

Anpassung an den Klimawandel – Potenziale sozialwissenschaftlicher Forschung in Deutschland

Der anthropogene Klimawandel ist ein gesellschaftliches Problem, das allein mit natur- und ingenieurwissenschaftlichen Modellen und Methoden nur unzureichend analysierbar ist. Um die Folgen des Klimawandels zu verstehen sowie wirksame und sozial gerechte Klimaschutz- und Anpassungsmaßnahmen entwickeln zu können, ist die sozialwissenschaftliche Forschung unabdingbar. Dieses Positionspapier² will dazu beitragen, die Potenziale sozialwissenschaftlicher Forschung bei der Erforschung von Klimafolgen, Vulnerabilität und Anpassung zu identifizieren und auszuschöpfen.

Torsten Grothmann, Achim Daschkeit, Carsten Felgentreff,
Christoph Görg, Britta Horstmann, Imme Scholz, Vera Tekken¹

Adaptation to Climate Change – Potentials of Social Science Research in Germany | GAIA 20/2 (2011): 84–90

Keywords: adaptation, climate change, social sciences, vulnerability

Wozu dieses Positionspapier?

Spätestens seit der Publikation des Stern-Reviews (Stern 2007) und des letzten IPCC-Reports (Parry et al. 2007, Solomon et al. 2007) besteht ein breiter Konsens über die Existenz des Klimawandels sowie die Notwendigkeit, Treibhausgasemissionen zu reduzieren und Anpassungsmaßnahmen zu entwickeln. Denn selbst bei einer sofortigen Minderung der Emissionen auf ein klimaverträgliches Maß schritte der Klimawandel aufgrund der bereits erhöhten Treibhausgaskonzentration in der Atmosphäre und der verzögerten Reaktion des Klimasystems mindestens einige Jahrzehnte weiter voran (Parry et al. 2007). Basierend auf dieser in den Klimawissenschaften von einer weit überwiegenen Mehrheit geteilten Beurteilung wurden in vielen Ländern Anpassungsstrategien an den Klimawandel formuliert, so etwa in Deutschland die *Deutsche Anpassungsstrategie (DAS)* (Bundesregierung 2008).

Daran wollen wir anknüpfen: Während die sozialwissenschaftliche Forschung zum Klimaschutz (das heißt zur Minderung von Treibhausgasemissionen) bereits einige Sichtbarkeit erreicht hat, werden sozialwissenschaftliche Modelle, Methoden und Ergeb-

nisse im Bereich Klimafolgen, Vulnerabilität und Anpassung – kurz: KVA – in Forschung und Praxis bisher nur wenig berücksichtigt. National bestehen in den sozialwissenschaftlichen Beiträgen zur KVA-Forschung deutliche Unterschiede³, was nicht zuletzt auf unterschiedliche Schwerpunkte der institutionellen Förderung zurückzuführen ist. Die Gründe für den geringen Umfang und Einfluss sozialwissenschaftlicher KVA-Forschung sollen hier nicht umfassend erörtert werden. Stattdessen zielt dieses Positionspapier darauf, Potenziale sozialwissenschaftlicher Forschung im KVA-Bereich aufzuzeigen und dem Willen der Autor(inn)en und Unterzeichner(innen) Ausdruck zu verleihen, zur besseren Bewältigung von Klimafolgen beizutragen.

Das Positionspapier richtet sich an die deutsche Forschungsförderung sowie an die Sozial-, Natur- und Ingenieurwissenschaften⁴: Es soll zu realistischen Erwartungen an die Sozialwissenschaften sowie zum Verständnis verschiedener Wissenschaftstraditionen in Natur- und Sozialwissenschaften beitragen, zur Diskussion anregen – innerhalb der Sozialwissenschaften sowie mit den Naturwissenschaften und der Forschungsförderung – und ein *community building* sozialwissenschaftlicher KVA-Forschender fördern.

Kontakt: Dr. Torsten Grothmann | Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) + Carl-von-Ossietzky-Universität Oldenburg | PIK-Forschungsbereich II „Klimawirkung & Vulnerabilität“ | Postfach 601203 | 14412 Potsdam | Deutschland | Tel.: +49 331 2882536 | E-Mail: torsten.grothmann@pik-potsdam.de

PD Dr. Achim Daschkeit | Umweltbundesamt (UBA) | Dessau | Deutschland | E-Mail: achim.daschkeit@uba.de

Dr. Carsten Felgentreff | Universität Osnabrück | Osnabrück | Deutschland | E-Mail: carsten.felgentreff@uni-osnabrueck.de

Prof. Dr. Christoph Görg | Universität Kassel + Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ | Kassel + Leipzig | Deutschland | E-Mail: christoph.goerg@ufz.de

Britta Horstmann | Deutsches Institut für Entwicklungspolitik (DIE) | Bonn | Deutschland | E-Mail: britta.horstmann@die-gdi.de

Dr. Imme Scholz | Deutsches Institut für Entwicklungspolitik (DIE) | Bonn | Deutschland | E-Mail: imme.scholz@die-gdi.de

Dipl.-Geogr. Vera Tekken | Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) | Potsdam | Deutschland | E-Mail: vera.tekken@pik-potsdam.de

© 2011 T. Grothmann et al.; licensee oekom verlag.

This is an article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Im Folgenden zeigen wir zunächst Potenziale sozialwissenschaftlicher KVA-Forschung in Theorie und Methodik auf. Danach benennen wir Potenziale für ausgewählte Forschungsfelder, wobei wir keinen Anspruch auf die vollständige Darstellung sozialwissenschaftlicher Potenziale im KVA-Bereich erheben. Das Positionspapier schließt mit der Formulierung von Thesen zur Stärkung der Sozialwissenschaften in der KVA-Forschung, insbesondere in Deutschland.

Potenziale sozialwissenschaftlicher Forschung zu Klimafolgen, Vulnerabilität und Anpassung

Theoriebildung: soziale Vulnerabilität, Kontextualisierung des Klimawandels und Anpassung als sozialer Prozess

Die naturwissenschaftlich geprägte Forschung zu den Folgen des Klimawandels hat zu Vulnerabilitätsabschätzungen geführt, die soziale Aspekte vernachlässigen. Der IPCC (Parry et al. 2007) – und darauf aufbauend auch die DAS (Bundesregierung 2008) – definiert die Vulnerabilität eines Systems als Funktion von Exposition und Sensitivität gegenüber dem Klimawandel sowie der Kapazität, sich anzupassen. Obwohl die Sensitivität sowie die Anpassungskapazität auf gesellschaftliche Faktoren verweisen – in welchem Ausmaß werden bestimmte Regionen oder Bevölkerungsgruppen durch den Klimawandel beeinträchtigt und welche Kapazitäten haben sie, sich dagegen zu wappnen? – werden diese Faktoren meist nur unzureichend in die Forschung einbezogen. Oft werden keine oder nur ungenügende Indikatoren für die Anpassungskapazität, etwa das Bruttoinlandsprodukt, in Klima-Vulnerabilitätsstudien berücksichtigt. Insofern sind viele sogenannte Vulnerabilitätsstudien eher Sensitivitätsstudien.

Um Vulnerabilität zu verstehen, ist aber eine soziale Differenzierung notwendig (nach Milieus, Lebensstilen, Klassen, Ethnien, Gender, sozialer Ungleichheit etc.) und der soziale Kontext ist einzubeziehen (kulturell, geschichtlich, politisch, sozialräumlich etc.). So existieren einige soziale Aspekte, die dazu führen, dass Anpassung in der Gesellschaft als wenig prioritär angesehen wird (etwa wenn bei der Verteilung von Ressourcen die Anpassung mit der Armutsbekämpfung konkurriert) und die deutlich machen, dass es nicht ein weltweit einheitliches „Rezept“ für Anpassung geben kann. Dazu zählen etwa schwache oder ineffektive politische Institutionen, hohe Einkommensdisparitäten, ungleiche Ressourcenverteilung, Schwierigkeiten beim Zugang

zu Information und bei ihrer Verarbeitung, Veränderungsprozesse neben dem Klimawandel (zum Beispiel gesellschaftlicher Wandel), favorisierte Entwicklungspfade, „Risiken zweiter Ordnung“ (die aus Klimaschutz- oder Anpassungsmaßnahmen resultieren) sowie Synergien und Konflikte zwischen der Herausforderung einer *low carbon society* und der Anpassung an den Klimawandel.

Während in der naturwissenschaftlichen Vulnerabilitätsforschung die Klimaänderungen und deren direkte Auswirkungen auf natürliche Systeme Ausgangspunkt und Fokus der Analyse sind, konzentriert sich die sozialwissenschaftliche Vulnerabilitätsforschung (siehe Wisner 2009) auf sozio-ökonomische Faktoren, die es Menschen ermöglichen oder sie dabei behindern, sich an Veränderungen anzupassen. Dabei legt sie den Schwerpunkt auf die Analyse bereits vorhandener Restriktionen in sozialen Systemen (zum Beispiel Armut, soziale Ungerechtigkeit), die diese darin beeinträchtigen, auf Stressoren zu reagieren. Dass bei diesem Vorgehen keine genaue Kenntnis der Stressoren notwendig ist, ist ein entscheidender Vorteil, denn im Rahmen klimabezogener Vulnerabilitätsstudien lassen sich die Stressoren häufig nur in ungefähren Spannbreiten von Klimaveränderungen bestimmen (siehe etwa Zebisch et al. 2005).

Soll die Vulnerabilität gegenüber möglichen Zukünften abgeschätzt werden, kommen verstärkt Konzepte wie *resilience*, *robustness* oder *adaptive capacity* ins Spiel. Diese beschreiben die Fähigkeit von Systemen, sich an unterschiedliche Herausforderungen oder Stressoren anzupassen. Auch Konzepte, die Anpassung als sozialen Lern- und Governanceprozess verstehen, ermöglichen es, mit der unsicheren Klimazukunft umzugehen.

Die Forschung zur Frage, welche Fähigkeiten soziale Systeme resilient, robust oder anpassungsfähig machen, verdeutlicht, dass die Anpassungsfähigkeit in hohem Maße von sozialen Faktoren wie Sozialkapital, Werten, Normen und individuellen Wahrnehmungen beeinflusst wird. Ein hohes Bruttoinlandsprodukt ist hingegen weder eine hinreichende noch eine notwendige Bedingung, um sich erfolgreich an den Klimawandel anzupassen (Adger et al. 2007). Woran allerdings gemessen werden kann, ob Anpassung erfolgreich war, ist eine weitere eigenständige Forschungsfrage – und diese ist ebenfalls nur sinnvoll zu beantworten, wenn man sozialwissenschaftliche Expertise einbezieht.

Generell sollte einer sozialwissenschaftlichen Theoriebildung zu zentralen Begriffen wie Vulnerabilität, Resilienz, Anpassungskapazität und Anpassung und deren Einbettung in zentrale theo-

>

1 Die in diesem Artikel dargestellten Ansichten stellen die Meinung der Autor(inn)en dar und entsprechen nicht zwangsläufig der Meinung der Institutionen, die sie vertreten.

2 Das Positionspapier findet breite Unterstützung in den Sozialwissenschaften (Liste der Unterzeichnenden siehe Box, S. 89). Es ist Ergebnis eines Diskussionsprozesses deutscher Sozialwissenschaftler(innen), begonnen beim Symposium zur Identifizierung des Forschungsbedarfs zur Klimaanpassung im August 2008 am UFZ in Leipzig und bei der deutschen IPCC-Konsultation für den fünften Statusbericht im Februar 2009 in Eisenach. Fortgesetzt wurde der Diskurs im Rahmen der Workshopreihe zur sozialwissenschaftlichen Anpassungsforschung (UFZ, Juni 2009; Universität Oldenburg, Januar 2010;

DIE, September 2010; HafenCity Universität Hamburg, April 2011), aus der das informelle Netzwerk *Sozialwissenschaftliche Anpassungsforschung* hervorging.

3 So ist etwa in Großbritannien die sozialwissenschaftliche KVA-Forschung deutlich sichtbar (siehe zum Beispiel Adger et al. 2009). In Deutschland versprechen insbesondere die KLIMZUG-Förderinitiative (siehe www.klimzug.de) und der Forschungsschwerpunkt *Soziale Dimensionen von Klimaschutz und Klimawandel* im Rahmen der *Sozial-ökologischen Forschung* des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) einen Impuls in diese Richtung.

4 Da sich die meisten ingenieurwissenschaftlichen Konzepte und Methoden aus den Naturwissenschaften entwickelt haben, wird nachfolgend aus Gründen der Kürze nur von Naturwissenschaften gesprochen.

retische Rahmenkonzepte (sozial-ökologische Systeme, Nachhaltigkeit, gesellschaftliche Naturverhältnisse, soziales Lernen etc.) ein größerer Stellenwert eingeräumt werden. Die Einigung auf eine gemeinsame Sprache in den sozial- und naturwissenschaftlichen Disziplinen sowie die Integration der unterschiedlichen Konzepte von Vulnerabilität sind dabei Kernherausforderungen.

Allerdings sollten durch verstärkte Theoriebildung nicht die Beiträge der Sozialwissenschaften zur Lösung drängender praktischer Anpassungsprobleme (vor allem in Entwicklungsländern, etwa durch die Mitentwicklung sozialwissenschaftlich fundierter Vulnerabilitätsabschätzungen) vernachlässigt werden. Wenn Praxisprojekte dazu genutzt werden, theoretische Konzepte empirisch zu überprüfen und weiterzuentwickeln, lassen sich die Ziele Praxisrelevanz und Theoriebildung sinnvoll verknüpfen.

Methodische Kompetenzen: partizipative Vulnerabilitäts- und Anpassungsforschung, Fallstudien- und Aktionsforschung

Eine umfassende Darstellung aller sozialwissenschaftlicher Methoden, die in der KVA-Forschung Anwendung finden (könnten), würde den Rahmen dieses Artikels sprengen. Wir fokussieren daher auf Methoden, die wir in unserer Forschung nutzen.

Auch die naturwissenschaftlich geprägte KVA-Forschung anerkennt überwiegend, dass es – im Sinne einer transdisziplinären Vorgehensweise – notwendig ist, lokales Wissen und lokale Wertvorstellungen einzubeziehen, um valide und politikrelevante Ergebnisse zu produzieren. Neben der Bestimmung lokal relevanter Klimafolgen geht es auch um Barrieren, die Anpassungsprozesse behindern und die in verschiedenen Regionen höchst unterschiedlich ausfallen können (Grothmann et al. 2009 b).

An naturwissenschaftlich dominierten transdisziplinären KVA-Studien wurden allerdings bisher meist nur einige wenige gesellschaftliche Gruppen – überwiegend Verwaltung und Wirtschaft – beteiligt. Die Zivilgesellschaft hingegen wurde kaum eingebunden. Gerade wenn KVA-Studien als Basis für politische Entscheidungen herangezogen werden, erscheint ein derartig eingeschränktes Verständnis von Partizipation aber fragwürdig.

Zur partizipativen Vulnerabilitätsabschätzung und zur Entwicklung von Anpassungsstrategien, in die auch Bürger(innen) einbezogen sind, kann die sozialwissenschaftliche Forschung auf ein Methodeninventar zurückgreifen, das seit Jahrzehnten etwa in der Umwelt-, Naturgefahren- und Entwicklungsforschung entwickelt und erprobt wurde (Allen 2003, Smit und Wandel 2006). Dialogische Workshopkonzepte, Befragungsverfahren und Multi-Kriterien-Analysen spielen hier zentrale Rollen und sollten – ähnlich wie naturwissenschaftliche und ökonomische Klima(folgen)modelle – im Sinne der sozialwissenschaftlichen Methodenentwicklung systematisch verbessert werden. Kulturtheoretische und diskursanalytische Methoden eröffnen weitere bisher vernachlässigte Perspektiven. Aufgrund der Dringlichkeit der Anpassung in einigen Entwicklungsländern sollten die Sozialwissenschaften auch zur Entwicklung kostengünstiger und praxistauglicher „Klimawandel-Vulnerabilitäts-Checks“ beitragen.

Fallstudien in unterschiedlichen, systematisch ausgewählten Regionen, Sektoren und Bevölkerungsgruppen bieten eine wert-

volle Grundlage für die Theorie- und Methodenentwicklung. Dabei müssen jedoch stärker als bisher die Fragestellungen und Methoden zwischen verschiedenen Fallstudien abgestimmt werden, um Ergebnisse vergleichen und fallspezifische von generalisierbaren Faktoren trennen zu können. Es bedarf also einer systematischeren Ergebnisaufbereitung und einer weit intensiveren Syntheseforschung, als dies momentan der Fall ist und gefördert wird.

Wie erste Zwischenergebnisse aus den KLIMZUG-Projekten zeigen, ist die Initiierung von Anpassungsprozessen eine zentrale Herausforderung für die Forschung. Das Zusammenspiel von Wissenschaft und Praxis kann dabei allerdings ein Problem darstellen und sollte durch Methoden der sozialwissenschaftlichen Aktionsforschung begleitet werden.

Mindestens ebenso große Herausforderungen wie in der transdisziplinären Forschung bestehen in der interdisziplinären Forschung zwischen Natur- und Sozialwissenschaften, jedoch auch innerhalb der Sozialwissenschaften. Wie das naturwissenschaftliche (etwa Parry et al. 2007) mit dem sozialwissenschaftlichen Vorgehen zur Analyse von Vulnerabilität (zum Beispiel Wisner 2009) kombiniert werden kann⁵, ist methodologisch noch nicht zufriedenstellend gelöst. Ein denkbarer Weg wäre, dass sich die Sozialwissenschaften in höherem Maße als bisher der rechnergestützten Modellierung sozialer und/oder sozial-ökologischer Systeme öffnen, da sich hier sinnvolle Schnittstellen zu den in den Naturwissenschaften und der Ökonomie entwickelten Klima- und Klimafolgenmodellen ergeben. Ein Beispiel für sozialwissenschaftliche Modellierung im KVA-Bereich ist ein Programm für die Simulation der Wassernutzung privater Haushalte und des öffentlichen Dienstleistungssektors (Soboll et al. 2010). Übersteigerte Erwartungen – beispielsweise die Modellierung institutioneller Anpassungskapazität für das Jahr 2050 – sollten allerdings vermieden werden.

Wichtige sozialwissenschaftliche Forschungsfelder

Dieses Positionspapier beansprucht nicht, einen Gesamtüberblick über die wichtigen sozialwissenschaftlichen Forschungsfelder im KVA-Bereich zu liefern. Im Folgenden skizzieren wir drei spezielle Forschungsfelder im KVA-Bereich: entwicklungs-länderbezogene, Governance- und Kommunikationsforschung. Als weitere wichtige Forschungsfelder wären etwa die Betrachtung von KVA aus einer ethischen, sozialräumlichen, geschichtlichen, kulturellen oder individual-psychologischen Perspektive zu nennen.

Entwicklungsländerbezogene Forschung

Problemstellung: In der Klimaforschung und -politik existiert ein breiter Konsens darüber, dass insbesondere Entwicklungsländer anfällig für die Auswirkungen des Klimawandels sind. Die entwicklungs-länderbezogene KVA-Forschung ist ein eigenständi-

5 Siehe die Darstellung der Unterschiede im analytischen Vorgehen im vorherigen Abschnitt zur Theoriebildung.



© Marco Pütz

Schmelzende Gletscher (im Bild der Aletschgletscher im Schweizer Kanton Wallis) spielen in der Kommunikation des Klimawandels eine große Rolle. Wie aber eine wirkungsvolle Kommunikation des Klimawandels und der Klimaanpassung gestaltet sein muss, ist eine von vielen sozialwissenschaftlichen Forschungsfragen.

ges Forschungsfeld, was etwa die sozio-ökonomischen, politischen, kulturellen oder naturräumlichen Gegebenheiten angeht. Der Klimawandel löst in Entwicklungsländern nicht notwendigerweise neue Umweltprobleme aus, sondern verschärft oft bestehende und beeinträchtigt so weitere Entwicklungsprozesse.

Potenziale: Das sozialwissenschaftliche Vorgehen zur Analyse von Vulnerabilität ist in der entwicklungsländerbezogenen Anpassungsforschung besonders vielversprechend. Es kann dem Problem knapper Mittel und fehlender Klimadaten und Szenarien in Entwicklungsländern begegnen, indem es Anpassungsmaßnahmen identifiziert, die Synergien mit armutsreduzierenden Strategien nutzen und von bestehenden sozialen Anfälligkeiten gegenüber der Klimavariabilität ausgehen (Horstmann 2008).

Konkrete Schritte: Erfahrungen und Konzepte sozialwissenschaftlicher Forschung in Entwicklungsländern müssen weiterentwickelt werden. Vor allem institutionelle und governancebezogene Fragen, die soziokulturelle Kontextualisierung von Klimafolgen und Anpassungsoptionen sowie die Analyse der Grenzen der Anpassung sind relevant; denn der Klimawandel kann umwelt-

bezogene Konflikte verstärken, zum Beispiel Konflikte um Wasser oder im Zusammenhang mit nationaler wie internationaler Migration (WBGU 2007).

Aufgrund der internationalen Dimension des Klimawandels und der besonderen Verantwortung der Industrieländer stellt sich auch für die Forschungsförderung die Frage, wie sie die Anpassungsforschung in Entwicklungsländern sinnvoll unterstützen kann. Wichtig ist die Förderung der Kooperation mit Forschungseinrichtungen in den entsprechenden Ländern. Hierbei ist eine verbesserte Kooperation und Abstimmung der betroffenen Ressorts in Deutschland, auch mit Forscher(inne)n, anzustreben.

Governanceforschung

Problemstellung: Unsicherheit und Komplexität von Klimafolgen sind zwei zentrale Herausforderungen für eine erfolgreiche Anpassung an den Klimawandel. Für die Lösung hochkomplexer und unsicherer gesellschaftlicher Probleme sind flexible und prozessual angelegte Governancestrategien geeignet (Görg 2010, Horstmann 2008), das heißt soziale Koordinationsprozesse unter Einbindung sämtlicher relevanter Interessengruppen (Mayntz 1993).



Potenziale: Sozialwissenschaftliche Forschung kann dazu beitragen, die erforderlichen Governancestrategien konkret zu gestalten. Dabei liefert sie auch Antworten auf folgende Fragen: Aus welcher Perspektive lassen sich Governanceprozesse zur Anpassung an den Klimawandel beschreiben und gestalten? Aus der Perspektive adaptiver Governance oder adaptiven Managements (etwa Pahl-Wostl 2007), reflexiver Governance (zum Beispiel Voß und Kemp 2006), des sozialen Lernens (etwa Lebel et al. 2010, Siebenhüner 2004), der regionalen Governance (etwa Pütz 2004) oder der Kombination dieser Konzepte? Welche Kontextfaktoren sind entscheidend? Welche Wechselwirkungen bestehen zwischen Politikprozessen und Akteurskonstellationen im Anpassungs- und Klimaschutzbereich? Wie lässt sich das Scheitern an Macht- und Interessenkonflikten oder die Gefahr einer demokratisch nicht legitimierten „Nebenpolitik“ vermeiden und eine sozial gerechte Governance erreichen?

Die Folgen des Klimawandels wirken sich räumlich sehr unterschiedlich aus, so dass lokal- oder regionalspezifische Antworten entwickelt werden müssen. Dabei ist aber nicht per se vorgegeben, ob regionale Anpassungsstrategien an administrativen, funktionalen, oder naturräumlichen Einheiten ansetzen sollten. Außerdem muss dem Zusammenspiel kommunaler, regionaler, nationaler, europäischer und internationaler Ebenen (Görg 2007, Brunnengräber et al. 2008) und der Umsetzung sektor- und bereichsübergreifender integraler Strategien (Bundesregierung 2008) besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden.

Konkrete Schritte: Der Prozess der Umsetzung der DAS kann als praktizierte Multi-Level- und sektorübergreifende Governance bezeichnet werden und sollte sich der sozialwissenschaftlichen Erforschung öffnen, um reflexive Governance zu ermöglichen (siehe auch Daschkeit et al. 2009). Gleiches gilt für Anpassungsstrategien auf Länder- und kommunaler Ebene.

Kommunikationsforschung

Problemstellung: Eine häufig ausgesprochene Empfehlung zur Lösung des Klimaproblems lautet, es müsse ein Bewusstsein für den Klimawandel und seine Folgen geschaffen werden. Auch die sich gerade etablierenden *Climate Services* – Informations- und Beratungszentren zu Klimafolgen und Anpassung – setzen vor allem auf die Vermittlung von Wissen zu Klimawandel und Klimafolgen.⁶ Oft aber „verpufft“ KVA-Kommunikation ungehört, ungelesen oder unwirksam.

Potenziale: Die KVA-Kommunikation ist mit verschiedenen Problemen konfrontiert, für die die sozialwissenschaftliche Forschung bereits einige Lösungen gefunden hat (zum Beispiel Grothmann et al. 2009 a, Grothmann und Patt 2005, Heinrichs und Grunenberg 2009). So weist etwa die umweltpsychologische Forschung darauf hin, dass es wenig sinnvoll ist, bei der Wissensvermittlung allein auf Broschüren oder Internetseiten zu setzen, da die un-

persönliche Wissensvermittlung meist weit weniger handlungsmotivierend sei als die persönliche Kommunikation (Mosler und Gutscher 1998). Da aufgrund der Komplexität und Unsicherheit des Klimawandels wichtige Klimafolgen und richtige Anpassungsoptionen erst im Gespräch mit betroffenen Stakeholdern identifiziert werden können, sollte die direkte Interaktion als Mittel der KVA-Kommunikation in Zukunft stärker erforscht werden. Das führt zu der Frage nach einer sinnvollen Verknüpfung von Kommunikations- mit partizipativen Governancestrategien.

Weitere Forschungsfragen: Besteht ein positiver Zusammenhang zwischen einem vergrößerten Wissensstand zu den Auswirkungen des Klimawandels und konkreten Anpassungshandlungen? Welche Kommunikationsformen und -instrumente sind zu bevorzugen? Wie können wissenschaftliche Unsicherheiten im KVA-Bereich vermittelt werden, ohne Anpassungshandeln zu demotivieren? Wie können Anpassung und Klimaschutz als gleichwertige Handlungsnotwendigkeiten transportiert werden?

Konkrete Schritte: Es wäre zu begrüßen, wenn die *Climate Services* und die regionalen und lokalen Aktivitäten zur KVA-Kommunikation um eine sozialwissenschaftliche Begleitforschung ergänzt würden. Damit könnten Verständlichkeit, Nützlichkeit und Wirksamkeit der Kommunikation erhöht sowie Erfahrungen und Ergebnisse für die Allgemeinheit verfügbar gemacht werden.

Thesen zur Stärkung der Sozialwissenschaften

Folgende Thesen fassen einige zentrale Potenziale sozialwissenschaftlicher KVA-Forschung zusammen und benennen konkrete Schritte zu ihrer Umsetzung.

Theoriebildung: Vielversprechende Potenziale bestehen hinsichtlich einer sozialwissenschaftlichen Theoriebildung zu wichtigen Begriffen der KVA-Forschung: Vulnerabilität, Sensitivität, Resilienz, Anpassungskapazität und Anpassung. Vor allem die soziale Kontextualisierung und Differenzierung dieser Begriffe sollte in der zukünftigen Forschung zentral sein. Ausgangspunkt sozialwissenschaftlicher Betrachtung sollten weniger klimatische Prozesse als bestehende soziale Probleme sein, die durch den Klimawandel verschärft werden könnten.

Praxisrelevanz: Gleichzeitig können die Sozialwissenschaften zur Lösung drängender praktischer Anpassungsprobleme beitragen. Dieses Ziel kann mit dem Ziel einer sozialwissenschaftlichen Theoriebildung verbunden werden, wenn Praxisprojekte genutzt werden, um theoretische Konzepte empirisch zu überprüfen und weiterzuentwickeln. Forschungsprojekte und -förderung sollten sich stärker als bisher am Anwendungs- und Umsetzungsbezug von Forschungsergebnissen orientieren.

Methodik: Mit einer hinreichenden Menge an Fallstudien in verschiedenen Regionen, Sektoren und Bevölkerungsgruppen können die Sozialwissenschaften fallspezifische von generalisier-

6 Siehe etwa www.anpassung.net, www.climate-service-center.de, www.iccip.net.

3 baren Faktoren trennen. Dabei müssen aber weit stärker als bisher die Fragestellungen und Methoden zwischen verschiedenen Fallstudien abgestimmt werden. Für diese Syntheseforschung, die auch für die KLIMZUG-Projekte wünschenswert wäre, bedarf es ausreichender Forschungsmittel. Zudem sollte einer systematischen sozialwissenschaftlichen Methodenentwicklung im KVA-Bereich verstärkte Aufmerksamkeit gewidmet werden.

4 **Interdisziplinarität:** Um die interdisziplinäre Zusammenarbeit von Natur- und Sozialwissenschaften zu verbessern, wäre eine höhere gegenseitige Akzeptanz der jeweils verwendeten Methoden wünschenswert. Um die Anschlussfähigkeit an die in den Naturwissenschaften und der Ökonomie betriebene Modellierung zu verbessern, könnten die Sozialwissenschaften die Erstellung von Szenarien und die rechnergestützte Modellierung sozialer/sozial-ökologischer Systeme intensivieren. Zudem sollten die Sozialwissenschaften formulieren, welche Informationen und welche Daten aus der naturwissenschaftlichen Forschung sie für die eigenen Untersuchungen und die Lösung relevanter gesellschaftlicher Probleme noch benötigen.

Entwicklungsforschung: Die sozialwissenschaftliche entwicklungs-länderbezogene KVA-Forschung birgt besondere Potenziale. Sie kann dem Problem knapper Mittel sowie fehlender Klimadaten und Szenarien in Entwicklungsländern begegnen, indem sie Anpassungsmaßnahmen identifiziert, die Synergien mit armuts-reduzierenden Strategien nutzen und von bestehenden sozialen Anfälligkeiten gegenüber der Klimavariabilität ausgehen. In diesem Bereich bedarf es einer verbesserten Forschungsförderung. Diese sollte sich an den Interessen und Prioritäten der Entwicklungsländer orientieren, eine systematische Kooperation von deutschen und europäischen Forscher(inne)n mit Partner(inne)n aus Entwicklungsländern fördern sowie praxisbezogene Forschung unterstützen.

6 **Governanceforschung:** Flexible und prozessual angelegte Governancestrategien sind nötig, um den zwei zentralen Herausforderungen der Anpassung an den Klimawandel – Unsicherheit und Komplexität der Klimafolgen – zu begegnen. Sozialwissenschaftliche Governanceforschung kann zur Gestaltung dieser Strategien beitragen. Daher sollte sich die Umsetzung der DAS und der Anpassungsstrategien auf Länder- und kommunaler Ebene der sozialwissenschaftlichen Erforschung öffnen. Dass es sich hier meist um mehrjährige Prozesse handelt, sollte in der Forschungsförderung berücksichtigt werden.

Kommunikationsforschung: Die sozialwissenschaftliche Kommunikationsforschung im KVA-Bereich ist in der Lage, Antworten auf die Frage zu liefern, wie die Kommunikation des Klimawandels so gestaltet werden kann, dass sie nicht wirkungslos „verpufft“. Dazu sollten die *Climate Services* sowie die regionalen und lokalen Aktivitäten zur Kommunikation von Klimafolgen und Anpassung um eine sozialwissenschaftliche Begleitforschung ergänzt werden.

BOX: Unterzeichner(innen) des Positionspapiers

Die folgenden Mitglieder des Netzwerks *Sozialwissenschaftliche Anpassungsforschung* haben das Positionspapier unterzeichnet:

Andreas Atzl, Karlsruher Institut für Technologie | Manfred Born, Sustainability Center Bremen | Anne Bundschuh, Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung, München | Dr. Yi-Chang Chiang, National Central University Taiwan | Dr. Irit Eguavoen, Universität Bonn | Prof. Dr. Klaus Eisenack, Universität Oldenburg | Fenn Faber, Universität Freiburg | Prof. Dr. Thomas Faist, Universität Bielefeld | Jannes Fröhlich, HafenCity Universität Hamburg | Matthias Garschagen, United Nations University, Bonn | Dr. Manuel Gottschick, Universität Hamburg | Kevin Grecksch, Universität Oldenburg | Dr. Katrin Großmann, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung, Leipzig | Dr. Sylvia Harms, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung, Leipzig | Dr. Fritz Heidorn, Sustainability Center Bremen | Roderich Henrj, Georg-Eckert-Institut, Braunschweig | Dr. Elke Herrfahdt-Pähle, Deutsches Institut für Entwicklungspolitik, Bonn | Martin Hirschnitz-Garbers, Universität Greifswald | Dr. Corina Höppner, Eidg. Forschungsanstalt WSL, Schweiz | Dr. Esther Hoffmann, Institut für ökologische Wirtschaftsforschung, Berlin | Andreas Lieberum, Sustainability Center Bremen | Nana Karlstetter, Universität Oldenburg | Christian Kind, adelphi research, Berlin | Prof. Dr. Jörg Knieling, HafenCity Universität Hamburg | Dr. Andrea Knierim, Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung, München | Jana Koerth, Universität Kiel | Dr. Sylvia Kruse, Eidg. Forschungsanstalt WSL, Schweiz | Dr. Grit Martinez, Ecologic Institut, Berlin | Till Mohns, adelphi research, Berlin | Dr. Marco Pütz, Eidg. Forschungsanstalt WSL, Schweiz | Maja Rotter, Institut für ökologische Wirtschaftsforschung, Berlin | Dr. Jeanette Schade, Universität Bielefeld | Dr. Benjamin Schraven, Deutsches Institut für Entwicklungspolitik, Bonn | Dr. Michael Schwarz, TU Dortmund | Prof. Dr. Bernd Siebenhüner, Universität Oldenburg | Dr. Karl-Heinz Simon, Universität Kassel | Dr. Bernd Sommer, Kulturwissenschaftliches Institut Essen | Frank Sondershaus, Leibniz-Institut für Regionalentwicklung und Strukturplanung, Erkner | Dr. Sonja Siart, Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung, München | Isabel van de Sand, Deutsches Institut für Entwicklungspolitik, Bonn | Jana Werg, Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung.

Mit diesen Thesen möchten wir zur Diskussion der aktuellen und zukünftigen Anpassungsforschung anregen. Sie drücken zudem unseren Willen aus, zur Reduzierung von Klimafolgen beizutragen.

Literatur

- Adger, W. N. et al. 2007. Assessment of adaptation practices, options, constraints and capacity. In: *Climate change 2007: Impacts, adaptation and vulnerability. Contribution of working group II to the fourth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Herausgegeben von M. L. Parry, O. F. Canziani, J. P. Palutikof, P. J. van der Linden, C. E. Hanson. Cambridge, UK: Cambridge University Press. 717–743.
- Adger, W. N., I. Lorenzoni, K. O'Brien (Hrsg.). 2009. *Adapting to climate change. Thresholds, values, governance*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Allen, K. 2003. Vulnerability reduction and the community-based approach. In: *Natural disasters and development in a globalising world*. Herausgegeben von M. Pelling. London: Routledge. 170–184.
- Brunnengräber, A., K. Dietz, B. Hirschl, H. Walk, M. Weber. 2008. *Das Klima neu denken. Eine sozial-ökologische Perspektive auf die lokale, nationale und internationale Klimapolitik*. Münster: Westfälisches Dampfboot.

- Bundesregierung. 2008. *Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel*. Berlin: Bundesregierung Deutschlands.
- Daschkeit, A., P. Mahrenholz, M. Cassel-Gintz, B. Hain. 2009. Umgang mit dem Klimawandel: Elemente der deutschen Anpassungsstrategie aus der Governance-Perspektive. In: *Anderes Klima. Andere Räume! Zum Umgang mit Erscheinungsformen des veränderten Klimas im Raum*. Herausgegeben von F. L. Mörsdorf, J. Ringel, C. Strauß. Leipzig: Universität Leipzig, Institut für Stadtentwicklung und Bauwirtschaft. 335–346.
- Görg, C. 2007. Multi-level environmental governance. Transformation von Staatlichkeit – Transformation der Naturverhältnisse. In: *Multi-Level-Governance. Klima-, Umwelt- und Sozialpolitik in einer interdependenten Welt*. Schriften zur Governance-Forschung, Band 9. Herausgegeben von A. Brunnengräber, H. Walk. Baden-Baden: Nomos. 75–98.
- Görg, C. 2010. Adaptive governance within Europe – the need for integrated adaptation strategies. *Nova Acta Leopoldina* 112/384: 121–127.
- Grothmann, T., D. Krömker, A. Homburg, B. Siebenhüner (Hrsg.). 2009 a. *KyotoPlus-Navigator: Praxisleitfaden zur Förderung von Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel – Erfolgsfaktoren, Instrumente, Strategie*. www.erklim.de (abgerufen am 20.12.2010).
- Grothmann, T., D. Nenz, M. Pütz. 2009 b. Adaptation in vulnerable alpine regions – Lessons learnt from regional case studies. In: *Regional climate change and adaptation – The Alps facing the challenge of changing water resources*. EEA Technical Report 9/2009. Copenhagen: EEA (European Environment Agency). 96–108.
- Grothmann, T., A. Patt. 2005. Adaptive capacity and human cognition: The process of individual adaptation to climate change. *Global Environmental Change* 15/3: 199–213.
- Heinrichs, H., H. Grunenberg. 2009. *Klimawandel und Gesellschaft – Perspektive Adaptionskommunikation*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Horstmann, B. 2008. *Framing adaptation to climate change – A challenge for building institutions*. Discussion Paper 23/2008. Bonn: DIE (Deutsches Institut für Entwicklungspolitik).
- Lebel, L., T. Grothmann, B. Siebenhüner. 2010. The role of social learning in adaptiveness. Insights from water management. *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics* 10/4: 333–353.
- Mayntz, R. 1993. Governing failures and the problem of governability: Some comments on an emerging paradigm. In: *Modern governance. New government-society interactions*. Herausgegeben von J. Kooiman. London: Sage. 9–20.
- Mosler, H.-J., H. Gutscher. 1998. Umweltpsychologische Interventionen für die Praxis. *Umweltpsychologie* 2/2: 64–79.
- Pahl-Wostl, C. 2007. Transitions towards adaptive management of water facing climate and global change. *Water Resources Management* 21: 49–62.
- Parry, M. L., O. F. Canziani, J. P. Palutikof, P. J. van der Linden, C. E. Hanson (Hrsg.). 2007. *Climate change 2007: Impacts, adaptation and vulnerability. Contribution of working group II to the fourth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Pütz, M. 2004. *Regional Governance – Theoretisch-konzeptionelle Grundlagen und eine Analyse nachhaltiger Siedlungsentwicklung in der Metropolregion München*. München: oekom.
- Siebenhüner, B. 2004. Social learning and sustainability science: Which role can stakeholder participation play? *International Journal of Sustainable Development* 7/2: 146–163.
- Smit, B., J. Wandel. 2006. Adaptation, adaptive capacity and vulnerability. *Global Environmental Change* 16: 282–292.
- Soboll, A. et al. 2010. Integrated regional modelling and scenario development to evaluate future water demand under global change conditions. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*. DOI: 10.1007/s11027-010-9274-6.
- Solomon, S. et al. (Hrsg.). 2007. *Climate change 2007: The physical science basis. Contribution of working group I to the fourth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Stern, N. 2007. *The economics of climate change – The Stern review*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Voß, J.-P., R. Kemp. 2006. Sustainability and reflexive governance: Introduction. In: *Reflexive governance for sustainable development*. Herausgegeben von J.-P. Voß, D. Bauknecht, R. Kemp. Cheltenham, UK: Edward Elgar. 3–28.
- WBGU (Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen). 2007. *Welt im Wandel – Sicherheitsrisiko Klimawandel*. Berlin: Springer.
- Wisner, B. 2009. Vulnerability. In: *International encyclopedia of human geography*. Herausgegeben von R. Kitchin, N. Thrift. Oxford, UK: Elsevier. 176–182.
- Zebisch, M., T. Grothmann, D. Schröter, C. Haße, U. Fritsch, W. Cramer. 2005. *Klimawandel in Deutschland – Vulnerabilität und Anpassungsstrategien klimasensitiver Systeme*. Report 2014/253. Dessau: Umweltbundesamt.

Eingegangen am 22. Dezember 2010; überarbeitete Fassung
angenommen am 10. März 2011.

Torsten Grothmann

Geboren 1971 in Clausthal-Zellerfeld, Niedersachsen. Studium der Psychologie, Philosophie und BWL, Promotion 2005. Senior Scientist an der Universität Oldenburg und am Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK).



Achim Daschkeit

Geboren 1963 in Hanerau-Hademarschen, Schleswig-Holstein. Studium der Geografie, Geologie und Soziologie. Promotion 2000, Habilitation 2005. Seit Juli 2007 beim Umweltbundesamt (UBA) im Fachgebiet „KomPass – Kompetenzzentrum Klimafolgen und Anpassung“.



Carsten Felgentreff

Geboren 1962 in Celle, Niedersachsen. Studium der Völkerkunde und Geografie, Magister (Völkerkunde) und Promotion (Geografie). Seit 2004 an der Universität Osnabrück, Institut für Geographie.



Christoph Görg

Geboren 1958 in Selters (Westerwald), Rheinland-Pfalz. Studium der Soziologie, Politikwissenschaft und Philosophie. Promotion 1990, Habilitation 2001. Leiter des Departments Umweltpolitik am Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ, Leipzig, und Professor für politikwissenschaftliche Umweltforschung, Universität Kassel.



Britta Horstmann

Geboren 1974 in Köln. Studium der Geografie und Anglistik. Seit 2008 wissenschaftliche Mitarbeiterin beim Deutschen Institut für Entwicklungspolitik (DIE).



Imme Scholz

Geboren 1964 in Bremen. Studium der Soziologie. Promotion 1999. 2002 bis 2009 Leiterin der Umweltabteilung am Deutschen Institut für Entwicklungspolitik (DIE), seit 2009 stellvertretende Direktorin des DIE.



Vera Tekken

Geboren 1971 in Norden, Niedersachsen. Studium der Geografie und Politikwissenschaft, Promotion voraussichtlich 2011. Seit 2004 am Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK).

