider, d.h. Natur und Gesellschaft material ebenso wie diskursiv vermischender Risikophänomene kann zum Verlust vorgegebener Grenzen und der daraus abgeleiteten *institutionellen Legitimität von Grenzziehungen* führen; dies kann für diejenigen Institutionen und Handlungssysteme Probleme mit sich bringen, für die spezifische Natur- und Gesellschaftsdefinitionen Funktionsvoraussetzungen darstellen.

Obwohl unsicher und ungewiss im Ausgang, verträgt sich der *anthropogene* Klimawandel auch aus dieser Perspektive nicht mehr den bisherigen gesellschaftlichen Abgrenzungskriterien von Risiko und Gefahr bzw. Natur und Gesellschaft. Doch bedeutet dies auch für den administrativen Küstenschutz, dass bisherige Prozess- und Handlungsselbstverständlichkeiten (Natur als Außenressource samt funktionellem Naturverständnis, das Meer als Grenze zur Gesellschaft, wissenschaftlich definiertes Rationalitätskonzept inklusive instrumenteller Kontrolle, Verwissenschaftlichung und Technisierung der Natur) fragwürdig werden? Oder wird die Legitimität bisheriger Grenzziehungen im Kontext potentieller lokaler Folgen des Klimawandels aufrechterhalten? Unsere Ausgangsvermutung an dieser Stelle war, dass die völlige Aufhebung von Basisunterscheidungen wie Natur/ Gesellschaft bzw. natürliche Gefahr und menschengemachtes Risiko für den norddeutschen Küstenschutz wenig wahrscheinlich ist, da sie schlicht die Handlungs- und Entscheidungsfähigkeit der beteiligten Institutionen gefährden würde (vgl. Beck et al. 2004). Wahrscheinlicher erschien uns die Vermischung zweier Reaktionsweisen – die politisch-administrative Erneuerung/ Verstärkung alter Grenzen bei gleichzeitiger Entwicklung reflexiver institutioneller Verfahren im Umgang mit den Ergebnissen der Klimaforschung.

#### 4. Wissenschaftliche Unsicherheit und politische Entscheidung

Der globale Klimawandel – und dies ist im Hinblick auf Grenzziehungen bedeutsam – wird heute als globale Bedrohung wahrgenommen, deren Ursachen zunehmend auf *anthropogene* Quellen (vor allem CO<sub>2</sub>-Ausstoß) zugerechnet werden. Wie das Bundesamt für Umwelt mit Blick auf den 3. IPCC-Bericht

mitteilt, gibt es mittlerweile „(...) new and stronger evidence that most of the warming observed over the last 50 years is attributable to human activities“.<sup>3</sup>

So ist sich die Mehrheit der KlimaforscherInnen einig, dass die zunehmende anthropogene Anreicherung von CO<sub>2</sub> in der Atmosphäre zu einer Verstärkung des sogenannten Treibhauseffektes führt. Ob sich diese Konsequenz menschlicher Aktivitäten aber bereits als Signal einer historischen Veränderung der weltweiten Temperaturmittelwerte begreifen lässt bzw. wie sich die Wirkungen dieses Signals quantifizieren lassen, ist jedoch nicht zuletzt aufgrund der nicht-linearen Natur des Phänomens Klimawandel selbst umstritten (Schellnhuber/Sterr 1993; IPCC 2000: 11). Unter den KlimaforscherInnen besteht lediglich zunehmender Konsens darüber, dass das globale Klimasystem durch die zunehmende Freisetzung von Treibhausgasen und Schadstoffen merkbar menschlich beeinflusst wird, und wir erste Anzeichen davon heute bereits wahrnehmen können. So ist die zentrale Aussage des IPCC, nach der „(...) the balance of evidence suggests a discernible human influence on global climate“ nach Helm und Schellnhuber (1998) kein Beweis, es sprechen lediglich mehr Tatsachen für als gegen einen erkennbaren, aber in seinem Ausmaß zunächst nicht weiter spezifizierten Einfluss des Menschen auf das Klima. Gleichzeitig, so die Autoren, ist die Unsicherheit von Klimaaussagen nicht mehr nur ein wissenschaftliches Problem, sondern ein politischer Faktor.

Die Bewertung von Unsicherheit hat (...) nicht nur wesentlichen Einfluss auf die internationalen Klimaverhandlungen, (...) sie ist zu einem eigenen Verhandlungsgegenstand geworden. (1998: 365)

Die *Klimasensitivität*, gemeint ist die Veränderung der mittleren globalen Oberflächentemperatur, hervorgerufen durch atmosphärische CO<sub>2</sub>-Konzentrationen, ist dabei sowohl für den IPCC wie für den wissenschaftlichen Beirat der mit Abstand größte Unsicherheitsfaktor bei der Prognose des Klimawandels und seiner Folgen. Die Grenze, ab der Klimafolgen nicht mehr tolerabel sind, lässt sich aufgrund wissenschaftlicher Unsicherheit derzeit noch nicht aus den Klimawirkungen herleiten, wurde aber vom WBGU qualitativ gefasst (WBGU 2003). Schäden am „globalen Naturerbe“ sowie Gefährdungen der weltweiten Ernährungssicherheit sind demnach ab ca. 2 Grad globaler Erwärmung nicht mehr hinnehmbar. Der WBGU interpretiert eine „gefährliche anthropogene Störung des Klimasystems“ in diesem Zusammenhang als Störung, die zu gefährlichen Klimawirkungen führt, wobei im Detail die jeweils regional variierende Anpassungsfähigkeit natürlicher und gesellschaftlicher Systeme ausschlaggebend ist.

Der Umstand, dass Klimarisiken dabei sowohl in ihrer Wahrscheinlichkeit, als auch in ihrer Gefährlichkeit prinzipiell mit Unsicherheit behaftet sind, erschwert jedoch gerade die lokale Spezifikation globaler Klimaentwicklungen.

---

<sup>3</sup> Bericht des Umweltbundesamtes – scientific aspects of the climate system and climate change, <http://umweltbundesamt.de/uba-info-daten/daten/3sbklima.htm> (2001).

Die räumliche Auflösung globaler Zirkulationsmodelle etwa reicht für gesicherte regionale Aussagen derzeit nicht aus (vgl. IPCC 1998). Ebenso herrscht Unsicherheit bezüglich des Verhaltens des „Gesamtsystems“ Klima, der Modellierung sozioökonomischer Veränderungen, der unterschiedlichen Reaktionszeiten verschiedener Klimasubsysteme, des lokalen Zusammenwirkens von anthropogenem Klimawandel und natürlicher Klimavariabilität, sowie der geeigneten Modell- und Methodenwahl zur Entdeckung eines anthropogenen Klimasignals (u.a. Sardemann 1997; Kopfmüller 1997; Hegerl et.al. 1998; Visser/ Folkert/ Hoekstra/ DeWolff 2000; Bechmann/ Beck 1997). Hinsichtlich der lokalen Konsequenzen des Meeresspiegelanstiegs bestehen hier nicht nur für den Küstenschutz, sondern auch mit Blick auf die Wasserverfügbarkeit, das Wassermanagement und wasserabhängige Wirtschaftssektoren wie Landwirtschaft und Tourismus Wissensdefizite.

Gleichzeitig kann Wissen über einen möglichen anthropogenen Klimawandel und seine Effekte nicht direkt erfahren werden. Begreifbar und rekonstruierbar wird es nur durch die Anwendung von wissenschaftlich-technischen Methoden, Szenariotechniken und mathematischen Modellen. In der Klimaforschung präsentieren sich Klimarisiken dabei als Ergebnis aufwendiger Modellberechnungen. Die auch im Rahmen des KRIM-Forschungsprojektes verwandte Szenariotechnik stellt freilich keine „Wettervorhersage“ dar, sie besteht vielmehr aus intern konsistenten, plausiblen Beschreibungen möglicher Zukünfte: „(...) they are future climates that might occur *in the absence* of explicit policies of greenhouse gas reduction.“ (IPCC 2000, Chpt. 3: 8)

Im IPCC-Bericht des Jahres 2000 finden sich dabei ausdrücklich keine Einschätzungen der Größe und Geschwindigkeit des Klimawandels als „gefährlich“, da dies als eine genuin politische Frage begriffen wird. So werden sich Einflüsse und Risiken, die mit globalen Schadstoffverschmutzungspfaden in Verbindung gebracht werden, unterschiedlich auf Länder, Ökosysteme und sozioökonomische Sektoren verteilen, weshalb es jeweils einer politischen Beurteilung darüber bedarf, ob spezifische Einflüsse Gefahren darstellen oder nicht. (IPCC 2000: 26). Deswegen, und aufgrund inhärenter wissenschaftlicher Unsicherheiten kann das Wissen der Klimaforschung bei der Risikodefinition derzeit lediglich eine konditionale Rolle spielen: „There is no way to determine scientifically what level of risk is acceptable.“ (a.a.O.)

Die Frage der Risikoabschätzung und Risikoakzeptanz wird vom IPCC somit deutlich im Verantwortungsbereich der Politik angesiedelt. Anders formuliert, sieht sich die Klimaforschung nicht in der Lage, gesichertes Wissen zu produzieren, das von politischen Entscheidungsträgern umstandslos in politisches Handeln umgesetzt werden kann (vgl. Weingart 2001: 150 f.). Grundlegend für diesen Verantwortungsbereich bleibt dabei allerdings die Aussage, nach der sich die Beschleunigung des Meeresspiegelanstiegs aufgrund des Treibhauseffekts in Zukunft deutlich verstärken soll (a.a.O.). Die damit insbesondere für Küstenräume verbundenen *potentiellen* Risiken und Gefahren – zu

ihnen gehören u.a. die Erhöhung der Wasserstände sowie die Intensivierung der Winde und höhere Windstärken – können für besonders gefährdete Regionen katastrophale Änderungen der Besiedlung mit sich ziehen, mit Konsequenzen für die Morphologie und Hydrologie, für ökologische und soziale Systeme an der Küste.

Den skizzierten Unsicherheiten zum Trotz ermöglicht dabei vor allem die zunehmende Gewissheit für einen *menschengemachten* Klimawandel, das Problem *gesellschaftlich* überhaupt als Entscheidungs-, Kontroll- oder Wertproblem wahrzunehmen. Denn erst indem der anthropogene Anteil am globalen Klimawandel wissenschaftlich als relativ sicher eingestuft wird, erst indem zukünftige Klimaschäden somit *prinzipiell* auf eigenes Handeln zurückgeführt werden, wird Klimawandel zu einem Risiko im soziologischen Sinn. Nochmals anders formuliert: erst dann besteht die Möglichkeit der Transformation der – externen – Gefahren eines Klimawandels in ein lokales Risiko für die Nordseeküste, das bestimmten politisch-administrativen Entscheidungen unterliegt. Indem der Mensch systematisch als Verursacher in die Prozesse eingefügt wird, die den Klimawandel beeinflussen, wird Klima somit nicht nur zu einem soziologischen Risiko, sondern auch zu einem „(...) im Prinzip regulierbaren Gegenstand politischen Handelns.“ (Engels/ Weingart 1997: 92).

## 5. Bisherige Risikostrategien im norddeutschen Küstenschutz

Im Küstenschutz bildete hingegen über Jahrhunderte hinweg die Erfahrung aus zurückliegenden Ereignissen die einzige Basis, auf der Risikostrategien aufgebaut werden konnten. Mit den gesellschaftlich kontrovers diskutierten Ergebnissen der Klimaforschung wird jedoch die Koppelung zwischen Klimaforschung und politisch-administrativem Küstenschutz enger. Es kommen neue Handlungsoptionen hinzu, die durch das Hinzutreten von Wissenschaft als Mitspieler zugleich auch neue Herausforderungen und Probleme für die Verwaltung beinhalten.

Folgt man Shackley und Wynne (1995: 224), dann liegt die Attraktivität regionaler Vorhersagen der Folgen des Klimawandels für die politischen Entscheidungsträger in der *direkten* Verwertbarkeit klimatologischer Informationen in verschiedenen Entscheidungskontexten wie Landwirtschaft, Wasserwirtschaft, Ressourcenmanagement, ökonomische Entwicklung, Umweltschutz oder nachhaltige regionale Entwicklung. Klein, Nicholls und Mimura (1999) machen in diesem Zusammenhang deutlich, dass Adaptionsmaßnahmen im Küstenschutz immer mehr als nur die technischen Optionen von Rückzug, Anpassung oder Schutz als Antwort auf einen gestiegenen Meeresspiegelanstieg darstellen:

(...) including information collection and awareness raising; planning and design; implementation and monitoring and evaluation. (Klein/ Nicholls/ Mimura 1999: 239)

Gemäß der niedersächsischen/ bremischen Adaptionshaltung hat der Küstenschutz dabei mit einer „Sturmflutgefahr“ umzugehen (vgl. u.a. MLR 2001: 23, Niedersächsisches Deichgesetz 1974). Gleiches gilt offiziell auch für das gesetzlich festgelegte Bemessungsverfahren in Niedersachsen und Bremen. Der Begriff des „Risikos“ etwa fehlt hier. Vielmehr wird ein Konzept von Sicherheit auf der Basis von Erfahrung in Bezug auf alle relevanten bisher gemessenen Sturmflutgrößen vertreten: HhTHw, Wellenauflauf, säkularer Meeresspiegel, Eintrittswahrscheinlichkeiten werden in Niedersachsen in der Regel nicht berechnet. Eben so wenig ist für den Normalfall eine Risikoabschätzung vorgesehen, die etwa den Schaden beziffert, der im Hinterland von einer bestimmten Sturmflutintensität verursacht werden könnte (vgl. Bezirksregierung Weser-Ems 1997: 13 f.). Arbeitet man hingegen mit Eintrittswahrscheinlichkeiten oder Risikoanalysen, ist es unumgänglich, Risiken explizit einzuräumen, denn eine Auseinandersetzung mit Eintrittswahrscheinlichkeiten bedeutet zwangsläufig, sich auch mit der Frage zu beschäftigen, wie groß das anzunehmende Risiko ist.

Im Kontrast dazu orientierte sich die Bemessung von Deichhöhen bislang aber vor allem an der Vergangenheit und den in ihr gesammelten Daten. So unterstreicht der niedersächsische Generalplan Küstenschutz im Fall des derzeit angewandten deterministischen Bemessungsverfahrens die auf bislang gemessene Extremwerte basierende Erfahrungsdimension und hebt den Aspekt der Sicherheit bzw. des gesetzlich festgelegten Zieles eines *gleichen Sicherheitsstandards* hervor.

Während der Generalplan für Schleswig-Holstein Sturmfluten etwa als Gefahr thematisiert, werden diese im niedersächsischen Generalplan nicht explizit als Gefahren oder Risiken für den Status Quo der Sicherungssysteme benannt. Zwar ist deutlich von der Zunahme bislang nicht beobachteter Extremereignisse die Rede: Dies wird aber weder direkt mit dem Zustand der Sicherungssysteme (z.B. noch erforderlicher lokaler Baumaßnahmen) noch mit etwaigen lokalen Konsequenzen des anthropogenen Klimawandels in Verbindung gebracht.

Bezogen auf diese Situation sind wir mit der Erwartung in die Expertengespräche gegangen, dass die administrativen Küstenschutzakteure in Bremen und Niedersachsen das derzeitige Bemessungsverfahren als Grundpfeiler für Adaptionmaßnahmen für sicher halten und momentan keine politische Risikoabschätzung der potentiellen lokalen Folgen des Klimawandels existiert.

## 6. Methodischer Rahmen der Diskursanalyse

Da gesichertes empirisches Wissen zu dieser Art von Handlungs- und Entscheidungsproblematik allerdings bislang kaum vorhanden ist, bestand die methodische Herausforderung für uns darin, diskursive *Problemsichten* und *Bewertungsoptionen* der relevanten Akteure zu ermitteln. Diskursanalytisch geht es dabei nicht allein um die rationalen Argumente unserer Gesprächspartner, sondern eben so sehr um die argumentative Rationalität ihrer Sichtweisen und ihre daraus abgeleiteten Handlungsprogramme. Eine zweite methodische Folgerung besteht darin, das Verhältnis von Akteur und Institution in den Blick zu nehmen. Im Mittelpunkt des Untersuchungsinteresses stehen zwar die Sichtweisen und Handlungsprogramme von Personen. Es handelt sich dabei aber – anders als etwa im Falle individueller Konsumenten – nicht um ihre Sichtweisen und Handlungsprogramme als Privatpersonen, sondern als Angehörige der mit dem Küstenschutz befassten Institutionen. Die von uns befragten Akteure handeln hier als öffentliche Akteure im Rahmen politischer Aufträge, und sie bedürfen dafür letztlich immer wieder der politischen Legitimation (Fürst 2003). Unsere Gesprächspartner operieren in diesem Sinne als gesellschaftliche Akteure im Sinne des akteurzentrierten Institutionalismus (Mayntz/Scharpf 1995).

Diskurse sind ein zentrales Medium, in dem die Handlungsspielräume von Akteuren genutzt werden und mit dessen Hilfe neue Handlungsspielräume eröffnet und neue Grenzen gesetzt werden. Das gilt sowohl in analytischer und argumentativer Perspektive als auch in Bezug auf die Verteidigung und Veränderung bestehender Handlungsmöglichkeiten und Machtbalancen. In dieser Perspektive wird die Diskursanalyse hier eingesetzt, um Strukturen einer akteurspezifischen Arena mit sich teils ergänzenden und teils konkurrierenden Deutungen und Handlungsoptionen sichtbar zu machen und zu analysieren. Einen Überblick über die wichtigsten Anwendungsbereiche und über den Stand der methodischen Selbstverständigung über die Durchführung von Diskursanalysen geben Keller u.a. (2001). Wir lehnen uns in einigen Punkten vor allem an Hajers Überlegungen zur Struktur und Funktion von Diskursen an (Hajer 1995: 42 ff.).

Wir verstehen Diskurse als ein Ensemble von Ideen, Konzepten und Kategorien, die in sprachlicher Form kommuniziert und zur Geltung gebracht werden. Sie versehen einen Gegenstand der Kommunikation mit spezieller Bedeutung, der ein bestimmtes Set von Praktiken entspricht, durch die diese Bedeutung produziert und stabilisiert wird. (Hajer 1995; Wynne et al. 1995). Diskurse sind aber auch als Elemente eines umfassenderen Systems von Sichtweisen und Handlungsrahmungen zu verstehen. Das gilt zunächst insofern, als sie stets auf thematisch allgemeineren Vorstellungen davon aufbauen, was wünschenswert und angemessen, was machbar und was zu tun und was zu lassen ist. Solche *Grundüberzeugungen* sind – ebenso wie Diskurse – in einem stetigen Verände-

rungsprozess begriffen. Im Falle der Grundüberzeugungen vollzieht sich dieser Prozess aber in der Regel deutlich langsamer und kontinuierlicher (Sabatier/Smith 1999). Diskurse sind dabei in der Regel nicht bis in Details durchstrukturiert. Sie bilden eher lockere Cluster von Sichtweisen und Handlungsoptionen. Um trotzdem innerhalb der Diskursarena wirksam werden zu können, müssen sie jedoch in eine knappe Form gebracht werden, die die wesentlichen Punkte der Auseinandersetzung und der gewünschten Abgrenzung von konkurrierenden Diskursen möglichst plastisch und pointiert zum Ausdruck bringt. Derartige Kurzformeln nennt Hajer „story-lines“ (Hajer 1995: 52 ff.) Diskursive Affinitäten zwischen verschiedenen story-lines sind wiederum eine wichtige Voraussetzung für die Bildung von *Diskurskoalitionen*. Diskurskoalitionen können sich unter einer gemeinsamen story-line zusammenfinden.

Gerade wenn es um wissenschaftliche Forschung und besonders um die Erforschung und Deutung von Naturprozessen geht, „schwingt eine offensichtliche Vorstellung von Wahrheit bzw. Objektivität“ mit (Keller u.a. 2001: 272), so als ginge es dabei ausschließlich um Tatsachen. Zu dieser Vorstellung trägt ohne Zweifel auch bei, dass in der entsprechenden Forschung viel und akribisch gemessen wird. Gleichzeitig ist jedoch überzeugend dargelegt worden, dass gerade die für unser Untersuchungsthema besonders bedeutsame Klimaforschung als ein Musterbeispiel dafür gelten kann, dass sich in der öffentlichen Kommunikation wissenschaftliche Aussagen über anthropogene Treiber des Klimawandels mit politischen Handlungsempfehlungen („Vorsichtsprinzip“) zu einem Amalgam verbinden, das in gewisser Weise sowohl die Grenzen zwischen Natur und Gesellschaft als auch zwischen Wissenschaft und Politik neu zieht und dabei alle genannten Charakteristika von Diskursen aufweist (Weingart/ Engels/ Pansegrau 2002; Shackley/ Wynne 1995). Vor diesem Hintergrund spricht viel dafür, dass sich eine diskursanalytische Perspektive gerade auch im Falle des Küstenschutzes bewährt, der über die Problematik des Meeresspiegelanstiegs und veränderter Strukturen von Extremereignissen mit teilweise gleichen Fragestellungen zurechtkommen muss und damit mitten zwischen Wissenschaft und Politik angesiedelt ist.

Ziel unserer Analyse war in diesem Zusammenhang das Herausarbeiten themen- und problemspezifischer Diskurse. Die Aussagen bremsischer und niedersächsischer Küstenschutzakteure wurden dabei zu Diskurstypen verdichtet, wobei die Begriffe Risiko und Sicherheit als polarisierende Leitkategorien genutzt wurden. Neben den über Experteninterviews zugänglichen Diskursen bilden die institutionellen und politischen Rahmungen dieser Diskurse wichtige Einflussgrößen über Akteure, ihre Interaktionen, ihre Bewertungen der Küstenschutzsysteme und ihre Risikoabschätzung der Klimasensitivität der Nordseeküste.

Die Thematik der vorliegenden Untersuchung enthält jedoch noch eine weitere spezifische methodische Herausforderung. Sie fragt nicht „Wie und warum haben Menschen in Bezug auf eine zeitgenössische Herausforderung so und

nicht anders gehandelt?“ oder „Aus welchen Gründen handeln sie heute so und nicht anders?“ Der Gegenstand dieser Untersuchung sind mögliche künftige Ereignisse, Bewertungen solcher irrealer Ereignisse durch heutige Akteure und deren Auffassungen darüber, wie im Blick auf solche Situationen morgen und unter Umständen auch schon heute zu handeln ist.

Nun sind Untersuchungen von Meinungen und Handlungsbereitschaften, die sich auf künftige Situationen beziehen, für sich genommen nicht ungewöhnlich. Das vielleicht prominenteste Beispiel ist die klassische Fragestellung der Wahlforschung: „Wie würden sie entscheiden, wenn am nächsten Sonntag Bundestagswahl wäre?“ Hier ist die Erforschung von Entscheidungsbereitschaften und -dispositionen zu einer festen Größe des öffentlichen Lebens geworden. Ein anderes fest etabliertes Feld ist die Marktforschung mit ihrem Interesse an der Bereitschaft von gegenwärtigen und prospektiven Kunden, sich für Produkte zu entscheiden, die es in der endgültigen Form noch gar nicht gibt.

Schließlich ist auch die Entwicklung der Umwelt zu einem Feld geworden, in der – vor allem unter der Überschrift „Umweltbewusstsein und Umwelthandeln“ – die Frage fest etabliert ist, wie weit Bürgerinnen und Bürger bereit sind, sich im Blick auf eine künftige Situation zu engagieren, sei es um sie als negativ bewertete Entwicklung zu vermeiden, sei es um sie als positiv bewertete Perspektive real werden zu lassen. In stärker ökonomisch ausgerichteter Form wird dieselbe Problematik mit der Frage nach der Zahlungsbereitschaft bearbeitet.

In methodischer Hinsicht haben sich in allen diesen Fällen Fragebögen bewährt. Sie erlauben es, Antworten auf ein vorgegebenes Set von Handlungsalternativen und entsprechenden Antwortmöglichkeiten zu ermitteln. Zwischen den solchermaßen ermittelten Bewertungen von Alternativen und darauf bezogenen Absichtserklärungen einerseits und dem künftigen Handeln andererseits bestehen allerdings immer mehr oder minder große Unterschiede. Eine der zentralen Ursachen liegt darin, dass die endgültigen Entscheidungen im Zusammenhang von Kontextüberlegungen stattfinden, die als solche stets nur in Grenzen bekannt und in Fragenkatalogen unterzubringen sind (geplantes Handeln in komplexitätsbereinigten Modellannahmen). In vielen Beispielfällen des Wahl-, Kauf- und Umweltverhaltens ist aber immerhin der Gegenstand der zu erfragenden Handlungs- bzw. Zahlungsbereitschaften mehr oder minder gut bekannt, und die relevanten Alternativen sind klar benennbar. Im Falle von Wahl- und Kaufentscheidungen hat das Entscheidungsverhalten sogar schon Routinecharakter. Im Falle der hier interessierenden Bewertungen und Handlungsbereitschaften von Verantwortlichen des Küstenschutzes im Hinblick auf mögliche Folgen eines angenommenen und in seinen Wirkungen erst künftig klarer erkennbaren Klimawandels handelt es sich hingegen um eine Problematik von hochgradig hypothetischem Charakter. Routinen des praktischen Umgangs mit einer solchen Problematik sind damit per se ausgeschlossen.

In der Folge ist es auch in methodischer Hinsicht besonders schwer, diejenigen Faktoren zu erfassen, die von den Experten des Küstenschutzes für entscheidungsrelevant gehalten werden, ganz zu schweigen von jenen, die schließlich in der Praxis entscheidungsrelevant werden. Von letzteren wird hier gänzlich abgesehen, da sie im vorliegenden Falle noch weniger zu erfassen sind als in den übrigen genannten Bereichen. Aber auch schon im Blick auf diejenigen Faktoren, die für entscheidungsrelevant gehalten werden, ist äußerste Vorsicht geboten: Da gesichertes Erfahrungswissen zu dieser Art von Problematik nicht vorliegt, muss die Untersuchung versuchen, vorhandene Problemsichten und Bewertungsoptionen der relevanten Akteure überhaupt erst einmal zu ermitteln und zu verstehen. Die Ergebnisse unserer Diskursanalyse besitzen in diesem Sinne explorativen Charakter.

Die methodische Konsequenz besteht darin, hier nicht mit einem geschlossenen Fragebogen zu arbeiten. Anstelle dessen baut unsere Diskursanalyse auf rund 50 Experteninterviews auf, die den Gesprächspartnern bewusst einen großen Spielraum eröffnet haben, um – im Rahmen eines thematisch strukturierten Gesprächsleitfadens – ihre Sicht davon darlegen zu können, wie im Bereich des Küstenschutzes mit der spezifischen Unsicherheitskonstellation umzugehen ist, die das Thema Klimawandel unvermeidlich kennzeichnet.<sup>4</sup>

Die auf diesem Wege zu gewinnenden Informationen sind allerdings hier noch weniger als in den genannten Vergleichsfällen mit den Bewertungs- und Entscheidungsgesichtspunkten zu verwechseln, die das tatsächliche Handeln der Befragten in der Zukunft bestimmen werden. Der Gegenstand unserer Untersuchung lässt sich demgegenüber in folgender Weise bestimmen: *Welches sind die Auffassungen der heutigen fachlich Verantwortlichen des Küstenschutzes zur Frage eines sachlich angemessenen Entscheidens über den künftigen Küstenschutz im Lichte der gegenwärtigen wissenschaftlichen Debatte über den mutmaßlichen gegenwärtigen und künftigen Klimawandel.*

Mit anderen Worten: Es geht uns nicht allein um die rationalen Argumente unserer Gesprächspartner, sondern mindestens ebenso sehr um die argumentative Rationalität ihrer Sichtweisen und ihre daraus abgeleiteten Handlungsprogramme. Die methodisch angemessenste Form, um die in dieser Perspektive zu gewinnenden Informationen einzuordnen und unsererseits zu bewerten, erscheint uns die Diskursanalyse: Das, was die Interviews sichtbar machen, sind diejenigen Diskurse, in deren Rahmen die Gesprächspartner ihre Sicht auf das

---

<sup>4</sup> Die mit Hilfe von MaxQData, einem für Sozialforscher entwickelten Programm zur Analyse qualitativer Daten erstellte Diskursanalyse kann als Vollerhebung des niedersächsischen und bremischen Küstenschutzes gelten. Es wurden im Lauf des Jahres 2003 50 Interviews mit Experten aller Ebenen und der diversen territorialen und verwaltungsmäßigen Bereiche geführt. Die Interviews wurden transkribiert. Ermittlung der Diskurstypen und Diskursvarianten erfolgte im Rahmen einer dreifachen Prüfung: 1) Zuordnung durch Auswerter A. 2) Prüfung durch Auswerter B. Im Falle unterschiedlicher Sichtweisen wurden sie besprochen und 3) durch Auswerter A korrigiert und durch Auswerter B noch einmal gegengelesen.

Verhältnis von Klima- und Klimafolgenforschung einerseits und die Erfordernisse des künftigen Küstenschutzes andererseits ordnen und präsentieren. Mit dieser methodischen Orientierung sehen wir uns in der Kontinuität von AutorInnen, die gesellschaftliche Kontroversen um Klimafragen ebenfalls als ein Feld verstehen, dessen Besonderheiten eine diskursanalytische Perspektive besonders nahe legen (Weingart/ Engels/ Pansegrau 2002; Shackley/ Wynne 1995).

Eine zweite methodische Folgerung aus der Thematik der vorliegenden Untersuchung besteht darin, sie akteurzentriert anzulegen. Im Mittelpunkt des Untersuchungsinteresses stehen zwar die Sichtweisen und Handlungsprogramme von Personen. Es handelt sich dabei aber – anders als im Falle individueller Zahlungsbereitschaften potentieller KäuferInnen oder parteipolitischer Präferenzen von BürgerInnen – nicht um ihre Sichtweisen und Handlungsprogramme als Privatpersonen. Ihre Sichtweisen und Handlungsoptionen sind vielmehr gerade deshalb und nur insoweit von Interesse, als unsere Gesprächspartner sie im Rahmen ihrer beruflichen Tätigkeit und als Angehörige von Institutionen entwickeln, umsetzen und zu verantworten haben; in diesem Falle als Angehörige des Küstenschutzes als einem spezifischen gesellschaftlichen Teilsystem. Sie besitzen hier durchaus Entscheidungsspielräume, sie folgen hier primär fachlichen Regeln, sie handeln im Einzelnen auch in hohem Maße eigenständig. Sie unterliegen dabei aber zugleich den Regeln und Restriktionen, denen die Verwaltung generell unterliegt: Sie handeln als öffentliche Akteure im Rahmen politischer Aufträge, und sie bedürfen dafür letztlich immer wieder der politischen Legitimation (Fürst 2003). Unter dieser Voraussetzung sind sie allerdings befugt, im Rahmen der geltenden Regeln Konzepte zu entwickeln, Geld auszugeben und Beschlüsse zu fassen, die für die einzelnen Bürgerinnen und Bürger durchaus einschneidende Konsequenzen haben können.

## 7. Funktionen und „Anatomie“ von Diskursen

Der Konstitutionsprozess von Diskursen vollzieht sich in der Regel im Medium von Öffentlichkeit. Er baut dabei zwar auf persönlichen Werten und Überzeugungen von Personen auf. Er überschreitet aber die Dimension privater Auffassungen darin, dass sie – in welcher konkreten Form auch immer – erstens kommuniziert werden und sich damit an Adressaten wenden, seien es solche mit ähnlichen oder solche mit abweichenden Überzeugungen. Diskurse verkörpern in diesem Sinne, zweitens, Standpunkte, die von anderen Standpunkten abgegrenzt und ihnen gegenüber vertreten werden.<sup>5</sup> Diskurse besitzen

---

<sup>5</sup> In Abgrenzung vom aus der Sprachphilosophie stammenden Begriff des „linguistic turn“ und unter positiver Bezugnahme auf Billig schlägt Hajer in diesem Zusammenhang vor, von einer „argumentativen Wende“ zu sprechen. Gemeint ist die Tatsache, dass sich der

insofern drittens immer einen programmatischen Charakter. Damit fungieren sie viertens als ein zentrales Mittel, um strittige Angelegenheiten in öffentlichen Auseinandersetzungen im eigenen Sinne zu beeinflussen. Der Begriff der Diskursarena bringt das damit verbundene konflikthafte Moment des Kampfes in pointierter Form zum Ausdruck. In dem Maße, wie die betreffende Programmatik erfolgreich gegenüber konkurrierenden Programmatiken zur Geltung gebracht werden kann, werden Strukturen begründet, die praktische Handlungsmacht eröffnen. Dies ist die Foucault'sche Funktion von Diskursen. Hajer verweist unter Verweis auf Harré aber zu Recht auf eine zweite, sozusagen gegenläufige Funktion von Diskursen. Diskurse dienen immer auch dazu, bestehende Strukturen von interpretativer Geltung und darauf aufbauender Macht in Frage zu stellen und zu verändern (Hajer 1995: 52 ff.).

Von diskursiver Affinität lässt sich dabei sprechen, wo sich Argumente von verschiedenen Akteuren ähneln, aber aus verschiedenen Quellen gespeist werden. So wird beispielsweise für den Schutz von bestimmten Arten sowohl aus ökosystemarer wie auch aus moralischer Perspektive argumentiert.

Diskursive Affinitäten sind wichtige Voraussetzungen für die Bildung von Diskurskoalitionen. Diskurskoalitionen können sich unter einer gemeinsamen „storyline“ zusammenfinden. Auf diesem Wege lässt sich die Durchsetzungskraft jeder beteiligten Gruppe stärken. Die Bereitschaft und die Fähigkeit zur Bildung derartiger Koalitionen bildet in der Regel eine Schlüsselvoraussetzung, um zunächst minoritären Diskursen überhaupt eine Chance auf Dominanz zu eröffnen und um in der Folge praktische Geltung erlangen zu können (Hajer 1995: 58 ff.).

Diskursdominanz kann sehr informellen Charakter haben. Sie kann aber auch zu festen Handlungsregeln (etwa in Form von Gesetzen zum Schutz bedrohter Arten oder der Ozonschicht) und zur Bildung formaler Institutionen führen (etwa zur Einrichtung eines Umweltministeriums mit weitreichenden Handlungskompetenzen in einer Vielzahl von Handlungsfeldern). In diesem Falle lässt sich von Diskursinstitutionalisierung sprechen.

Diskurse erfüllen die genannten Funktionen dadurch, dass sie sich in der Regel auf drei Elemente zugleich beziehen. Sie bieten im Blick auf eine strittige Angelegenheit Antworten auf die folgenden drei Fragen an:

- Worin besteht das Kernproblem einer strittigen Angelegenheit beziehungsweise welche Deutung der Angelegenheit sollte als die sachlich angemessenste Deutung verstanden werden? Das schließt eine Beantwortung der Frage ein, welche Informationen zum Verständnis des solchermaßen „formatierten“ Problems überhaupt relevant sind.

---

Sinn einer Position erst dann angemessen erschließt, wenn man sie als eine Gegenposition zu einer anderen älteren oder konkurrierenden Position versteht (Hajer 1995: 53 ff.). In diesem Rahmen wird nicht nur Bedeutung, sondern bis zu einem gewissen Grade auch die konkrete Struktur des strittigen Themas diskursiv gesetzt.

- Was sollte getan werden, um mit dem solchermassen bestimmten Problem angemessen umzugehen? Hier werden implizit und meistens auch explizit die Grundlinien eines Handlungsprogramms und der für geeignet gehaltenen Handlungsinstrumente benannt.
- Welcher Akteur ist dazu am besten geeignet. Naheliegend wird hier in der Regel derjenige Akteur für am besten geeignet gehalten (und empfohlen), der die betreffende Programmatik vorträgt.

Mit der Beantwortung dieser drei Fragen (siehe auch Keller u.a. 2001; Hajer 1995) entsteht erstens eine Art Demarkationslinie. Sie setzt den eigenen Diskurs zu anderen Diskursen in Beziehung, und sie grenzt ihn von diesen ab. Damit wird zugleich in entgegen gesetzter Perspektive die eigene programmatische und handlungspraktische Identität konturiert. Mit der Beantwortung der drei Fragen wird zugleich ein zweites Ziel verfolgt. Sie zielt auf eine Legitimierung der eigenen Optionen und im Gegenzug zu einer Delegitimierung der konkurrierenden Optionen und ihrer Repräsentanten.

## 8. Akteur- und Diskursrahmen im Küstenschutz: Gemeinsamkeiten und Unterschiede

Im Mittelpunkt der Betrachtung steht hier die für den Küstenschutz zuständige Fachverwaltung. Ihre Angehörigen beziehen sich in der Ausübung ihrer Tätigkeit und in Bezug auf die hier interessierenden Fragen vor allem auf zwei weitere Akteursysteme, die gleichzeitig spezielle Diskursrahmen bilden: erstens auf die international organisierte Klima- und Klimafolgenforschung und zweitens auf die Politik. Zu diesen Akteursystemen setzen sie sich in der Wahrnehmung ihrer beruflichen Obliegenheiten unter anderem diskursiv in Beziehung. Gleichzeitig grenzen sie sich auch diskursiv von ihnen ab. Mit beidem markieren sie nicht zuletzt ihre eigene fachliche Identität. Damit sind sie trotz der Spezifik des politischen Legitimationsbedarfs ihrer Tätigkeit zugleich auch eigene Mitspieler im Prozess der öffentlichen Auseinandersetzung um die Frage, welche Informationen relevant sind, welche sachlichen und politischen Konsequenzen aus der gegenwärtigen Klima- und Klimafolgenforschung gezogen werden sollen und welche Akteure dafür am besten qualifiziert und legitimiert sind.

Ohne ein Mindestmaß an gemeinsamem Problembezug wäre es sinnlos, über Unterschiede zwischen den Akteursystemen zu sprechen. Die Gemeinsamkeit zwischen der Fachverwaltung Küstenschutz und der Klima-/ Klimafolgenforschung besteht darin, dass es für beide eine berufliche Herausforderung darstellt, sich ein möglichst genaues Bild von der Häufigkeit, den Ausmaßen und dem Verlauf von meteorologischen Extremereignissen an der deutschen Nordseeküste zu machen. Gleichzeitig bestehen jedoch massive Unterschiede

in Bezug auf die Handlungsbedingungen und Handlungsprogramme der beiden Akteursysteme.

Das gilt zum einen für die gemeinsame Frage nach dem mutmaßlichen Verlauf und den mutmaßlichen Folgen künftiger meteorologischer Extremereignissen an der deutschen Nordseeküste: Für die Verwaltung liegt der thematische Schwerpunkt eindeutig auf der deutschen Nordseeküste, für die Klimaforschung ist diese nur ein Feld neben vielen anderen. Zum anderen besteht die Hauptaufgabe für die Fachverwaltung darin, den Schutz der Küsten und ihrer Hinterländer durch entsprechende Bauwerke wirksam zu schützen. Die Klimaforschung ist an dieser Aufgabe praktisch überhaupt nicht und in analytischer Perspektive ebenfalls nur als an einem Thema neben vielen anderen interessiert. Hinzu kommt ein fundamentaler Unterschied in der Zielstellung: Alle Erwägungen der Fachverwaltung führen am Ende zu der Frage, ob neue Entscheidungen getroffen werden müssen, worin sie bestehen sollen, wie sie öffentlich plausibel gemacht, politisch herbeigeführt, in ihren Konsequenzen finanziert und schließlich sachlich-praktisch umgesetzt werden können. Das Ziel der Klimaforschung besteht hingegen darin, bessere Modelle, bessere Erklärungen und, als Konsequenz aus beidem zusammen, klarere und gesichere Bewertungen von Handlungsoptionen vorzulegen. Mit letzterem bezieht sich zwar auch die Klimaforschung auf Politik und Öffentlichkeit als externe Adressaten. Mit ihren Modellen und Erklärungen als der zentralen Zielstellung wendet sie sich jedoch ganz überwiegend an ihresgleichen. Sie verbleibt damit in legitimatorischer Hinsicht in starkem Maße innerhalb ihres eigenen Handlungssystems. Die Fachverwaltung Küstenschutz bleibt demgegenüber primär der Regierung und insofern der (für sie zuständigen) Politik verantwortlich. Auch die Handlungskoordination vollzieht sich unterschiedlich. Während sie innerhalb der Wissenschaft trotz der auch hier vorhandenen Hierarchien im Wesentlichen horizontal verläuft (Autorität der Argumente), vollzieht sich Handlungskoordination von Verwaltungen – aus guten Gründen – primär vertikal. Solche Unterschiede werden durch weitere organisatorische Unterschiede ergänzt. Während die Organisationsform von Verwaltungen meist klar strukturiert, zeitlich stabil und hinsichtlich der beteiligten Akteure relativ geschlossen ist, ist das Akteursystem von Wissenschaft üblicherweise eher locker gefügt und offen und bezüglich der beteiligten Akteure heterogener und in schnellerer zeitlicher Veränderung begriffen.

Gemeinsamer Problembefug	<i>Meteorologische Extremereignisse in Küsten- zone(n) und deren mögliche Folgen</i>	
Unterschiede in Bezug auf Akteursysteme mit spezifi- schen Handlungslogiken	<i>Fachverwaltung Küstenschutz</i>	<i>Klimaforschung</i>
<i>Thema</i> <i>Ziel</i> <i>Verantwortungsadressaten</i> <i>Handlungskoordination</i> <i>Institutionsform</i> <i>Akteursystem</i>	baulicher Küstenschutz entscheiden extern: Politik, Bürger vertikal fest geschlossen und homogen	Klimawandel, -folgen erklären intern: wechselseitig horizontal locker offen und heterogen

An Unterschieden herrscht zwischen beiden Akteursystemen insofern kein Mangel. Wie weit die Fachverwaltung Küstenschutz aber gleichwohl auf die Klimaforschung bzw. deren Ergebnisse angewiesen ist, ist bereits eine Frage, über die zwischen den beiden Akteursystemen keineswegs Einvernehmen besteht. Soweit dieser Sachverhalt thematisiert wird, wird dabei das gesamte Spektrum der Fragen abgedeckt und beantwortet, die wir oben als die Kernfragen von Diskursen benannt haben. Was ist das eigentliche Problem und welche Informationen sind dafür relevant? Was ist zu tun? Wer sollte es tun? Über die Beantwortung dieser Fragen grenzen sich die von uns befragten Akteure des Küstenschutzes allerdings nicht nur von der Klimaforschung, sondern in anderer Weise auch von der Politik ab.

In politologischer Perspektive lassen sich die Verwaltung und die für sie zuständigen Teile der Politik als zwei auf einander bezogene und von einander abhängige Teile des politisch-administrativen Systems (PAS) verstehen. Ihr Handlungsrahmen ist formell fixiert, sie erfüllen gemeinsam staatliche Funktionen und sie bilden darin einen institutionellen Gegenpol zum bunten Feld der zivilgesellschaftlichen Akteure in Gestalt der Bürgerinnen und Bürger und der durch sie gebildeten Interessengruppen. Innerhalb des PAS bilden Politik und Verwaltung jedoch zwei relativ eigenständige Akteur- und Handlungssysteme. Zwar sind beide „Seiten“ in unserem Fall darauf festgelegt, die Vorbereitung auf meteorologische Extremereignisse im Küstenbereich und den Umgang mit solchen Ereignissen verbindlich zu regeln. Ihre Aufgabenstellungen und ihre Handlungsmuster unterscheiden sich dabei jedoch erheblich.

Die Politik setzt eigenverantwortlich Ziele und den sachlichen und finanziellen Rahmen des Küstenschutzes. Die Fachverwaltung setzt diese Ziele einerseits im Auftrag um. Andererseits entwickelt sie die entsprechenden Konzepte für den Umgang mit Extremereignissen. Die Politik bekommt sie sodann sozusagen geliefert. Wie weit die Konzepte sachlich angemessen sind, kann die Politik indessen kaum entscheiden, weil ihr das dazu notwendige Wissen fehlt.

Dabei geht es einmal um Erfahrungswissen. Über dieses Wissen verfügt nur die Fachverwaltung. Die Politik ist darauf angewiesen, dass dieses Wissen in der Fachverwaltung erstens ausreichend vorhanden ist und zweitens konzeptionell angemessen umgesetzt wird. Zu einem zweiten Typ von notwendigem Wissen, dem Wissen der Klimaforschung, hat allerdings auch die Fachverwaltung nur begrenzt Zugang. Sie muss die Entwicklung dieses Typs von Wissen gleichwohl beständig verfolgen, seine Befunde bewerten und das herausnehmen, was für den eigenen Verantwortungsbereich als bedeutsam angesehen wird. Die Politik kommt demgegenüber mit den Befunden der Klimaforschung oder besser: den öffentlichen Verlautbarungen von unterschiedlichen Teilen der Klimaforschung nur in dem Maße in Berührung, wie diese Verlautbarungen von den Medien aufgenommen werden, wie sie auf diesem Wege innerhalb der Bevölkerung Resonanz erzeugen (siehe dazu ausführlich den Bericht des KRIK Teilprojekts Medien). Für beide Gruppen, Politik und Fachverwaltung, besitzen die Befunde und Diagnosen der Klimaforschung allerdings das heikle Potential, das bisherige eigene Handeln als unzureichend erscheinen zu lassen und es in diesem Sinne zu delegitimieren – im einen Falle politisch, im anderen fachlich. Die Politik muss sich dabei vor allem vor der Öffentlichkeit rechtfertigen, die Verwaltung ist zwar formal nur ihrer politischen Leitung gegenüber verantwortlich. Im Konfliktfall steht die Verwaltung allerdings kaum weniger als die Politik in der öffentlichen Kritik, nicht zuletzt in dem Maße, wie die Politik der Versuchung erliegt, der Verwaltung den Schwarzen Peter zuzuschieben.

Auch zwischen Fachverwaltung und zuständiger Politik fehlt es dabei hinsichtlich der spezifischen Handlungslogiken zwischen beiden Akteursystemen nicht an Unterschieden. Gleichzeitig sind beide Teilsysteme aufeinander angewiesen und von einander abhängig. Wie weit und in welcher Weise das der Fall ist, ist trotz der relativ formellen Fixierung der Verteilung von Rechten und Pflichten im Einzelnen oft offen. Die notwendige Klärung solcher Fragen erfolgt auch hier im Rahmen von Diskursen. Für die Verwaltung geht es dabei um die Wahrnehmung ihres Verständnisses von fachlicher Kompetenz und Verantwortung als Eckpfeilern ihrer beruflichen Selbstverständnisses. Für Politiker steht demgegenüber die Herausforderung im Vordergrund, ihr persönliches Verantwortungsempfinden mit ihren Vorstellungen von politischer Durchsetzbarkeit und ihrer Abhängigkeit von der Wählergunst in Übereinstimmung zu bringen. Die respektiven Diskurse fungieren dabei auch hier, nicht anders als im Verhältnis von Fachverwaltung und Klimaforschung, als Mittel der eigenen Positionierung durch die mehr oder minder programmatische Beantwortung der bereits genannten drei diskurspolitischen Kernfragen: Was ist das eigentliche Problem und welche Informationen sind dafür relevant? Was ist zu tun? Wer sollte es tun?

Wir konzentrieren uns in unserer Untersuchung auf das Herausarbeiten themen- und problemspezifischer Diskurse. Die Aussagen der Akteure wurden

dabei zu Diskurstypen verdichtet. Als strukturierende Elemente wurden „Risiko“ und „Sicherheit“ als polarisierende Leitkategorien genutzt, die der zentralen Frage Profil verleihen: „Wie sicher oder riskant ist der niedersächsische und bremische Küstenschutz?“ Um den im Detail jedoch sehr unterschiedlichen Argumentationen der Akteure gerecht werden zu können, wurden Diskursvarianten unterschieden. Wir sprechen von Diskursvarianten, wenn sich die Argumentationslinien unserer Gesprächspartner in Bezug auf die strukturierenden Elemente „Risiko“ und „Sicherheit“ in zentralen Aspekten der Problembeschreibung und bzw. oder der von ihnen favorisierten Handlungsperspektiven decken. Wir belassen es im Blick auf die Unterschiede in den Sichtweisen derjenigen Akteure, die wir einer Diskursvariante zuordnen, nicht bei dem an sich nahe liegenden Terminus der Diskursaffinität. Anstelle dessen verstehen wir Diskursvarianten als virtuelle Diskursallianzen. Virtuell werden sie genannt, insofern die betreffenden Akteure heute nicht als Angehörige einer formalen Allianz urteilen und operieren. Sie können aber auf der Basis der faktischen Nähe ihrer Positionen morgen gemeinsam zu Unterstützern bzw. Gegnern von konzeptionellen Veränderungen in die eine oder andere Richtung des Umgangs mit den Ergebnissen der Klimaforschung werden. Ob solche Allianzpotentiale praktische Bedeutung erlangen, hängt freilich von einer Vielzahl von Kontextbedingungen ab, nicht zuletzt von der Existenz von „Gelegenheitsfenstern“ im Sinne von Kingdon (Kingdon 2003).

Im folgenden werden Diskurstypen, Diskursvarianten und Diskursallianzen vorgestellt, in denen niedersächsische und bremische Küstenschützer zu Fragen der aktuellen Deichbemessung, des Klimawandels, den Ergebnissen der Klimaforschung sowie einem regionalen Klimaszenario Stellung nehmen und dabei potentielle regionale Adaptionsmaßnahmen erörtern.

## 9. Diskurse zur Deichbemessung

Mit Blick auf die Frage der aktuellen Deichbemessung lassen sich unsere Befunde zu vier zentralen Diskurstypen zusammenfassen: „Pro Deterministik“, „Öffnung“, „Pro Probabilistik“ und „Delegation“. Diese beinhalten die in der folgenden Texttafel aufgeführten Diskursvarianten und Verteilung. Vor allem die dem Diskurstyp „Pro Deterministik“ zuordenbaren Argumente bestätigen unsere Annahme, nach der die Küstenschutzakteure das derzeit verwendete Additionsverfahren für sicher halten. Wie sich in den hier enthaltenen vier verschiedenen Diskursvarianten zeigt, wird diese Sicherheit auf unterschiedliche Weise zur Handlungsgrundlage gemacht. So sind es aus Sicht der Akteure ebenso gute rechtliche, wie wissenschaftlich-technische, organisatorische und wirtschaftliche Standards, die gemeinsam mit der Betonung der guten Erfahrungen mit der Küstenschutztradition die Sicherheit der gegenwärtigen Schutzsysteme ausmachen. Das Argument „Deichgesetz“ wird dabei vor allem

	Anzahl	
Pro Deterministik	Bemessung ist gesetzlich geregelt	6
	Guter technischer Standard und gute Organisation vermitteln Sicherheit	5
	Sicherheit wird in wirtschaftlich vertretbarer Form gewährleistet	1
	Gute Erfahrungen mit der Küstenschutz-tradition	5
Verfahrensöffnung	Öffnung des bisherigen Bemessungsverfahrens für Risikoabschätzung	8
Pro Probabilistik	Änderung des bisherigen Bemessungsverfahrens aufgrund zu hoher Kosten	4
Delegation	Delegation der Risikoabschätzung in Politik oder Wissenschaft	15

von den als „Entscheidern“ tätigen oberen und obersten/ überregionalen Behörden vertreten. Technisch-wissenschaftliche Standards und die gute Organisation des Küstenschutzes hingegen werden von Akteuren aus allen Ebenen hervorgehoben. Wirtschaftliche Sicherheit wird erwartungsgemäß hauptsächlich von den Entscheidern betont, während die Argumente „Erfahrung“ und „Tradition“ im Kontext der Bemessung ebenfalls von allen Vertretern des Küstenschutzes stark gemacht werden. Dies gilt auch für den besonders auffälligen Aspekt der Delegation der Risikoabschätzung an Politik und Wissenschaft, der zwar durch alle politisch-administrativen Ebenen hindurch stark ausgeprägt ist, am stärksten jedoch auf der Ebene der ingenieurwissenschaftlich-praktisch tätigen „Umsetzungsorgane“ des verbandlichen Küstenschutzes und der unteren Deich- bzw. Wasserbehörden.

Indem sie die Aufgabe der Risikoabschätzung und der Strategieentscheidung an Wissenschaft und Politik delegieren, akzentuieren vor allem die „praxisnahen“ administrativen Küstenschutz-Akteure, die den Delegationsdiskurs bilden, nicht – wie der IPCC – die Grenze zwischen Politik und Wissenschaft, sondern zwischen administrativen Aufgaben und politischer Regulierung. Die Aufgabe der Risikobewertung und Herstellung von Risikoakzeptanz wird dabei einerseits – wie vom IPCC – im Verantwortungsbereich der Politik angesiedelt, andererseits jedoch auffallend deutlich der lokalen Küstenschutzforschung übertragen. Insofern wird nicht nur die Politik, sondern auch die institutionell hauseigene Wissenschaft von den Verwaltungsakteuren als externer Faktor betrachtet. Dies markiert vor allem eine institutionelle Form der Grenzarbeit, die der Ausdifferenzierung der involvierten Handlungssysteme Rechnung trägt und Autoritätsverluste verhindern soll.<sup>6</sup> Darüber hinaus spielt aber auch die

<sup>6</sup> Thomas Gieryn (1995) unterscheidet im wesentlichen zwischen vier Arten der Grenzarbeit: Monopolisierung, Expansion, Vertreibung und Schutz: „(...) boundary work is employed in the struggle for control of science among scientists and outside powers, a struggle with high stakes for scientists; (...) nowhere is this struggle for the control of science more apparent

Errichtung diskursiver „Wälle“ zum Schutz gegen eine Politisierung der eigenen Praxis sowie zur Verteidigung der eigenen Ressourcen und Privilegien eine Rolle.

In diesem Kontext meint die Delegation der Risikoabschätzung mehr als nur den Umstand, dass die Entscheidung über das praktizierte Bemessungsverfahren von diesen politisch-administrativen Akteuren wie von den Akteuren der Forschungsstelle Küste prinzipiell an anderer Stelle bzw. außerhalb des eigenen Zuständigkeitsbereichs lokalisiert/ verortet wird. Mit der Unterscheidung zwischen eher „progressiv“ bzw. „konservativ“ angelegten Delegationsargumenten lassen sich nämlich zwei sehr verschiedene Formen und Funktionen von Grenzarbeit bzw. „diskursiven Wällen“ identifizieren. Indem sich progressiv orientierte Delegierer etwa für einen gestaffelten Küstenschutz aussprechen, eine Öffnung des bisherigen Bemessungsverfahrens für denkbar halten und auch neue Handlungsstrategien nicht per se ausschließen, gestalten sie die Grenzen zwischen Klimaforschung, politischen Strategieentscheidungen und administrativen Küstenschutzentscheidungen für die Zukunft durchlässig. „Progressive“ Delegationen tauchen somit auch in Diskursvarianten auf, die sich für eine Öffnung des Bemessungsverfahrens aussprechen. „Konservative“ Delegationen hingegen halten sich mit derartigen Bemerkungen zurück bzw. stellen in ihrem „Schutz“-Diskurs den Aspekt institutionell geregelter Entscheidungsprozesse über das Bemessungsverfahren auf eine Weise in den Mittelpunkt, die im Mehrebenensystem vor allem die institutionellen Grenzen und funktionalen Hierarchien von Entscheidungsprozessen betont. Obwohl die gesellschaftlichen Subsysteme der Politik und Wissenschaft im Falle der Bemessung selbst häufig einen Teil des regional für den Küstenschutz zuständigen politisch-administrativen Systems darstellen, werden sie somit von progressiven wie konservativen Delegierern als unterschiedlich weit oder nah vom eigenen Handeln entfernte Sphären betrachtet.

Grundlegend ist dabei allerdings nicht die Risikoannahme, nach der sich die Beschleunigung des Meeresspiegelanstiegs aufgrund des Treibhauseffekts in Zukunft lokal deutlich verstärken soll (IPCC a.a.O). Während die administrativen Akteure die Art der Bemessung (gleiche Sicherheitsstandards für alle) zugleich als Kern ihrer eigenen Expertenrationalität und als politischen Auftrag

---

than in the endless negotiations of the boundary between science and politics. (...) The cartographic challenge for scientists is to draw science near enough to politics (...) without risking spillover of one space into the other. That challenge is heightened (...) by cartographic efforts of others seeking advantage from possibly different cultural maps – elected officials, government bureaucrats, journalists, interest groups and many other (...) who stand ready to draw science/ politics in ways congruent with their particular interests and programs. For scientists, the mapping task is to get science close to politics, but not too close. Why? A key to the legitimation of scientists’ cultural authority is the perceived pertinence of science for political decision making. (...) Too great a distance between science and politics threatens a critically important route for scientists’ legitimation via their perceived political utility (...).” (Gieryn 1995: 434 f).

bzw. als Produkt gesellschaftspolitischer Entscheidung betrachten, thematisieren sie Risiken vielmehr im Rahmen eines Sicherheitsdiskurses. Die zentrale Aussage dieses Diskurses, nach der die derzeitige Deichbemessung genügend Sicherheit garantiert, verdeutlicht, wie sich vor allem der administrative Küstenschutz auf ein reichhaltiges Verständnis von Erfahrungswissen stützt. So bilden in den dargestellten Diskursvarianten sowohl Kontextwissen, Handlungswissen und technisches Können (Know-How) Kernbestandteile des administrativen Erfahrungswissens (vgl. dazu Böhle et al. 2004). Die Erzeugung von Risikowissen entlarvt sich dabei zum einen anhand der virtuellen Diskurskoalitionen, zum anderen durch die verschiedenen Diskursvarianten selbst als komplizierter sozialer Prozess, der mehr den lokalen Kontextbedingungen als einer rein wissenschaftlichen Logik folgt. So sollen neue Probleme wie der Klimawandel im Rahmen einer Kontinuitätsoption in den Normalbetrieb integriert werden. Eine Änderung der Norm bedeutet dann nicht automatisch auch die Änderung des Additionsverfahrens: Eine Öffnung für Risikoanalysen können sich in dieser Hinsicht Akteure aus allen Ebenen vorstellen, vor allem trifft dies jedoch auf die starke Fraktion der Küstenschutzpraktiker und „Umsetzer“ zu. Über die Frage der Kosten ist für einige Akteure ebenfalls eine Veränderung des derzeitigen Bemessungsverfahrens denkbar. Der Übergang zu verschiedenen Sicherheiten wird dabei jedoch gleichfalls nicht an einen Konzeptwechsel zur Probabilistik geknüpft.

Obwohl eine große Anzahl von Akteuren auf allen behördlichen Ebenen dazu tendiert, das gegenwärtige Sicherheitssystem durch Hinzufügen neuer Elemente zu verbessern, votieren die zentralen administrativen Küstenschutzakteure mit Blick auf ein zukünftiges Risikomanagement somit für die Kontinuitätsoption. Neben dem wissenschaftlich-technischen und kontextuellen Erfahrungswissen samt seiner Standards machen sie dabei das lokale Innovations- und Forschungspotential sowohl abgrenzend zur Klimaforschung wie auch öffnend stark. Die Kontinuitätsoption bei der Bemessung steht jedoch zunächst einem grundlegenden „reset“ bislang bewährter Formen des Küstenschutzmanagements entgegen.

## 10. Diskurse zum Klimawandel und den Unsicherheiten der Klimaforschung

Nach Thompson und Rayner (2001: 522) basieren Studien zur öffentlichen Wahrnehmung des Klimawandels teilweise auf der Vorstellung, dass es „richtige“ Expertenauffassungen des Klimawandels gibt, denen „falsche“ Wahrnehmungen durch die Öffentlichkeit bzw. Nichtexperten gegenüberstehen. Damit reproduziert sich jedoch lediglich eine falsche Dichotomie zwischen wissenschaftlich objektivem vs. öffentlich wahrgenommenem Risiko. Thomp-

son und Rayner wollen dies vermeiden, indem sie auf eine alternative Interpretation des Verhältnisses zwischen Expertenauffassung und öffentlicher Wahrnehmung setzen. Einen interessanten Befund vieler Studien sehen die Autoren dabei in der Vorstellung, dass anthropogene Umweltveränderungen aus menschlichem Verhalten resultieren, das nicht richtig ist. Dies verweist für die Autoren auf eine kulturell zwar verschieden ausgeprägte aber dennoch hochwirksame moralische Basis der Risikowahrnehmung. Für viele Menschen wird die Frage des Klimawandels dabei als Teil eines größeren Problems begriffen, bei dem es um die durch Industrialisierung und Ausbeutung gestörte Beziehung der Menschheit zur Natur geht. Dabei sind unterschiedliche Naturauffassungen bzw. Auffassungen der Beziehungen zwischen Mensch und Umwelt heute nicht nur historisch evident, es kommt vielmehr heute entscheidend darauf an, wie „Natur“ jeweils gesehen wird. Für Timmerman (1986) hat sich in der industrialisierten Welt nicht nur der Gleichgewichtsmythos einer ungefährlichen bzw. toleranten Natur durchgesetzt, er hat auch die Entwicklung von Strategien im Umgang mit globalem Wandel entscheidend geprägt. Instabilitätsfragen bzw. die Frage der Unvorhersehbarkeit werden dabei allerdings vernachlässigt, was häufig die Fokussierung auf Kontroll- und Stabilitätsstrategien befördert hat.

Im Rahmen des an Kontroll- und Stabilitätsstrategien orientierten Sicherheitsdiskurses bei der Deichbemessung muss der politisch-administrative Küstenschutz dabei mit einer zweifachen Unsicherheit im eigenen System umgehen. Erstens steht es gemeinsam mit der Klimaforschung vor dem Problem, dass sichere Erkenntnis über eine Klimaänderung bedeutet, dass es zu spät für effektive Vermeidungsstrategien sein kann. Zweitens besteht eine prinzipielle Unsicherheit darin, nicht zu wissen, wann die nächste Sturmflut kommt, wie ihr Verlauf sein wird und welche Schäden sie hinterlassen wird. Welche spezifischen Mechanismen für den Umgang mit diesen Unsicherheiten das politisch-administrative System in Hamburg aufgebaut hat, belegt die Studie von Blank et al. (1995: 104 ff). Blank identifiziert hier fünf Funktionen der Wissenschaft für die Politik: eine Aufklärungsfunktion, eine instrumentelle Funktion, eine Legitimationsfunktion, eine strategische Funktion sowie eine über Institutionalisierungsprozesse auf Dauer gestellte sicherheitsstiftende Funktion. So besteht die instrumentelle Funktion der Wissenschaft für die Politik zunächst darin, dass sie rationale Handlungsgrundlagen liefern soll, wobei der politisch-administrative Küstenschutz, wie wir bei der Frage der Bemessung sahen, vor allem auf die bestehenden Rationalitäten und Bemessungskonzepte der (eigenen) Küstenschutzforschung zurückgreift.

Um die anderen Funktionen für das politisch-administrative System im niedersächsischen bzw. bremischen Raum genauer zu klären, haben wir die Küstenschützer gebeten, das Problem des Klimawandels und die mit der Klimaforschung verbundenen Unsicherheiten vor dem Hintergrund ihrer eigenen Praxis zu bewerten. Die gefundenen Diskurstypen werden im Folgenden erläutert:

## 10.1 Klimawandel? Ja, weil...

Insgesamt konzentrieren sich die Diskurse zur Frage des Klimawandels vor allem auf die Begriffe Vertrauen, Erfahrung und Unsicherheit. Dabei zeigt sich, dass die Kategorie der Unsicherheit unterschiedlich verwandt wird bzw. teils konträre strategische Bedeutungen besitzt (vgl. dazu Campbell 1985). Die beiden Pole der Sicherheit und des Risikos drücken sich bei der Beantwortung der Frage nach einem Klimawandel mit „ja“ vor allem in einem Vertrauen in die Klimaforschung sowie wiederum durch die Betonung der persönlichen/fachlichen Erfahrung vor Ort aus. Mit beidem wird die Frage nach einem möglichen Klimawandel in drei Diskursvarianten bejaht. Indem sich die hier versammelten Akteurguppen für kommende Ereignisse sensibilisiert zeigen, wird – von den verbandlichen Küstenschutzakteuren bis zu den Obersten Deichbehörden/ überregionalen Akteuren – ein auf kommende Ereignisse bezogener Risikodiskurs thematisiert.

Was dabei auffällt, ist zunächst einmal der Umstand, dass mit 17 Akteuren die Mehrheit der Küstenschützer deutlich von einem Klimawandel ausgeht. Dazu ein Statement eines Akteurs der bremischen Deichverbände, sowie eines Mitarbeiters des niedersächsischen Landesbetriebs für Wasserwirtschaft und Küstenschutz:

Das Thema wird schon seit über 10, 15 Jahren diskutiert, die ersten Anzeichen, dass so etwas entsteht, sind schon lange bekannt, (...) nur, die Brisanz dieser Aufschauklungen der sich gegenseitig bedingenden Wirkungen lag darin, dass sie in dem Maße so nicht bekannt war. Das ist sicherlich etwas, was die Wissenschaft herausgearbeitet hat. (...) Die Diskussion um Klimawandel nimmt bei den Beschäftigten im Küstenschutz mittlerweile einen breiten Raum ein. Da gibt es mindestens zwei Pfade – die einen meinen, das sollten wir mal ganz ruhig abwarten, da ist immer noch Zeit und andere, die betreiben dort, sagen wir mal, eine sehr frühe Befassung mit diesem Thema mit dem Ziel (...) dass man sich rechtzeitig richtig aufgestellt hat. (Deichverband Bremen)

Ich glaube nichts. Ich habe wissenschaftliche Ergebnisse und aufgrund derer gibt es eben bestimmte Tendenzen in der Aussage. Die von führenden Klimaforschungsinstituten zusammengefasst im IPCC publiziert worden sind. Darauf (...) muß ich bauen als Ausganggröße. (...) IPCC spielt dabei insofern eine Rolle, als dass man diskutiert, ob die Standards, die wir im Moment definieren für das Bemessungsverfahren, zukünftig noch die richtigen sind. (Deichverband Bremen)

Ein grundsätzliches Vertrauen wird der Klimaforschung dabei auf allen Ebenen des administrativen Küstenschutzes entgegengebracht. Dem Vertrauen in die Klimaforschung wird die persönliche und fachliche Küstenschutzerfahrung dabei jedoch auf zweifache Weise mit auf den Weg gegeben wird. So ergänzen vier Akteure aus den unteren bzw. oberen Deichbehörden ihr Vertrauen in die Klimaforschung durch die eigene fachliche lokale Erfahrung:

Wir Deichbandvorsteher oder Wasser- und Bodenvertreter meinen, dass die Stürme sich verändert haben. Ich bin hier 40 Jahre in diesem Gebiet und das habe ich noch nicht erlebt, dass ganze Häuser abgedeckt waren. Das war jetzt, wann? Vor 4 oder 5 Jahren der Fall. (...) bei Sturmfluten haben wir auch den Eindruck, dass die Wellen sich höher entwickeln als das vor 30, 40 Jahren der Fall war. (...) Und dann haben wir den Eindruck, dass sich da im Anfall des Regenwassers auch Extreme entwickelt haben, so dass die Entwässerungssysteme in der Region dem nur noch schlecht nachkommen können.

Hinzu kommt, dass das Speichersystem im Binnenland auch besonders in den versiegelten Stadtgebiet (von Brake) immer schlechter geworden ist. (...) wenn das hier doll regnet haben sie in 20 Minuten das sog. Braker Sieltief und die Rinne voll, weil die versiegelten Flächen ja nichts aufnehmen. (...) Wir haben also im Grunde Extremsachen hier, die sich häufen. (...) Und das haben wir früher nicht erkannt. (...) Und wie gesagt, unsere Statistik zeigt das auch nicht. (beide Vertreter der Wasser- und Bodenverbände)

Sechs weitere Akteure hingegen, die sich bis auf die obersten Deichbehörden auf alle Ebenen verteilen, kontrastieren die Unsicherheiten der Klimaforschung mit der eigenen fachlichen lokalen Erfahrung. Der Ergänzungsdiskurs schließt dabei die Klimaforschung näher an die lokalen Verhältnisse an als die Variante der Kontrastierung, bei der die Grenze zwischen lokaler fachlicher Erfahrung und einer unsicheren Klimaforschung anhand der diskursiven Zentralstellung eigener fachlicher Erfahrung konstituiert wird. Wird im ersten Fall u.a. auf beobachtbare Veränderungen von Tiefdruckgebieten, Hochwasserständen, Stürmen, Regenmengen und Windverhältnissen sowie zunehmende Extremereignisse verwiesen, die mehr oder weniger lose mit dem Expertenwissen der Klimaforschung verknüpft werden, so dient dieselbe Argumentation im zweiten Fall der Kontrastierung bzw. einem Monopolisierungsdiskurs, d.h. sie wird trotz fehlender statistischer Validierung durch Daten der Küstenschutz- und Klimaforschung als aussagekräftiger für Anzeichen eines Klimawandels interpretiert.

Setzen die verbandlichen Akteure in Bremen dabei Vertrauen in die Klimaforschung, überwiegt etwa bei den Wasser- und Bodenverbänden Frieslands die fachliche lokale Erfahrung im Hinblick auf einen Klimawandel die Unsicherheiten der Klimaforschung. Bei den Unteren und Oberen Deichbehörden/ Landesbetrieben ist die Verteilung über die Diskursvarianten hingegen relativ homogen, während sich von den obersten Deichbehörden/ überregional tätigen Akteuren lediglich einer für die Variante „Vertrauen in die Klimaforschung“ ausspricht. Dabei ist zu berücksichtigen, dass sowohl die Akteure der Variante Ergänzungsdiskurs wie Monopolisierungsdiskurs in ihrem Verhältnis zur Klimaforschung indirekt einen Risikodiskurs aktivieren, indem sie Vertrauen in die Klimawissenschaften oder in die eigene Forschung/ lokale fachliche Erfahrung investieren, die lokalen Risiken eines potentiellen Klimawandels in Zukunft näher bestimmen zu können. Mit zehn Akteuren stellt eine große Anzahl der interviewten Küstenschützer hier die eigene persönliche und fachliche

Erfahrung dem Vertrauen in die Klimaforschung mindestens gleichrangig an die Seite. Ihre Unsicherheiten erscheinen dadurch vor allem für die Akteure der Diskursvariante „eigene fachliche Erfahrung überwiegt die Unsicherheiten“ bewältigbar.

Dies fügt sich in die Argumentationsmuster, die in den Sicherheitsdiskursen über die Deichbemessung sichtbar geworden sind, und bei denen lokales Erfahrungswissen, Organisation und wissenschaftlich-technisches Know-How die zentralen Dimensionen sind, mit denen die Mehrheit der Küstenschützer für die Fortsetzung des bisherigen Küstenschutzsystems plädiert. Die Interviews machen darüber hinaus ein ähnliches Muster wie bei der öffentlichen Wahrnehmung der Klimawandeldebatte deutlich. So gibt es auf beiden Feldern konfligierende Interpretationen der Bedeutung von Unsicherheit. Bewerten zehn Küstenschützer bei der Frage des Klimawandels die Unsicherheit der Klimaforschung aufgrund der eigenen fachlichen Erfahrung als „handhabbar“, so besitzt die Unsicherheitsdimension in den beiden folgenden Diskursvarianten eine andere diskursive/ strategische Bedeutung.<sup>7</sup>

## 10.2 Klimawandel? Weiß nicht, weil.../ Nein, weil...

Im Fall der Sceptiker bzw. derjenigen Akteure, die keine Anzeichen für einen Klimawandel sehen, wird einerseits die Unsicherheit der Klimaforschung zum Anlass genommen, sich einer Bewertung zu enthalten bzw. von keinem Klimawandel auszugehen. Andererseits wird vor allem vom „exekutiven“ Küstenschutz im Gegensatz zum Argument „Vertrauen in die eigene fachliche Erfahrung“ die Unsicherheit eigener fachlicher Beobachtungen als Argument verwendet, um sich entweder einer Bewertung zu enthalten oder um die Frage nach dem Klimawandel mit Nein zu beantworten. Wie die neun Akteure, für welche die persönliche und fachliche Erfahrung die Unsicherheiten der Klimaforschung überwiegt, argumentieren auch diese – wenngleich in die andere Richtung – mit der Unsicherheitsdimension bzw. mit der Uneinigkeit innerhalb der Klimaforschung. Diese Unsicherheiten können sich durch lokale Unsicherheiten verstärken, sie können die Bewertung lokaler Veränderungen als Anzeichen eines Klimawandels aber auch erschweren. Das einzige Cluster bilden dabei mit drei Akteuren die unteren Deichbehörden. Für sie ist die Uneinigkeit/ Unsicherheit der Klimaforschung Kernstück ihrer „offenen“ Bewertung des Klimawandels. Mit Blick auf diese vielfältige strategische Bedeutung und Funktion, welche die Unsicherheitsdimension sowohl in den theoretischen wie empirischen Diskursen besitzt, haben wir die Küstenschutz-Akteure schließlich um eine explizite Bewertung der Unsicherheitsproblematik gebeten.

---

<sup>7</sup> Zur Codierung von diskursiven Unsicherheitsbewertungen in „handhabbar“, „nicht zu managen“ und „gemischt“ vgl. Campbell 1985: 442.

### 10.3 Handeln erst auf Basis sicheren Wissens

Auffällig ist beim Thema Klimaforschung und Unsicherheit zunächst die alle behördlichen Ebenen verbindende Clusterbildung um den Diskurstyp „Unsicherheit – handeln erst auf Basis sicheren Wissens“. 16 Vertreter aller Küstenschutzbehörden thematisieren hier wie schon beim Kernstück ihrer Expertenrationalität, der Deichbemessung, wiederum einen Sicherheitsdiskurs. Sie stufen dabei die Unsicherheit überwiegend als hoch bzw. mittel ein.

A 1: Es muss mindestens so weit sein, dass wir auch bei einer Landesregierung diese Einsicht und Ansicht finden, denn sonst kriegen wir überhaupt keine Richtung mit unseren Mitteln rein (...) mit so einer Unsicherheit kann man einfach nicht leben (...) wenn klare Erkenntnisse da sind, muß das schnellst möglich in Handlungsrahmen (...), d.h. es müssen die nötigen Foren dazu gebildet werden. (...) Klimaforschung fließt in politische Entscheidungen mit ein, wenn sie feststellt, dass sich der MSP um 10 cm erhöht. Bisher stellt sie das aber nicht fest, spricht stattdessen von Zentimeterbereichen. Ein hiesiger Forscher etwa sagt: „Im Moment von einem MSP-Anstieg zu reden, geht nicht, ich kann nichts feststellen hier; Physiker und Statistiker laufen darüber hinaus derzeit parallel nebeneinander her – konträre Meinungen verunsichern aber! (Wasser- und Bodenverband Brake)

Bringt er etwas? Und die Frage ist, wenn er etwas beiträgt, welche Auswirkungen hat es. Wird das durch den natürlichen Anstieg überlagert oder sind die anthropogenen Einflüsse so, dass die Langzeitwirkung überlagert wird. Darauf wird man achten müssen, aber es ist nicht so, dass wir in den nächsten 5 Jahren total umdenken müssen oder sagen müssen: wir müssen die Deiche um den Maßstab x erhöhen. (...) Mit dem Bemessungsverfahren – wir sind Realisten, wir messen die tatsächlich eingetretenen Wasserstände, das ist das jährliche MThW, das gibt uns wirklich definitiv eine Aussage über den säkularen Meeresspiegelanstieg, der ist so. Und in den letzten 100 Jahren haben wir so einen entscheidenden Knick nicht drin, zwar mal in den einzelnen Jahren, das sehen Sie hier an den blauen Punkten, aber dieses 19jährige übergreifende Mittel, das ist seriös. (Niedersächs. Umweltministerium)

Mit Blick auf die Frage der Handlungsmotivation und -grundlage unterstreichen dabei 22 Akteure nachdrücklich die bereits für die Bemessung angeführte Bedeutung von Politik Klimawissenschaft und Küstenschutzforschung. Die auch hier zu beobachtende Delegation der Risikoabschätzung in Klimaforschung oder lokale Küstenschutzforschung („sicheres Wissen“, „neues Bemessungsgutachten“) und Politik („Handeln auf Basis einer neuen Leitlinie, Finanzierungsaspekt zentral bei lokaler Risikoabschätzung“) verweist dabei auf eine eher traditionell ausgelegte Risikopolitik (vgl. Beck 1988), bei der die Risikobewertung entweder in klassischer Weise und bei prinzipieller Aufrechterhaltung der Autorität der Klimawissenschaften an eine zukünftig präziser arbeitende Klimaforschung delegiert wird (Diskurstyp „Klimaforschung und Unsicherheit: bessere Ergebnisse, Konsens über Daten“) oder bei der sie an die Politik und somit an das eigene System delegiert wird (Diskurstyp „Klimafor-

schung und Unsicherheit: handeln erst auf Basis einer neuen politischen Leitlinie“):

Ein Grundproblem ist, dass wir nicht sagen können, wie glaube ich auch die Wissenschaft nicht sagen kann, (...) ob es tatsächlich grundlegende Änderungen sind oder ob es aufgrund des absolut kurzen Beobachtungszeitraumes, wo Klima überhaupt systematisch beobachtet wird, ob das noch im Rahmen normaler Schwankungen zu begreifen ist, darüber kann man sicherlich kräftig diskutieren, für uns sind die Folgen wichtig, von solchen Entwicklungen (niedersächs. Küstenforschung)

(...) diese Unsicherheit ist sehr unbefriedigend für uns selber weil, ich sage mal die Verfechter geringerer Szenarien qualitativ wissenschaftlich genauso gut begründen wie die von schärferen Szenarien (...) das ist natürlich unbefriedigend, weil wir letztlich nicht beurteilen können, welches Szenario am realistischsten ist, dass ich hier ein Investitionsprogramm in Gang setze, das würde zu nichts führen, sondern das muss mit den niedersächsischen Nachbarn und mit den staatlichen Stellen und der Wissenschaft im Grunde genommen zusammen laufen. Also, irgendwann mal zu ratifizieren, was denn nun wirklich Leitlinie für die weitere Arbeit sein kann. (Deichverband Bremen)

#### 10.4 Trotz Unsicherheit handeln

Die vorherrschenden Diskursallianzen derjenigen, die erst auf Basis sicheren Wissens bzw. einer neuen Leitlinie handeln wollen, wird jedoch ergänzt durch eine andere (virtuelle) Diskursallianz, die gerade trotz wissenschaftlicher Unsicherheit Handlungsbedarf sieht, und die sich als Diskurstyp „Trotz Unsicherheit handeln“ beschreiben lässt. Die hier versammelten Akteure verfolgen das Vorsorgeprinzip deutlich stärker als ihre „konservativen“ Kollegen. Gleichzeitig aktivieren sie einen Risikodiskurs, bei dem Unsicherheit die strategische Bedeutung eines Handlungsmotors, und nicht einer Handlungsbremse erhält.

Statistik (...) lässt bei uns noch keine signifikante Änderung zu bzw. daraus können wir noch keine signifikanten Änderungen ableiten, aber von der Physik her (...) müssen wir mit einer Wahrscheinlichkeit rechnen, dass hier was passiert. Aus der normalen Beobachtung heraus können wir Veränderungen noch nicht feststellen, aber wenn man die Physik betrachtet ist mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit davon auszugehen, dass wir hier doch tangiert werden und auf jeden Fall die Unsicherheiten zunehmen. (...) zunehmende Starkwindwetterlagen (...) ein Extrem nach dem anderen. Und das wird ja auch inzwischen langsam wissenschaftlich belegt, dass selbst Statistiker nachüberlegen (...) das ist nicht mehr Teil des normalen Rauschens oder der normalen Variabilität (...) die Verhältnisse an der Unterweser sind morphologischer Natur, (...) das ist nichts klimatologischer Natur, aber wir müssen damit rechnen und dafür müssen wir uns also jetzt rüsten (...) sowohl technisch wie organisatorisch. (Niedersächs. Landesamt für Wasserwirtschaft und Küstenschutz)

Wie in Hamburg (vgl. Blank et al. 1995) so hat sich auch im politisch-administrativen Küstenschutz Niedersachsens und Bremens eine enge Zusam-

menarbeit zwischen Verwaltung und Küstenschutzforschung entwickelt. Die wissenschaftlichen Erkenntnisse der Klimaforschung scheinen dabei aber nicht in der Lage, das Vertrauen in die eigene Erfahrung sowie in das der Küstenschutzforschung und ihre statistischen Methoden zu erschüttern. Gleichzeitig wird trotz Betonung der Unsicherheit der Klimaforschung weiterhin das Vertrauen daraufhin ausgesprochen, das Problem der Prognostizierung der lokalen Konsequenzen des Klimawandels rational analysieren zu können. Wie im Politikfeld Küstenschutz in Hamburg werden Entscheidungen dabei mit dem Hinweis auf noch bestehende Wissensdefizite nicht getroffen. Sowohl Handeln wie Nicht-Handeln wird dabei mit wissenschaftlicher Unsicherheit bzw. genauer mit „Nichtwissen“ oder „noch nicht genau genug wissen“ legitimiert. Während einige Akteure neue Handlungsmöglichkeiten gerade aufgrund wissenschaftlicher Unsicherheit für notwendig halten, führen andere Akteure genau diese wissenschaftliche Unsicherheit an, um weitergehendes Handeln zunächst abzulehnen. Gleichzeitig bzw. symmetrisch dazu wird jedoch die sicherheitsstiftende Rolle lokaler Erfahrung im Küstenschutz und Risikomanagement an der deutschen Nordseeküste betont. Dies beinhaltet auch, daß die Autorität lokaler Küstenschutzforschung der Klima(folgen)forschung an die Seite gestellt wird („Übersetzung“ von Wissen), während die Klima(folgen)forschung vor allem mit Blick auf die aktuelle Handlungsrelevanz und Öffentlichkeitswirksamkeit ihrer Ergebnisse („Szenarios“, Unsicherheit) kritisch beurteilt wird.

Mit Blick auf den bei der Bemessung deutlich gewordenen, von Erfahrungswissen gestärkten Sicherheitsdiskurs zeigt sich damit allerdings, dass gerade die sicherheitsstiftende Funktion oder der Sicherungsmechanismus der Klimaforschung im norddeutschen Küstenschutz an einem entscheidenden Punkt nicht gegeben ist: der aktuellen Handlungsrelevanz der Ergebnisse der Klimaforschung für die politischen und vor allem administrativ und ingenieurwissenschaftlich-technisch im Küstenschutz arbeitenden Akteure. So wird auf der Handlungsebene von einer Mehrzahl der Akteure ein Sicherheitsdiskurs vertreten, der darauf besteht, dass institutionell wie individuell nur auf Basis sicheren Wissens gehandelt werden kann. Die Unsicherheiten der Klimaforschung werden dabei vor allem mit Blick auf konkurrierende Rationalitäten im Küstenschutz (Bemessung, Finanzierung etc.) strategisch eingesetzt. Handeln erfolgt aus dieser Sicht reaktiv. Mit 17 Akteuren setzt dabei über die Hälfte der von uns interviewten Küstenschutzakteure auf der Grundlage eines generalisierten Vertrauensvorschlusses in die Robustheit und zunehmende Genauigkeit zukünftigen klimawissenschaftlichen Wissens. Hier zeigt sich allerdings, dass Vertrauen einen paradoxen Punkt markiert. Zwar stellt die Erwartung von zukünftig sichererem Wissen seitens der Klimaforschung ein wichtiges Moment im Prozess der wechselseitigen Konstruktion einer klimabezogenen Forschungspolitik im norddeutschen Küstenschutz dar (vgl. dazu Shackley/ Wynne 1995). Das „framing“ regionaler Klimapolitik bildet sich hier u.a. durch die administrativen Erwartungen dessen, was die Klimaforschung in der Zukunft

leisten wird: handeln erst auf Basis sicheren Wissens. Die diskurstheoretische Analyse der Delegation von Entscheidung sowie die Untersuchung der Unsicherheitsdimension unterstreicht jedoch, dass das Problem der Unsicherheit weder für die Politik noch für die politische (Wissenschafts-)Soziologie trivial ist. Dies hat wesentlich mit der Bedeutung der jeweils zur Verfügung stehenden Menge an Wissen zu tun. So werden Entscheidungen im norddeutschen Küstenschutz anhand zu wenig verfügbaren Wissens getroffen, wobei die jeweiligen Interpretationen der Unsicherheitsdimension einen deutlichen Politikfokus bilden. Dabei gilt für das Mehrebenensystem des administrativen Küstenschutzes, was Campell (1985) zusammenfassend formuliert hat:

Various groups negotiate, argue, and sometimes monopolize the definitions of what problems are important, what methods are legitimate, what counts as evidence, and correspondingly, what is enough knowledge. (Campell 1985: 450)

Betreibt vor allem die Gruppe administrativer Küstenschützer mit der „storyline“ „handeln nur auf Basis sicheren Wissens“ Grenzarbeit gegenüber der Klima(folgen)forschung und der Politik, handelt sich das gesamte PAS mit dem Vertrauensvorschuss in die zukünftige Wissenspräzisierung der Klimaforschung gleichermaßen das Unsicherheitsproblem durch die Hintertür wieder ein. Denn die probabilistischen und statistischen Herangehensweisen des IPCC beinhalten ebenjene Unsicherheitsdimension, mit der die Akteure im Fall der Deichbemessung ihre Ablehnung einer Risikoanalyse begründen, weil sie gegen ihr Erfahrungswissen verstößt. Dies legt die Vermutung nahe, dass die Ergebnisse der Klimaforschung die Handlungen des politisch-administrativen Systems erst dann informieren werden, wenn die Akzeptanz probabilistischer Verfahren auf der Ebene der Deichbemessung durch Nutzung der dargestellten „Öffnungspotentiale“ (z.B. im Diskurs „handeln trotz Unsicherheit“) geschaffen ist.

Die Maxime Handeln nur auf Basis sicheren Wissens handelt sich also zwei Probleme ein: einerseits kann das sichere Wissen zu riskant sein, um darauf zu warten. Werden messbare Veränderungen vor Ort zum Maßstab von Reaktionen gemacht, kann es für diese zum Zeitpunkt des Messens bereits zu spät sein. Mit anderen Worten: die Externalisierung der Klimaforschung kann sich spätestens bei der nächsten Sturmflut als fatal erweisen. Die Grenzarbeit „Handeln nur auf Basis sicheren Wissens, die sich als Delegation der Risikoabschätzung an Politik und Klimaforschung zeigt, gerät dann in Gefahr, den methodischen Konsequenzen der Klimaforschung hinterherzuhinken. Andererseits wird im Sinne sicheren Wissens in die klimawissenschaftliche Stabilisierung der Ergebnisse vertraut, obwohl diese im Kern probabilistisch, d.h. mit expliziter Unsicherheitsdimension verfährt. Bleiben sowohl Sturmflut wie Stabilisierung des Klimawissens aus, wird die lokale Politik vom Klimadiskurs zumindest mittelfristig nicht unter Handlungsdruck gesetzt. Der administrative Küstenschutz wird vielmehr zunächst weiterhin im Sinn des deterministischen Bemes-

sungsverfahrens seine Standards definieren, und sie der Delegation der Risikoabschätzung an die Politik subkutan mit auf den Weg geben.

Dies führt uns auf die zuvor diskutierten unterschiedlichen Handlungs- und Systemreferenzen hin, denn die Handlungsmotivation von politischen Entscheidern ist in solchen Fällen weniger von einer wissenschaftlichen Evidenz des Klimawandels, sondern von der Überzeugung abhängig, dass Handeln sichtbare Resultate erzielt.

Action is considered meaningful if problems that are considered urgent for the here and now will be solved. Both the international and the Dutch studies indicate that many policy-makers conceive of the climate issue as not very visible here and now. (...) The more structured a policy problem is when it enters the public agenda, the more easily it is handled by the public administration. At the same time there is a risk that actors or parts of the problem become excluded from participation or political consideration. (...) The more unstructured a problem is supposed to be, the more policy-makers will try to avoid (...) technical and market approach. (...) In short term, a change in extreme weather is not likely to lead to new policy demands or specific policies, because policy problems are not yet adequately defined. (Hisschemöller et al. 1999: 376/ 385)

Im Fall des Küstenschutzes zeigt sich die Unstrukturiertheit des Problems für lokale Entscheidungen in der präzisen Aussage „handeln erst auf Basis sicheren Wissens“. Die diskursiven Grenzziehungen zwischen Wissenschaft und Nicht-Wissenschaft sind dabei deutlich von professionsspezifischen Sichtweisen und Routinen, professionspolitischen Interessen, teilweise aber auch von Ansprüchen auf Ressourcen geprägt. Sie befestigen das eigene Rollenverständnis der jeweiligen Akteure und begründen Geltungsansprüche in Bezug auf und in Abgrenzung von Akteuren der anderen „Seite“.

Gleichzeitig ist die hier zu beobachtende Grenzarbeit jedoch auch Ausdruck dessen, auf welche Weise der politisch-administrative Küstenschutz unter Druck geraten kann. Dies geschieht aus Sicht der Akteure aber nicht auf Basis eines strukturierten, sondern diskursiv noch unstrukturierten Problems. Die Vorstellung berechenbarer Unsicherheiten, nach der erst nachweisbares, gesichertes Wissen im PAS Handlungsdruck erzeugt, basiert dabei auf einem Konzept der Gefahrenbeseitigung, das sich als Erfahrungswissen gleichermaßen auf Kontrollrationalität wie auf das angesammelte Optimieren von Sicherheit stützt. Die in dieser Hinsicht „klassische“ Formel der Risikoberechnung (Schadenshöhe mal Eintrittswahrscheinlichkeit) ist für Ereignisperspektiven im Küstenschutz jedoch kaum anwendbar, einerseits, weil für hypothetische singuläre Zukunftsprozesse keine angemessenen Wahrscheinlichkeitskalküle möglich sind, andererseits weil unsere Diskursvarianten zeigen, dass Risikoperspektiven nicht nur auf eine spezifische Weise institutionell gerahmt sind, sondern von unterschiedlichen Akteuren auch in spezifische kulturelle, wissenschaftliche und ökonomische Kontexte (in Gestalt von Leitbildern, Interessen, Werten, Handlungsrouninen und Erfahrungen etc.) gestellt werden. Die Risiko-

bewertungen des niedersächsischen und bremischen Küstenschutzes sind in diesem Sinn ebenso verhandlungsbedürftig, legitimationsbedürftig und vernetzungsbedürftig wie die dargestellten diskursiven Formen der Grenzarbeit. Bei Betonung einer kontextabhängigen, situativen, auf Erfahrungswissen abgestellten Sicherheit wird dabei prinzipiell an der Idee der Kontrollierbarkeit und Optimierbarkeit akuter Gefahren und Risiken festgehalten. Vertrauen – verstanden als Vertrauen in das eigene Erfahrungswissen und Systemvertrauen – spielt dabei eine bedeutsamere Rolle als wissenschaftliche Unsicherheit (vgl. Bonß et al. 2001: 151). So schließt die Betonung der Sicherheiten gegenwärtiger Deichbemessung normative Unsicherheit aus, während Folgenungewissheit und Noch-Nichtwissen strategisch als (noch) externalisierbare Ressource fungiert.

## 11. Diskurse zum regionalen Klimaszenario

Das den Akteuren zur Bewertung vorgelegte regionale Klimaszenario kann als Reaktion auf die Unstrukturiertheit der Problematik verstanden werden, steht es doch mit seinen konkreten Parametern in deutlichem Kontrast zum Diskurstyp „handeln nur auf Basis sicheren Wissens“. Stattdessen sehen sich die Küstenschützer mit konkreten Angaben zu möglichen regionalen Konsequenzen der Klimaentwicklung konfrontiert, wird ihnen das Problem als ein strukturiertes Problem präsentiert. Das Szenario bewegt sich mit den folgenden Angaben im oberen – pessimistischen – Viertel der IPCC-Aussagen:

Das „KRIM Klimaszenario“ für das Jahr 2050:

- Meeresspiegel: +55 cm Durchschnittl. Tideerhöhung: +25 cm (THW +10 cm; TNW -15 cm) Wind (Dezember/ Januar/ Februar): +7% (drehend von NW nach N) Temperatur atmosphärisch: +2.8 °C Niederschlag: +10%

In die derzeit verwandten Berechnungsmethoden zur Bemessung von Küstenschutzbauwerken geht der säkulare Meeresspiegelanstieg mit 10-20 cm in 100 Jahren ein – einem beschleunigten Meeresspiegelanstieg wird wie gezeigt noch keine Berücksichtigung eingeräumt. Da das KRIM-Szenario nun einen um 55 cm erhöhten Meeresspiegel in nur 50 Jahren vorgibt, nahmen wir an, dass eine so starke Erhöhung des Meeresspiegels das derzeitige Küstenschutzsystem an seine Grenzen bringen würde. Wir nahmen weiter an, dass dieses erhöhte Risiko von den interviewten Akteuren deutlich thematisiert würde.

Die von uns bei der Bewertung des Szenarios jeweils ermittelten Diskursvarianten geben dabei anders als zuvor auf Basis konkreter Daten Auskunft, wie weit die Küstenschutzsysteme aus einer Perspektive der Sicherheit oder Unsi-

cherheit betrachtet werden. Das Stichwort Klimawandel bildet freilich auch hier einen besonderen Referenzpunkt. Faktisch stehen hier stets beide „Seiten“ zur Diskussion: (a) die bisherige Qualität der eigenen lokalen Risikoabschätzungen und der daraus abgeleiteten praktischen Konsequenzen sowie die Anforderungen an die künftigen Handlungsstrategien im norddeutschen Küstenschutz und (b) die Qualität und die Ergebnisse der bisherigen Klimaforschung. Letztere stellt in Bezug auf die Akteure des Küstenschutzes eine externe Größe bzw. einen externen Akteur dar. Sie ist aber aus der Perspektive einer enger werdenden Kopplung von politisch-administrativem System und Klimaforschung insofern relevant für den eigenen Arbeits- und Verantwortungsbereich, als sie den Rahmen dessen bestimmt, was aktuell und vor allem in Zukunft an Veränderungen „vor Ort“ zu gewärtigen ist. Die Ausführungen der befragten Akteure des Küstenschutzes lassen sich dabei ebenfalls als eine Form der Grenzarbeit interpretieren.

Es konnten im Rahmen der Diskussion des KRIM-Szenarios + 55 cm vier Diskurstypen ermittelt werden, die sich mit einer Risikoeinschätzung zwischen den Polen Sicherheit und Risiko einordnen lassen: drei Arten von Sicherheitsdiskursen und ein Risikodiskurs. Neben diesem Befund tritt der Diskurstyp des Dethematisierers und – wie bereits zuvor – der Delegation der Risikoabschätzung auf.

Diskursvarianten	Sicherheit/Sicherheit durch Technik (kein Risiko)	Sicherheit in Zukunft (kein Risiko)	Sicherheit in Zukunft, aber Risiko für Status Quo	Technisches Risiko	Dethematisierung/Risikodelegation
Anzahl Varianten	8	6	10	3	2

Auch die Auseinandersetzung mit den konkreten Werten und Parametern des Klimaszenarios für das Jahr 2050 wird klar von einem Sicherheitsdiskurs bestimmt, der entweder die gegenwärtige oder die zukünftige *technische* Sicherheit des Küstenschutzes in den Mittelpunkt stellt. Auch wenn zehn Akteure dabei durchaus Risiken für den Status Quo in Betracht ziehen, spricht sich hier eine klare Mehrheit dafür aus, dass die Sicherheit des Küstenschutzsystems bei Eintritt des Szenarios durch das Adaptionpotential des Küstenschutzes gewährleistet sei. Dabei verweisen die Akteure entweder auf den regional entwickelten technischen Sicherheitsstandard oder delegieren – sofern sie keine fundamentale Szenariokritik üben – die Szenariobeurteilung an Wissenschaft und Politik.

Darüber hinaus lässt sich feststellen, dass die klare Mehrheit der Akteure die Sicherheit des Küstenschutzsystems durch die Annahme eines um 55 cm erhöhten Meeresspiegels für 2050 als nicht gefährdet ansieht. Es sind folglich

zwei Diskursmuster erkennbar: Die Sicherheit des Küstenschutzsystems kann einerseits durch bessere oder höhere Bautechnik gewährleistet werden. Andererseits biete der Faktor Zeit genügend adaptiven Spielraum, um für die Szenarioannahme gerüstet zu sein. Die Diskurskoalition „Sicherheit“ schließt Akteure aller institutionellen Ebenen, aber insbesondere alle Akteure der obersten Deichbehörden und nahezu alle verbandlichen Küstenschutzakteure ein.

Die Prüfung des Verhältnisses der Risikoeinschätzung zur Handlungsbereitschaft für diese Szenarioannahme ergab, dass die Mehrheit der interviewten Küstenschutzakteure die bisher angewandten Methoden und Strategien für ausreichend hält. Auch dem durch manche Akteure thematisierten relativ hohen Risiko bei Eintritt der Szenarioannahme kann somit durch bewährte Methoden begegnet werden.

Für die Mehrheit der Akteure gilt somit wie im Fall der Deichbemessung und des Themas Klimawandel die Kontinuitätsoption des „weiter so wie bisher“ als die angemessene Strategie im Umgang mit dem KRIM-Klimaszenario.

Für das gesamte KRIM-Klimaszenario wurde zudem ein Diskurs von der klaren Mehrheit *aller* Akteure vertreten, der schon bei der Frage der Deichbemessung und der Einschätzung des Klimawandels eine zentrale Rolle spielte: „handeln nur auf Basis gesicherten Wissens“: Konkrete Vorgaben aus der Forschung – und hier insbesondere der staatlichen Forschung – bedeuten zudem in letzter Konsequenz noch keine Umsetzung der Empfehlungen: Die Entscheidung, ob und wie mit den Forschungsergebnissen umgegangen wird, wird dann unter Umständen wieder an die Politik delegiert.

Abschließend kann für die Diskussion des Klimaszenarios festgehalten werden: Sein Impuls vermochte es nicht, die Akteure zu einem diskursiven „reset“ ihrer Sicherheitsannahmen für den Status Quo zu bewegen. Die hypothetische Szenarioannahme hat zwar bei einigen Akteuren eine Zunahme der Risikothematisierung hervorgerufen, dies korrespondiert jedoch nicht mit der Notwendigkeit, Veränderungen von Methoden und Strategien für das eigene Handlungsprogramm in Betracht zu ziehen.

### 13. Fazit: Risikomanagement im Küstenschutz zwischen Sicherheit und Unsicherheit

Diskurse stellen immer auch ein Handlungsprogramm dar, das darüber Auskunft gibt, welche Institution Wissen liefern soll, wer entscheiden soll, und was entschieden werden soll (vgl. Hajer 1995). Das Eindringen der Klima(folgen)-forschung in den politisch-administrativen Küstenschutz markiert hier aus unserer Sicht einen institutionellen Entgrenzungsprozess, der zwar stellenweise eine diskursive Neuformatierung administrativer Entscheidungen erzwingt, auf die jedoch vor allem mit der Stärkung des vorhandenen administrativen und

wissenschaftlich-technischen Handlungsrepertoires reagiert wird. Die gegenwärtig praktizierte Art der Deichbemessung wird dabei von den Akteuren als politischer Auftrag bzw. als Produkt gesellschaftspolitischer Entscheidung verstanden. Gleichzeitig stellt diese Leitlinie jedoch aus Sicht der Küstenschutzexperten ein historisch bewährtes und vor allem *sachlich machbares*, d.h. realistisches Maß bereit, das der Politik im Sinne eines – zu optimierenden – Handlungsprogramms entgegengebracht wird.

### 13.1 Wie wird sachliche Angemessenheit für den gegenwärtigen Küstenschutz begründet?

Kennzeichnend für die Bewertung des aktuellen Zustands des Küstenschutzes ist im Fall der Deichbemessung ein Sicherheitsdiskurs, in dem lokale bzw. regionale Sicherheit durch *gleiche Sicherheitsstandards für alle* gewährleistet werden soll. Im Kontext dieses Sicherheitsdiskurses werden jedoch eine Reihe von Risiken genannt, die sich grob in natürliche bzw. traditionelle Risiken und hybride, weil teilweise menschengemachte bzw. wissenschaftlich-technische Risiken unterscheiden lassen. Diese komplexen Risikodimensionen werden freilich von den Küstenschützern selbst nicht explizit als hybride Risiken dargestellt. Entsprechend ihren jeweiligen Aufgaben thematisieren die verbandlichen Küstenschützer und obersten Deichbehörden vielmehr das ökonomische Risiko häufiger, während die Deichbehörden als Umsetzungsinstitutionen neben wissenschaftlich-technischen Risiken vor allem auf lokal unterschiedliche Gefährdungslagen und Restrisiken hinweisen. Bei der Darstellung solcher Risiken wissen die Experten aufgrund ihrer langjährigen praktischen Erfahrung sowohl um die natürlichen Sturmflutgefahren wie um die damit verbundenen Versagensmöglichkeiten ihrer Schutzsysteme.

Die Thematisierung von Risiken erfolgt allerdings überwiegend im Rahmen eines systemisch begründeten Vertrauens in den derzeitigen Küstenschutz. Dies verdeutlicht auch, weshalb die Küstenschützer auch mit Blick auf den Klimawandel nicht von „neuen“ bzw. hybriden Risiken sprechen. Vielmehr wird ein situatives Risikokonzept sichtbar, das mit der Vorstellung der Kontrollierbarkeit, aktiver Herstellbarkeit und wissenschaftlich-technischer Optimierung von Sicherheit durchaus koexistiert. Indem sie ebenso gute wissenschaftlich-technische wie organisatorische und wirtschaftliche *Bemessungsstandards* anführen, mit denen bislang lokal und regional aktiv Sicherheit hergestellt wurde, aktivieren die Akteure dabei mit dem Bemessungsverfahren den Kern ihrer jeweiligen Expertenrationalität und machen dieses Verfahren zu ihrer Handlungsgrundlage. Mit Hilfe des Verweises auf den gesetzten Sicherheitsstandard werden Gefahren und Risiken dabei einerseits durch Ausschluss (Restrisiko), andererseits durch ihre Überführung in einen *Sicherheitsstandard* in politisch-administrativ zu bewältigende Risiken transformiert. Obwohl eine große Anzahl von Küstenschutzexperten auf allen behördlichen Ebenen in

diesem Zusammenhang dazu tendiert, das gegenwärtige Sicherheitssystem durch Hinzufügen neuer Elemente zu verbessern, votieren die zentralen administrativen Akteure somit deutlich für die Kontinuitätsoption.

Dies hängt unserer Auffassung nach maßgeblich mit der von zahlreichen Akteuren formulierten Kritik einer szenariobasierten Klimafolgenabschätzung zusammen. Vor allem mit ihrem Verweis auf wissenschaftliche Unsicherheiten (Datengrundlage, Eintrittswahrscheinlichkeit) und ihrer Kritik an medial verbreiteten Schreckensszenarios machen die Küstenschutzexperten deutlich, warum die Szenariotechnik der Klima(folgen)forschung bei ihnen derzeit noch auf eine geringe Akzeptanz stößt.

### 13.2 Wie wird das Adaptionspotential für potentielle Ereignisse begründet?

Ereignisse wie die potentiellen lokalen Folgen des Klimawandels stellen jedoch auch für Küstenschützer kein ausschließlich lokal beurteilbares Problem dar. Ein zentrales Ergebnis ist hier, dass Strategiefragen und Risikoabschätzungen im Rahmen einer engen und langjährigen Zusammenarbeit jeweils an die eigene politisch-administrative Forschung oder an die der Administration vorgehalteten Politik delegiert werden. Ausgehend von einem grundlegenden Zwang, sich im politisch-administrativen Mehrebenensystem auf Wissenschaft zu beziehen, wird das Feld wissenschaftlicher Expertise dabei in zwei separate Diskurse, die Klima(folgen)forschung und Küstenschutzforschung aufgeteilt. Gleichzeitig wird die Handlungsbereitschaft der Küstenschützer durch die beiden Feldern zugeschriebenen Besonderheiten in ihrem Verhältnis zur Politik entscheidend mitgeprägt.

Die Bewertung des KRIM-Klimaszenarios durch die Küstenschutzexperten bestätigt dabei den für den Status-Quo propagierten Sicherheitsdiskurs. So sieht sich das politisch-administrative System durch das Szenario ebenfalls nicht zu einem Systemwechsel veranlasst. Vielmehr hält die Mehrheit der Akteure die Sicherheit der Küstenschutzsysteme im Fall des für das Jahr 2050 angenommenen um 55 cm erhöhten Meeresspiegels nicht für gefährdet und die bislang angewandten Methoden und Strategien für ausreichend.

Bezogen auf die Handlungsbereitschaft sind hierfür zwei Argumente wesentlich. Einerseits kann zukünftige Sicherheit durch das Verbessern bestehender Methoden, Techniken und Strategien gewährleistet werden. Andererseits besteht nach Aussagen der Experten genügend systemische Adaptionzeit, um für einen möglichen Meeresspiegelanstieg gerüstet zu sein. Um dies weiterhin gewährleisten zu können, ist aus ihrer Sicht vor allem die Verbesserung, zumindest aber die Kontinuität der Finanzmittel notwendig.

Die für den Status Quo gemachte Kernaussage, nach der die derzeitige Bemessung und Schutztechnik genügend Sicherheit garantiert, färbt dabei auch auf die politisch-administrative Handlungsbereitschaft bezüglich Klimawandel

und potentiell Meeresspiegelanstieg ab. So sollen neue Probleme wie der Klimawandel *im Rahmen der Kontinuitätsoption* in den Normalbetrieb integriert werden. Neuere wissenschaftliche Erkenntnisse der Klimaforschung sind in diesem Zusammenhang nicht in der Lage, das Vertrauen der Akteure in die eigene Erfahrung sowie in das der Küstenschutzforschung und ihre statistischen Methoden nachhaltig zu erschüttern. Stattdessen wird unter Betonung gegenwärtiger Unsicherheiten darauf vertraut, das Problem der Prognostizierung der lokalen Konsequenzen eines Klimawandels gemeinsam mit einer sicherer werdenden Klima(folgen)forschung rational und im Rahmen von zu optimierenden Bemessungsmethoden vor Ort bewältigen zu können. Die Experten betonen dabei ausdrücklich die sicherheitsstiftende Rolle lokaler Forschung für das Risikomanagement an der deutschen Nordseeküste. Konkret beinhaltet dies, dass die Autorität lokalen Fachwissens der Klima(folgen)forschung an die Seite gestellt wird. Diese dient als lokale Übersetzungsinstitution für das Wissen der Klimaforschung, während die Klima(folgen)forschung vor allem mit Blick auf die *aktuelle* Handlungsrelevanz und Öffentlichkeitswirksamkeit ihrer Ergebnisse („Szenarios“, Unsicherheit) als noch zu unsicher gilt.

Sowohl in den auf den Status Quo wie auf zukünftige Ereignisse bezogenen Strategien der Küstenschutzexperten werden hier die Formen einer hybriden Wissenschafts-Verwaltungs-Politik-Domäne sichtbar, bei der die politische Praxis u.a. durch Erwartungen an zukünftige Leistungen der Klimaforschung/eigenen Küstenschutzforschung gerahmt wird. Der administrative Küstenschutz in Niedersachsen und Bremen hat jedoch auf der anderen Seite differenzierte Formen der Grenzarbeit entwickelt, und besitzt genügend eigenes Systemvertrauen sowie Adaptionspotential, um sich für konkreter werdende Folgen des Klimawandels gerüstet zu sehen. Die Klima(folgen)forschung erfüllt hier derzeit weder eine Sicherungsfunktion noch ist sie handlungsrelevant. Dies wird jedoch für die Akteure durch das lokale Forschungs-, Traditions- und Adaptionspotential des Küstenschutzes selbst ausgeglichen. Mit anderen Worten: Der Fokus des Küstenschutzes liegt auf der systemischen Funktionsfähigkeit und institutionellen Vernetztheit eines gleichermaßen wissenschafts- wie erfahrungsbasierten Handlungs- und Techniksystems, das in der Lage ist, zu wachsen, um auf Extremereignisse ebenso wie auf konkreter werdende Ergebnisse der Klimaforschung zu reagieren. Durch eine über einzelne Handlungsebenen hinweg wirksame personelle Vernetzung wird dabei die wechselseitige Konstitution und Verwiesenheit rechtlicher, traditionsbasierter, wissenschaftlich-technischer, organisatorischer und finanzieller Elemente sichtbar.

Die dabei im Mehrebenensystem Küstenschutz zu beobachtende *Delegation der Risikoabschätzung* meint jedoch mehr als nur den Umstand, dass die Entscheidung über eine Optimierung oder gar Veränderung der bestehenden Deichbemessung *institutionell* an anderer Stelle bzw. außerhalb des eigenen Zuständigkeitsbereichs verortet wird. Mit der Unterscheidung zwischen „progressiven“ und „konservativen“ Delegationsargumenten lassen sich nämlich

verschiedene Formen und Funktionen von Grenzarbeit bzw. „diskursiven Deichen“ identifizieren, die mit Blick auf die Frage einer Politisierung der Forschung bzw. Verwissenschaftlichung der Politik unterschiedliche Mischverhältnisse offenbaren. Indem sich progressive Delegierer etwa für einen gestaffelten Küstenschutz aussprechen, eine Öffnung des bisherigen Bemessungsverfahrens hin zu unterschiedlichen Sicherheiten und somit zur wahrheitsorientierten Risikoanalyse für denkbar halten und auch neue Handlungsstrategien nicht per se ausschließen, gestalten sie die Grenzen zwischen Klimaforschung, politischen Strategieentscheidungen und administrativen Aufgaben für die Zukunft durchlässiger als ihre Gegenüber. Als Bestandteile des Küstenschutzsystems werden Politik und Wissenschaft von progressiven wie konservativen Delegierern als unterschiedlich weit oder nah vom eigenen Handeln entfernte Sphären betrachtet. Der dabei für manchen Akteur vorstellbare Übergang vom aktuell gesetzten Standard „gleiche Sicherheit für alle“ zu *verschiedenen* Sicherheiten und somit zur Risikoanalyse markiert somit zwar eine diskursive Übergangszone, er wird allerdings von der Mehrheit der Akteure nicht mit der Vorstellung eines Konzept- oder gar Praxiswechsels verknüpft. Mit anderen Worten: Eine Änderung der Norm bedeutet aus Sicht der Akteure nicht automatisch auch die Änderung des gegenwärtigen niedersächsischen/ bremischen Additionsverfahrens.

Indem sowohl die Abschätzung von Risiken für die derzeitige Deichbemessung bzw. etwaige Entscheidungen über einen Strategiewechsel beim Bemessungsverfahren wie die Akzeptanz von Ergebnissen der Klimafolgenforschung an die regionale Küstenschutzforschung und Politik delegiert wird, hält ein Großteil der administrativen Akteure vielmehr die Grenzen zwischen administrativen Aufgaben, wissenschaftlichem Wissen und politischer Regulierung aufrecht. Die Frage der Risikoakzeptanz wird somit auch vom Küstenschutz deutlich im Verantwortungsbereich der Politik angesiedelt, (vgl. IPCC 2000), die Frage der Risikoabschätzung deutlich der *lokalen* Küstenschutzforschung übertragen. Die wesentliche Grenzarbeit gegenüber „der Politik“ wie gegenüber „der Klimaforschung“ besteht somit für die *administrativen* Küstenschutzakteure darin, Strategie- und Risikobewertungen an diese beiden Handlungssysteme zu delegieren, und währenddessen auf das bewährte Küstenschutzsystem zu vertrauen.

### 13.3 Handlungsbereitschaft und zukünftiges Risikomanagement

Die Sicherheitsdiskurse des niedersächsischen/ bremischen Küstenschutzes verfolgen dabei im Kern das Ziel der Kontinuität ihres bisherigen Handlungsprogramms, verschließen sich jedoch nicht vor wissenschaftlich und politisch abgesicherten Optimierungen. Sowohl der Bemessungsdiskurs wie die Diskurse um Klimawandel, Klimaforschung und Unsicherheit unterstreichen letztlich allerdings die Bedeutung und Verlässlichkeit *lokaler* Erfahrung, Ingenieurspra-

xis und Wissensproduktion – entweder in Abgrenzung oder in Ergänzung zur Probabilistik und den Ergebnissen der Klimaforschung.

Dabei wird auf der Handlungsebene von der Mehrheit der Küstenschützer das Argument vertreten, nach dem institutionell nur auf Basis *sicheren Wissens* gehandelt werden kann. Das Problem der lokalen Folgenabschätzung eines potentiell erhöhten Meeresspiegelanstiegs erscheint den Akteuren dabei auch im Rahmen des KRIM-Klimaszenarios noch zu unsicher und unstrukturiert, um unter akuten Handlungsdruck zu geraten. So kann aus Sicht der Akteure erst dann etwas getan werden, wenn das Szenario belegt ist oder solch eine Entwicklung von den staatlichen Stellen anerkannt ist.

Hier zeigt sich allerdings ein paradoxer Punkt: Zwar stellt die Erwartung von zukünftig sicherem Wissen seitens der Klimaforschung ein wichtiges Moment im Prozess der wechselseitigen Konstruktion einer klimabezogenen Forschungspolitik im norddeutschen Küstenschutz dar (vgl. dazu Shackley/Wynne 1995). Das „framing“ regionaler Klimapolitik bildet sich dabei außer in häufig tradierten und akteursbezogenen Kooperationen zwischen staatlicher Wissenschaft, ingenieurtechnischem und administrativem Küstenschutz vor allem durch die wissenschaftlichen und administrativen Erwartungen an die Bereitstellung zukünftiger Handlungsgrundlagen durch die Klima(folgen)forschung: *handeln erst auf Basis sicheren Wissens*.

Das sichere Wissen kann jedoch zu riskant sein, um darauf zu warten. Auch kann dies der falsch gewählte Referenzrahmen sein. So wird im Sinne sicheren Wissens in die klimawissenschaftliche Stabilisierung der Ergebnisse vertraut, obwohl diese ihrer eigenen Systemreferenz nach probabilistisch, d.h. mit expliziter Unsicherheitsdimension verfährt. Das Problem der Unsicherheit ist somit keinesfalls trivial. So wird die Entscheidung für Systemkontinuität im norddeutschen Küstenschutz neben den begründeten Sicherheiten des derzeitigen Küstenschutzes anhand von *zu wenig* verfügbarem Wissen getroffen, wobei die jeweiligen Interpretationen der Unsicherheitsdimension einen deutlichen Politikfokus bilden. In Konflikten um „gesellschaftliche Naturverhältnisse“ sind politisch-administrative Küstenschützer dabei aus Überzeugung nicht daran interessiert, die Frage der Instabilität bzw. des Risikos der Region oder die Frage der Unvorhersehbarkeit eines Klimawandels und seiner Folgen ins Zentrum rücken. Beides erodiert die bislang verfolgte Fokussierung auf Kontroll-, Stabilitäts- und Sicherheitsstrategien, weshalb die in den auf Deichbemessung und Klimawandel bezogenen Risikoabschätzungen sichtbar werdende Ambivalenz dieser gesellschaftlichen Naturverhältnisse von den Akteuren für *strategische Diskurspolitiken* benutzt wird (vgl. Lau/ Keller 2001: 92). Der administrative Küstenschutz definiert dabei im Rahmen eines Sicherheits- und Kontinuitätsdiskurses seine ingenieurwissenschaftlichen Standards, um sie seiner Delegation der Risikoakzeptanz und Strategieentscheidung an die Politik mit auf den Weg zu geben. Bei Betonung von Erfahrungswissen und System-

vertrauen hält er dabei gleichzeitig prinzipiell an der Idee der Kontrollierbarkeit und Optimierbarkeit von Sicherheit fest.

Werden mit Blick auf diese lokalen wissenschaftlich-technischen und institutionellen Kompetenzen messbare Veränderungen vor Ort zum Maßstab von Reaktionen gemacht, kann es für diese zum Zeitpunkt des Messens aber bereits zu spät sein. Die Grenzarbeit „Handeln nur auf Basis sicheren Wissens“ gerät dann in Gefahr, den methodischen Konsequenzen der Klimaforschung nur zum Teil gerecht zu werden. Die Klimadebatte legt nämlich – im Modus der Wahrscheinlichkeit – ein Problem nahe, welches Ereignismöglichkeiten bereithält, auf die bezogen auf bisherige Strategien, bei denen Sicherheit nicht kalkuliert sondern im Wesentlichen gemessen wurde, nicht hinreichend gebaut werden kann. Der damit verbundene Anspruch der lokalen Spezifikation möglicher Klimafolgen setzt die derzeitige Sicherheitsphilosophie des Küstenschutzes somit zwar nicht akut, wohl aber prospektiv unter Druck.

Wenn Entgrenzungspänomene institutionelle Entscheidungen neu erzwingen, so geht der politisch-administrative Küstenschutz in Bremen und Niedersachsen mit dieser Herausforderung um, indem er sich – zunächst – gegen die lokale Relevanz einer spezifischen Entgrenzung – des anthropogenen Klimawandels – ausspricht. Im Kontext des von der Mehrheit der Küstenschützer thematisierten *Sicherheitsdiskurses* wird zwar von Gefahren und – vorwiegend wissenschaftlich-technischen – Risiken gesprochen, die Unterscheidung zwischen natürlichen Gefahren und technischen, entscheidungsbedingten Risiken wird jedoch ebenso aufrechterhalten wie die Differenz von Natur und Gesellschaft. Mit Blick auf die Perspektive reflexiver Modernisierung (Bonß/Beck 2001; Beck/ Giddens/ Lash 1996) führt das Unschärf-Werden oder gar die Auflösung der Natur-Gesellschaft-Grenze entlang des Phänomens „anthropogener Klimawandel“ somit nicht zu einer akuten institutionellen Verantwortungs- und Entscheidungskrise im politisch-administrativen Küstenschutz.

„Reflexive“ Modernisierung geht dabei keineswegs von der Annahme aus, dass sich heute durch Phänomene wie den anthropogenen Klimawandel alle Grenzen und Dualismen verflüchtigen. Stabile, auf Dauer gestellte institutionelle bzw. institutionalisierte Grenzziehungen zwischen Natur und Gesellschaft sind vielmehr für die Handlungsfähigkeit sozialer Akteure unerlässlich, wobei die Zuweisung bzw. Entlastung von Verantwortung eine ihrer Kernfunktionen bildet (Beck/ Bonß/ Lau 2004: 24). Die Basisdifferenz zwischen Natur und Gesellschaft ist – so gesehen – für funktionale und institutionelle Teilbereiche der Gesellschaft von zentraler Bedeutung. Allerdings ist die „Architektur“ der im politisch-administrativen Küstenschutz wirksamen Grenzziehungen und -markierungen heute wie im Fall des Klimawandels mit Uneindeutigkeiten und Entgrenzungspänomenen konfrontiert, die wenn nicht zur Auflösung so doch zur Pluralisierung der Grenze zur *äußeren* Natur geführt haben (vgl. Viehöver et al. 2004: 68). So sind die Eindeutigkeit, die Richtung, der Zeitpunkt, die Folgen und Reaktionsweisen auf einen Klimawandel innerhalb der Klimafor-

sung selbst umstritten bzw. unsicher (a.a.O: 70). Gleichzeitig hat sich dabei gerade die wissenschaftliche Erkenntnis verdichtet, dass das Klima selbst ein Co-Produkt menschlichen Handelns ist. Die Theorieperspektive reflexiver Modernisierung geht in diesem Zusammenhang davon aus, dass die Handlungs- und Entscheidungsprobleme der mit solchen hybriden Co-Produkten befassten gesellschaftlichen Institutionen dann zunehmen, wenn der Abgrenzungskonflikt zwischen Natur und Gesellschaft für diese manifest wird. Um dies zu verhindern, beinhalten die diskursiven Formen der Grenzarbeit unserer Akteure Strategien wie die der Marginalisierung, Verzeitlichung, Ontologisierung oder Monopolisierung (Beck et al. 2004: 28 ff.).

Allen behördlichen Ebenen des Küstenschutzes gemein ist in diesem Zusammenhang die Thematisierung unterschiedlicher, miteinander gekoppelter Risikodimensionen, der Klimawandel selbst wird jedoch hauptsächlich als „natürliches“ Risiko interpretiert, während die anthropogene Komponente gleichzeitig marginalisiert wird. Entsprechend ihren jeweiligen Aufgaben thematisieren die verbandlichen Küstenschützer und obersten Deichbehörden stattdessen das ökonomische Risiko, während die Deichbehörden als Umsetzungsinstitutionen neben wissenschaftlich-technischen Risiken vor allem auf lokal unterschiedliche Gefährdungslagen und Restrisiken hinweisen. Hier, in der Koppelung von natürlichen Gefahren (Sturmflut) und wissenschaftlich-technischen Risiken (Küstenschutzsystem) mit ökonomischen und kommunalpolitischen Belangen bestätigt sich denn auch am ehesten eine hybride Risikoperspektive.

Die Thematisierung dieser Risiken erfolgt allerdings überwiegend im Rahmen des Vertrauens in den derzeitigen Küstenschutz. Dies verdeutlicht ebenfalls, weshalb die Küstenschützer mit Blick auf die Frage „anthropogener oder natürlicher Klimawandel“ nicht von „neuen“ oder hybriden Risiken sprechen. Als Strategie der Krisenbewältigung wird die Behebung der durch Expertenstreitigkeiten verursachten „Störungen“ des szientistischen Weltbildes vielmehr verzeitlicht:

Konkurrierendes oder unsicheres Wissen wird hier durch Verweis auf zukünftige Forschung und deren Ergebnisse diskontiert. (...) Die positive Akzeptanz der Unhintergebarkeit von Nichtwissen und damit auch die Pluralität möglicher Naturabgrenzungen wird dadurch vermieden. (Viehöver et al. 2004: 79)

Ein wichtiges Resultat dieser Verzeitlichung ist nach Viehöver et al. die Vermeidung der Herstellung eines Entscheidungsbezuges. Die Frage der Risikoakzeptanz wird daher deutlich im Verantwortungsbereich der Politik angesiedelt (vgl. IPCC 2000), die Frage der Risikoabschätzung deutlich der lokalen Küstenschutzforschung übertragen bzw. in Form der Verzeitlichung der Klimaforschung anvertraut. Nicht nur die Politik sondern auch Küstenschutz- und Klimaforschung werden hier im Sinne der Lieferung von administrativen Handlungsgrundlagen als externe Faktoren betrachtet. Der Konflikt um die Pluralisierung von Naturabgrenzungen wird damit zwar nicht gelöst, er wirkt

jedoch ebenfalls (noch) nicht in manifester Form auf das politisch-administrative System. Funktional notwendig im Sinn von Verantwortungszuschreibung und Entscheidung und somit charakteristisch für den Umgang von Institutionen mit Hybridisierungsphänomen ist dabei aus Sicht reflexiver Modernisierung

(...) die Entwicklung von Maßnahmen, um die vorhandene Grenzauflösung aufzuheben und (wieder) zwischen Natur und Gesellschaft zu trennen. (...) Deswegen werden Grenzziehungen selbst in solchen Fällen behauptet, wo sie faktisch nicht mehr möglich sind. (Viehöver et al. a.a.O: 90.)

Dabei wird die Grenzarbeit in Form der Differenzierung zwischen „unsicherem“ anthropogenem Klimawandel und „sicherem“, handhabbarem natürlichem Risiko jedoch keineswegs zur bloßen Fiktion, wie Viehöver et al. nahe legen. Die mit ihr verknüpften *Diskursstrategien und -allianzen* erzeugen vielmehr eine Handlungsstruktur und Entscheidungsgrundlage für den norddeutschen Küstenschutz, die auf Dauer politisch legitimiert ist. Wie unsere Ergebnisse belegen, ist das politisch-administrative Feld des Küstenschutzes dabei etwa von einem „bereichsspezifischen Pluralismus von Naturabgrenzungen“ (Viehöver et al. 2004)<sup>8</sup> derzeit weit entfernt. Weder steht die Grenze zwischen Natur (natürlichen Gefahren, Sturmfluten) und Klimawandel (hybrides, technische und natürliche Systeme verschmelzendes Risiko) für das eigene Handeln zur Disposition noch besteht ein Pluralismus hinsichtlich der wissenschaftlich-technischen Küstenschutzmethoden. Stattdessen gibt es von den Institutionen des niedersächsischen und bremischen Küstenschutzes mit der diskursiven Zentralstellung des lokalen wissenschaftlich-technischen *Erfahrungswissens* eine kontextabhängige Antwort auf das Definitionsproblem „Klimawandel“. Die Aussage „handeln nur auf Basis sicheren Wissens“ verdeutlicht dabei den Grad der institutionalisierten Risikoregulierung und macht die an konkrete Handlungstechniken gebundene spezifische Grenzarbeit der beteiligten Akteure sichtbar.

---

<sup>8</sup> Viehöver et al. (2004) unterscheiden zwei Typen der Entgrenzung von Natur und Gesellschaft: Grenzpluralisierung: „(...) so kam es im Klimadiskurs seit den sechziger Jahren zu einer erneuten Pluralisierung der Grenzdefinitionen, das heißt, der Positionen bezüglich der Ursachen und Folgen des Klimawandels, wobei das Neue war, dass die Grenzpluralisierung nicht nur wissenschaftsintern vorliegt, sondern zu einer Medialisierung und Politisierung des Klimawandels geführt hat.“ (Viehöver et al. 2004: 84) Im Rahmen der Grenzpluralisierung unterscheiden die Autoren zwischen bereichsspezifischem Pluralismus und pluralem Kompromis. Der erstere ersetzt in einem bestimmten institutionellen Feld bislang geltende typische Grenzziehungen durch mehrere nebeneinander bestehende, während der zweite als Handlungsprinzip des sowohl-als-auch institutionelle Anpassungsfähigkeit ermöglichen soll.

## Literatur

- Beck, U./Bonß, W./Lau, Chr. (2004): „Entgrenzung erzwingt Entscheidung: Was ist neu an der Theorie reflexiver Modernisierung?“ In: Beck/Bonß (Hg.) Entgrenzung und Entscheidung. Edition Zweite Moderne, Frankfurt a. Main, S. 13-65.
- Beck, U./Giddens, A./Lash, S. (1996): Reflexive Modernisierung. Eine Kontroverse. Frankfurt a. Main.
- Beck, U. (1986): Risikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne. Frankfurt a. Main.
- Bechmann, G./Beck, S. (1997): „Zur gesellschaftlichen Wahrnehmung des anthropogenen Klimawandels und seiner möglichen Folgen“. In: Kopfmüller/Coenen (Hg.) Risiko Klima, S. 119-159.
- Bericht des Umweltbundesamtes (2001) Scientific aspects of the climate system and climate change.  
<http://umweltbundesamt.de/uba-info-daten/daten/3sbklima.htm>.
- Bezirksregierung Weser-Ems (Hg.) (1997): Generalplan Küstenschutz für den Regierungsbezirk Weser-Ems. Oldenburg.
- Blank, I./Krupp, C. (1995): „Wechselwirkung Klima-Gesellschaft. Abschlußbericht des Projektes „Wechselwirkungen zwischen Klimaveränderungen und ökonomischen, sozialen sowie politischen Systemen: Methodenentwicklung am Beispiel norddeutscher Küstenraum“. Hamburg.
- Böhle, F./Bolte, A./Dunkel, W./Pfeiffer, S./Porschen, S./Sevsay-Tegethoff, N. (2004): „Der gesellschaftliche Umgang mit Erfahrungswissen - Von der Ausgrenzung zu neuen Grenzziehungen“. In: Beck/Lau (Hg.): Entgrenzung und Entscheidung – Was ist neu an der Theorie reflexiver Modernisierung? Frankfurt a. Main, S. 95-122.
- Bonß, W./Beck, U. (Hg.) (2001): Modernisierung der Moderne. Frankfurt a. Main.
- Campbell, B. L. (1985) „Uncertainty as Symbolic Action in Disputes Among Experts“ in: Social Studies of Science, Volume 15, Nr. 1, S. 429-455.
- Ebenhöh, H./Sterr, H./Simmering, F. (1997): „Potentielle Gefährdung und Vulnerabilität der deutschen Nord- und Ostseeküste bei fortschreitendem Klimawandel. Case Study in Anlehnung an die Common Methodology der IPCC Coastal Zone Management Subgroup. Bonn.
- Engels, A./Weingart, P. (1997): „Die Politisierung des Klimas. Zur Entstehung von anthropogenem Klimawandel als politischem Handlungsfeld“. In: Hiller/Krücken (Hg.): Risiko und Regulierung, S. 90-116.
- Fürst, D. (2003): Landes- und Regionalplanung. Teil I: Verwaltungswissenschaftliche Grundlagen. Hannover.
- Gieryn, T. F. (1995): „Boundaries of Science“. In: Jasanoff, S. (Hg.): Handbook of Science and Technology Studies, S. 393-444.
- Hajer, M (1995): The Politics of Environmental Discourse. Ecological Modernization and the Polity Process. Oxford.

- Hegerl, G.C./Hasselmann, K./Latif, M (1998): „Natürliche Klimavariabilität und anthropogene Klimabeeinflussung“. In: Lozan/Graßl/Hupfer (Hg.): Warnsignal Klima – Das Klima des 21. Jahrhunderts. Wissenschaftliche Auswertungen, S. 155-161.
- Helm, C./Schellnhuber, H.-J. (1998): „Wissenschaftliche Aussagen zum Klimawandel – Zum politischen Umgang mit objektiv unsicheren Ergebnissen der Klimaforschung“. In: Lozan et al. (Hg.): Warnsignal Klima, S. 364-367.
- Hisschemöller, M./Olsthoorn, A.A. (1999): Identifying barrier and opportunities for policy responses to changing climatic risks. In: Downing, T., A.A. Olsthoorn and R.S.J. Tol (Eds.): Climate, Change and Risk. Routledge, London, S. 365-390.
- IPCC (2000): Intergovernmental Panel of climate Change. WG2 Third Assessment Report.
- IPCC (1998): Special Report on The Regional Impacts of Climate Change. An Assessment of Vulnerability. Edited by: R. T. Watson, M.u C. Zinyowera, R. H. Moss; D. J. Dokken.
- Keller, R./Hirseland, A./Schneider, W. (Hg.) (2004) Handbuch Sozialwissenschaftliche Diskursanalyse. Bd. 2: Forschungspraxis. Opladen.
- Keller, R./Hirseland, A./Schneider, W./Viehöver, W. (2001): Handbuch sozialwissenschaftliche Diskursanalyse. Bd. 1: Theorien und Methoden. Opladen.
- Kingdon, J. (2003): Agendas, Alternatives and Public Policies. 2nd Edition. New York et al.
- Kopfmüller, J. (1997): „Die internationale Dimension der Klimaproblematik: Perspektiven für Politik und Wissenschaft.“ In: Kopfmüller/Coenen (Hg.): Risiko Klima, S. 263-322.
- Klein, R./Nicolls, R./Mimura, N. (1999): Coastal Adaptation to Climate Change: Can the IPCC Technical Guidelines be Applied? In: Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change 4: S. 239-252.
- Krohn, W./Weyer, J. (1989): „Gesellschaft als Labor. Die Erzeugung sozialer Risiken durch experimentelle Forschung.“ In: Soziale Welt 40, S. 349-373.
- Latour, B. (2001): Das Parlament der Dinge. Für eine politische Ökologie. Edition Zweite Moderne, Hrsg. von Ulrich Beck, Frankfurt a. Main.
- Latour, B. (1999): Pandoras Hope. Essays on the Reality of Science Studies. Harvard University Press.
- Lau, C./Keller, R. (2001): Zur Politisierung gesellschaftlicher Naturabgrenzungen. In: Beck, U./Bonß, W. (Hg.) Die Modernisierung der Moderne. Frankfurt a. Main, S. 82-96.
- Lozán, J./Rachor, E./Reise, K./v. Westernhagen, H./Lenz, W. (1994): Warnsignale aus dem Wattenmeer. Hamburg, Reihe Wissenschaftliche Fakten (1994), 388 S.
- Luhmann, N. (1991): Soziologie des Risikos. DeGruyter.
- Mayntz, R./Scharpf, F. W. (1995): Der Ansatz des akteurszentrierten Institutionalismus. In: Mayntz/Scharpf (Hg.) Gesellschaftliche Selbstregulierung und politische Steuerung. Frankfurt a. Main/New York.

- Ministerium für ländliche Räume (2001): Generalplan Küstenschutz. Integriertes Küstenzonenmanagement 2001.
- Niedersächsisches Umweltministerium (1974): Niedersächsisches Deichgesetz.
- Risk World (2001): Journal of Risk Research, Vol. 6, Issue 4-6, July 2003. Ed. by Angela Wilkinson. Carfax Publishing Taylor and Francis Group.
- Sabatier, P./Jenkins-Smith, H. (1999): The Advocacy Coalition Framework: An Assessment. In: Sabatier, P. (Ed.): Theories of the Policy Process. Boulder (Col.), S. 117-168.
- Sardemann, G. (1997): „Beeinflussung des globalen Klimas durch den Menschen: Historische Entwicklung und Stand des Wissens zum anthropogenen Treibhauseffekt. In: Kopfmüller/Coenen (Hg.): Risiko Klima, S. 27-75.
- Schellnhuber, J.J./Sterr, H. (Hg.) (1993): Klimaänderung und Küste. Einblick ins Treibhaus. Springer-Verlag, Berlin.
- Shackley, S./Wynne, B. (1995): „Global Climate Change: The Mutual Construction of an Emergent Science-Policy Domain.“ In: Science and Public Policy 22, S. 218-230.
- Thompson, M./Rayner, S. (2001): Risk and Governance: Part I: The discourses of Climate Change. In: Government and Opposition.
- Timmerman, P. (1986): Mythology and Surprise in the Sustainable Development of the Biosphere. In: Clark/Munn (Eds.): Sustainable Development of One Biosphere. Cambridge, p. 436-453.
- Viehöfer, W./Gugutzer, R./Keller, R./Lau, Chr. (2004): Vergesellschaftung der Natur – Naturalisierung der Gesellschaft, in: U. Beck, Chr. Lau (Hg.): Entgrenzung und Entscheidung: Was ist neu an der Theorie reflexiver Modernisierung? Frankfurt a. Main.
- Visser, H./Folkert, R.J.M./Hoekstra, J./De Wolf, J.J. (2000): „Identifying Key Sources of Uncertainty in Climate Change Projections.“ In: Climatic Change 45: S. 421-457.
- WBGU (Hg.) (2003): Über Kioto hinaus denken – Klimaschutzstrategien für das 21. Jahrhundert. Sondergutachten. 2003.
- Weingart, P./Engels, A./Pansegrau, P. (2002): Von der Hypothese zur Katastrophe. Der anthropologische Klimawandel im Diskurs zwischen Wissenschaft, Politik und Medien. Opladen.
- Weingart, P. (2001): Die Stunde der Wahrheit – vom Verhältnis der Wissenschaft zu Politik, Wirtschaft und Medien in der Wissensgesellschaft. Weilerswist.
- Zimmermann, C./v. Lieberman, N./Mai, S. (2004): „Die Auswirkungen einer Klimaänderung auf das Küstenschutzsystem an der Unterweser.“ In: Klimawandel und Küste – Die Zukunft der Unterweserregion. Hg. B. Schuchard, M. Schirmer. Heidelberg, 2004.