

GAIIA

ÖKOLOGISCHE PERSPEKTIVEN FÜR
WISSENSCHAFT UND GESELLSCHAFT
ECOLOGICAL PERSPECTIVES FOR
SCIENCE AND SOCIETY

4 | 2013



- HUMAN IMPACT ON EARTH SYSTEMS
- SHARING ECONOMY
- ANPASSUNG AN DEN KLIMAWANDEL

Transformativ, politisch und normativ: für eine Re-Politisierung der Anpassungsforschung

Reaktion auf vier Artikel zur sozialwissenschaftlichen Anpassungsforschung in GAIA: T. Grothmann et al. (2011), U. von Winterfeld (2012), S. Beck et al. (2013), D. Gerten (2013)

Achim Brunnengräber, Kristina Dietz

Transformative, Political, and Normative: Towards a Re-Politicization of Adaptation Research | GAIA 22/4 (2013): 224–227

Keywords: adaptation, climate change, climate justice, transformation, vulnerability

Ein Forschungsfeld sucht sich selbst

Die sozialwissenschaftliche Anpassungsforschung ist ein junges Forschungsfeld, ihr Gegenstand und Selbstverständnis sind umstritten. Lange war unklar, ob sich die (Sozial-)Wissenschaften überhaupt mit der Anpassung an den Klimawandel befassen sollten, da befürchtet wurde, dass dies auf Kosten des gesellschaftlichen und politischen Interesses an der Reduzierung von Treibhausgasemissionen gehen könnte. Erst mit der Veröffentlichung des zweiten und dritten Sachstandsberichts des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) erlangte das Thema stärkere Beachtung in den Sozialwissenschaften (IPCC 1995, 2001, vergleiche Dietz 2006).

Bis heute lässt sich aber eine problematische Entpolitisierung und Verengung des Gegenstands, eine Naturalisierung sozialer Sachverhalte und eine Top-down-Orientierung in der Forschung beobachten. Die seitens des IPCC formulierte Definition, nach der Anpassung als die Veränderung sozialer, ökologischer und ökonomischer Systeme in Reaktion auf „aktuelle und erwartete Klimaveränderungen“ (Smit und Pilifosova 2001, S. 879) zu verstehen ist, wurde forschungsleitend. So richtete die Anpassungsforschung den Blick lange „von oben“ auf die prognostizierten Klimawandelfolgen. Sie blendete damit jene evolutionären und gesellschaftspolitischen Verhältnisse aus, die die Handlungsspielräume sozialer Akteure im Kontext des Klimawandels im Wesentlichen bestimmen.

Heute ist anerkannt, dass Anpassung an den Klimawandel ein vom sozialen Kontext und von vielfältigen Wandel- und Krisenprozessen bestimmter Prozess ist. Diese Erkenntnis ist auch das Verdienst einer sozialwissenschaftlichen Forschung, die eine Top-down-Bearbeitung des Themas kritisiert und den sozialen und politischen Charakter von Anpassung betont (Adger et al. 2009, Eriksen und Lind 2009). Trotz dieser Perspektivveränderung gelingt es der Anpassungsforschung nur schwer, sich von ihren ursprünglichen epistemologischen Prämissen zu befreien. Eine Orientierung an Symptomen, sozialtechnischen Strategien und den biophysikalischen Folgen des Klimawandels zeigt sich zum Teil auch in der GAIA-Debatte um die Potenziale einer sozialwissenschaftlichen Anpassungs- und Vulnerabilitätsforschung in Deutschland. So findet Gerten (2013, S. 158) eine von sozialen Differenzen ausgehende Forschung vielversprechend, betont zugleich aber, dass eine weiterführende Frage lauten müsste, welche Gesellschaften der Klimawandel in unterschiedlichen Gegenden der Welt treffen oder „sogar formen“ wird. Hier kommt eine klimadeterministische Denkweise zum Ausdruck, nach der das Klima oder der Klimawandel die Richtung menschlicher Handlung vorgibt: Die gesellschaftlichen Verhältnisse werden nicht zum Ausgangspunkt genommen, sondern tendenziell zum Verschwinden gebracht.

Die Gefahr einer solchen konzeptionellen Blindstelle unterstreicht die Notwendigkeit einer kritischen sozialwissenschaftlichen Auseinandersetzung mit dem Klimawandel. Die bisherige Debatte zeigt allerdings auch, dass die Verständigung innerhalb einer vermeintlichen Community und die von Grothmann et al. (2011) formulierte Forderung nach einer eigenständigen interdisziplinären Forschung im Widerspruch stehen zu der Breite der Probleme, denen sich eine gesellschaftspolitisch relevante Sozialwissenschaft gegenüber sieht. Der Versuch der Autor(inn)en, eine Klimafolgen-, Vulnerabilitäts- und Anpassungsforschung (KVA-Forschung) politikfeldspezifisch abzugrenzen, reflektiert ihren Wunsch nach *community building* – entspricht aber nicht den komplexen sozialen, politischen und ökonomischen Verhältnissen, in die Anpassungsprozesse eingeschrieben sind. Statt An-

Kontakt: Dr. Achim Brunnengräber | Freie Universität Berlin | Forschungszentrum für Umweltpolitik (FFU) | Ihnestr. 22 | 14195 Berlin | Deutschland | Tel.: +30 838 58628 | E-Mail: achim.brunnengraeber@fu-berlin.de

Dr. Kristina Dietz | Freie Universität Berlin | Lateinamerika-Institut (LAI) | Berlin | Deutschland | E-Mail: kristina.dietz@fu-berlin.de

© 2013 A. Brunnengräber, K. Dietz; 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.

passung in ein eigenständiges Forschungsfeld „auszulagern“, sollte sie Gegenstand einer sozialwissenschaftlichen Forschung werden, die sich mit der Transformation bestehender Produktions-, Konsum- und gesellschaftlicher Verteilungsmuster insgesamt beschäftigt. In den Blick geraten so neben „dem Klima“ all jene Bereiche (Agrar-, Land-, Stadtentwicklungs-, Verkehrs-, Rohstoff-, Energie-, Gesundheitspolitik etc.) und Mechanismen, über die im Rahmen gesellschaftlicher Grundbedürfnisse Natur materiell und symbolisch produziert und konsumiert wird. In diesen Kontexten werden nämlich sozial-ökologische Konstellationen geschaffen, die befähigende wie verhindernde Bedingungen für die Anpassung produzieren (Dietz 2011, Kap. 6).

Angelehnt an von Winterfeld (2012) und Beck et al. (2013) plädieren wir daher nicht für eine Neuorientierung sozialwissenschaftlicher KVA-Forschung, sondern für ihre Re-Politisierung. Wir argumentieren, dass es nicht Ziel einer Sozialwissenschaft sein kann, Lösungen zur Optimierung von Governanceprozessen und zur Reform bestehender Institutionen anzubieten oder die Vermittlung „harter Klimafakten“ sozialwissenschaftlich zu begleiten. Eine Anpassungsforschung, die transformativ im Sinne der Veränderung sozial-ökologischer Verhältnisse sein will, muss sich politisch positionieren *und* einem normativen Leitbild gesellschaftlicher Organisation folgen, dem die Prinzipien Gleichheit, ökologische und prozedurale Gerechtigkeit sowie Emanzipation zugrunde liegen. Analysegegenstand einer solchen Anpassungsforschung sind jene Macht- und Herrschaftsstrukturen, Institutionen, Problemdeutungen und Lösungsansätze, die einen befähigenden Umgang mit den Klimawandelfolgen gesamtgesellschaftlich verhindern oder exklusive, kohlenstoffarme High-Tech-Lebensentwürfe für Reiche ermöglichen (vergleiche Davis 2010).

Wir fordern eine *transformative Anpassungsforschung*, die darauf abzielt, die sozialen Bedingungen zu verändern, damit Anpassungsprozesse stattfinden können (Brunnengräber und Dietz 2012 a, Dietz und Brunnengräber 2008). Beck et al. (2013, S. 11) argumentieren, dass Anpassungs- und Grundlagenforschung als integrativer Bestandteil einer Forschung „von unten“ konzipiert werden müssen. Eine solche Forschung muss die Multiskalarität polit-ökonomischer und sozial-ökologischer Verhältnisse und Handlungen berücksichtigen. Die Rahmenbedingungen für Anpassung werden eben nicht allein lokal, national oder global definiert. Darauf verweisen Arbeiten aus der politischen Ökologie und kritischen Geografie seit Ende der 1990er Jahre (Bryant und Bailey 1997, S. 38, Swyngedouw 2004). Es stellt sich die Frage, wer was mit welchen Mitteln warum auf welcher Maßstabsebene entscheidet. Damit geraten die klimatisierten Verhandlungsräume der Klimakonferenzen der Vereinten Nationen ebenso in den Blick wie die Technologieforschungszentren der Metropolen, die Verhandlungen zu Freihandelsabkommen in Brüssel oder die Ministerien und Verwaltungen nationaler und lokaler Regierungen. Gefragt ist also eine multiskalare Analyseperspektive, mit der die dialektische Verwobenheit lokaler und globaler Dimensionen gleichermaßen berücksichtigt werden kann (vergleiche Leach et al. 2012).

Ein kurzer Rückblick

Für eine solche Forschungsperspektive finden sich in den bisherigen GAIA-Beiträgen erste wichtige Ansatzpunkte. Grothmann et al. (2011) zeigen in ihrem Positionspapier die Potenziale sozialwissenschaftlicher Anpassungsforschung. Sie plädieren für die Berücksichtigung sozialer Ungleichheiten und lokaler Wissensformen, die Einbindung nichtstaatlicher Akteure in Forschung und Praxis, flexible Lern- und Governanceprozesse sowie interaktive Kommunikationsstrategien für die Theoriebildung und die Lösung von Anpassungsproblemen. Ihr Beitrag wird jedoch vor allem von dem Wunsch geleitet, in Deutschland die Forschungsförderung zu erhöhen, damit sich sozialwissenschaftliche Anpassungsforschung als eigenständiges Forschungsfeld stärker etablieren kann. Demgegenüber fordert von Winterfeld (2012) eine „kritische Anpassungsforschung“, die selbstreflexiv ist, die herrschende Förderpraxis infrage stellt und nicht primär die Anschlussfähigkeit betont. Sie vertritt die These, dass die Gesetze von Markt und Wettbewerb stärker zu hinterfragen seien. Beck et al. (2013, S. 8f.) rufen bereits zur Neuausrichtung der Forschung auf. Diese müsse sowohl kontextsensibel als auch praxistauglich sein und nach den Bedingungen fragen, unter denen Probleme behandelt werden. Zu alternativen Ansatzpunkten einer sozialwissenschaftlichen Klimawandelforschung gehören für sie eine kritische Bewertung naturwissenschaftlicher Definitionen des Forschungsgegenstands, eine starke sozialwissenschaftlich fundierte Vulnerabilitätsforschung sowie eine Re-Politisierung der Forschung selbst. Letztere soll über eine stärkere Thematisierung der sozial ungleichen Verantwortlichkeiten und Verteilungswirkungen des Klimawandels und seiner Folgen sowie der sozialen, kulturellen und ökonomischen Treiber des Klimawandels erreicht werden. KVA-Forschung dürfe nicht ausschließlich an den Folgen des Klimawandels ansetzen, sondern müsse dessen gesellschaftlich und politisch verfasste Ursachen und Wechselwirkungen berücksichtigen. Schließlich könne es nicht darum gehen, „neue Lösungen in überholte Strukturen zu integrieren. Nachhaltige Lösungen erfordern auch die Transformation von zugrunde liegenden Strukturen und Rahmenbedingungen“ (Beck et al. 2013, S. 11).

Gerten (2013) legt aus Sicht der naturwissenschaftlichen Klimaforschung plausibel dar, wie schwierig das interdisziplinäre Anliegen ist, eine „gemeinsame“ und gleichberechtigte Sprache zu sprechen und die Gräben zwischen den natur- und sozialwissenschaftlichen Disziplinen zu überwinden.

Problematisch sind darüber hinaus alle Versuche, Anpassung in den Kategorien „Süden“ und „Norden“ zu denken. Bei Grothmann et al. (2011) findet sich hierzu der Verweis, dass die KVA-Forschung insbesondere in sogenannten Entwicklungsländern ein „eigenständiges Forschungsfeld“ darstellen sollte, was die Autor(inn)en aus den besonderen „sozio-ökonomischen, politischen, kulturellen oder naturräumlichen Gegebenheiten“ ableiten (S. 86). Aus unserer Perspektive ist diese Zweiteilung nicht plausibel, fragen wir doch danach, welche sozialen Ungleichheiten Anpassungsmaßnahmen erschweren oder erleichtern. Und



diese finden sich nicht nur im Globalen Süden, sondern zunehmend auch im Globalen Norden.¹ Diese Dimensionen werden von Beck et al. (2013) mit dem Verweis auf Demeritt (2001) zwar angesprochen, aber nicht vertieft. Zentral ist jedoch nicht die Unterteilung in Süd und Nord, sondern es sind die quer durch alle Gesellschaften gehenden Konfliktlinien zwischen Arm und Reich, Geschlechtern, Klassen, Identitätsgruppen sowie Aspekte der Klimagerechtigkeit (vergleiche Brunnengräber und Dietz 2012 b), wie sie in den GAIA-Beiträgen bereits zum Teil thematisiert wurden und sich mit dem Konzept der Vulnerabilität gut zusammenführen lassen.

Vulnerabilität als Ausgangspunkt

Zu Recht wird in der GAIA-Debatte darauf hingewiesen, dass gesellschaftliche Problemlagen den Kern von Anpassung bilden. Es sind soziale, politische und ökonomische Prozesse, Verhältnisse und Strukturen, die für den Klimawandel und die resultierenden gesellschaftlichen Probleme ursächlich sind. Auch Beck et al. (2013) betonen, dass „die Bewältigung der komplexen Herausforderungen des Klimawandels die Pluralität der unterschiedlichen kulturellen und sozialen Quellen gesellschaftlicher und wissenschaftlicher Problemdeutung und Problemlösung erfordert“ (S. 12). Wie aber lassen sich Klimawandelfolgen, soziale Ungleichheiten und Anpassungskapazitäten wissenschaftlich erfassen?

Dazu wird seit Beginn der internationalen UN-Klimaverhandlungen das Konzept der Vulnerabilität verwendet. Vulnerabilität, die der Anpassungsnotwendigkeit vorausgeht und diese bedingt, wird dort primär als *outcome* (Ergebnis) des Klimawandels gefasst (IPCC 2001). Die sozialen Vermittlungsmechanismen, die ebenso Vulnerabilität verursachen, werden zwar erwähnt, aber nicht systematisch behandelt. Vulnerabilitätsanalysen müssen aber einen erweiterten Kontext berücksichtigen, um überhaupt erst die Vielschichtigkeit der Anpassungshindernisse und -erfordernisse in Erfahrung zu bringen. Karen O'Brien et al. (2007) haben dafür das Konzept der *contextual vulnerability* entwickelt. Es verweist darauf, dass die Folgen des Klimawandels auf spezifische politische, soziale und institutionelle Strukturen und Prozesse des Wandels treffen, die wiederum zu Ausgangspunkten für die Reduzierung von Vulnerabilität werden. So wird die Vulnerabilität von Kleinbauern und -bäuerinnen in vielen Regionen Lateinamerikas weniger durch veränderte Niederschlagsmuster und Temperaturen bestimmt als in erster Linie durch die kolonial geprägten ungleichen Landbesitzverhältnisse sowie eine Agrarpolitik, die sich der Exportförderung und dem Agrobusiness verschrieben hat (Dietz 2011, S. 131 ff.). Bleiben Niederschläge aus oder kommt es zu Überflutungen oder Sturmschäden, fehlen Flächen, um Verluste auszugleichen (vergleiche Dietz 2011, Kap. 4). Ande-

rerseits sind Vulnerabilität und Anpassung politisch vermittelt. Wie Zugangsrechte zu Wasser oder Land sozial verteilt werden, hängt häufig davon ab, welchen gesellschaftlichen Gruppen es am besten gelingt, für ihre Interessen politische Unterstützung zu mobilisieren. Hierfür sind ethnische sowie Klassen- oder Geschlechterzugehörigkeit entscheidend (Eriksen und Lind 2009). Solche Erweiterungen des Konzepts der Outcome-Vulnerabilität führten dazu, dass mittlerweile auch der IPCC anerkennt, dass Verwundbarkeit gegenüber dem Klimawandel entlang sozio-ökonomischer, geschlechtsspezifischer und sozialräumlicher Verhältnisse zu differenzieren (IPCC 2007) und multidimensional verfasst ist. Bisher konnte sich eine derartige Perspektiverweiterung in der Anpassungspolitik aber nicht durchsetzen. Sie müsste sich vom Referenzrahmen Klimawandel wieder lösen. Das jedoch erscheint schon vor dem Hintergrund der vorherrschenden Deutungen schwierig, in denen Klimaschutz als neue Legitimation in der Entwicklungszusammenarbeit, für die Nutzung ökologischer Dienstleistungen oder für die Begründung zusätzlicher Finanzflüsse von Nord nach Süd herangezogen wird.

Anpassung als politischer Prozess

Empirische Arbeiten belegen, dass Anpassung ein Prozess der Aushandlung um die Nutzung von und den Zugang zu Ressourcen ist (Eriksen und Lind 2009, Dietz 2011). Anpassungskapazitäten werden entscheidend durch die gesellschaftliche Verteilung von Gestaltungs- und Entscheidungsmacht bestimmt. Solche politischen Dimensionen werden auch sichtbar, wenn fehlende politische Einflussnahme sozialer Akteure deren Risiko erhöht, von Anpassungspolitiken negativ betroffen zu sein oder in einer Krise staatliche Unterstützung nicht aktivieren zu können. Umso wichtiger erscheint es, forschungspraktisch die Belange der Bevölkerung und die je konkreten sozialen Praktiken als Ausgangspunkt zu nehmen (Leach et al. 2012). Beispiele für solche Praktiken sind veränderte landwirtschaftliche Anbauweisen, Saatguttauschbörsen, temporäre oder permanente (Arbeits-)Migration, selbst organisierter Technik- und Wissenstransfer sowie solidarische Formen der Gesundheitsversorgung auf Stadtteilebene. Es ist Beck et al. (2013, S. 12) zuzustimmen, wenn sie schreiben, dass diese Praktiken bei klimapolitischen Strategien, die auf wissenschaftliche Modellrechnungen und großtechnische Lösungen setzen, kaum berücksichtigt werden. In verschiedenen nationalen Anpassungskonzepten und -programmen wird Anpassung als Top-down-Prozess und Beteiligung als einmalige Konsultation konzipiert. Ein sich davon abgrenzendes Verständnis von Anpassung stellt klimatische Veränderungen, alltägliche Herausforderung und konkrete Praxis in Zusammenhang. Zu fragen ist also, welche Belange lokale Bevölkerungsgruppen artikulieren, welche Praxen sie anwenden und welche Unterstützung sie wollen, welche Bedingungen Menschen davon abhalten oder daran hindern, aktiv zu werden. Anpassung muss als Teil eines übergeordneten Transformationsprozesses gefasst werden, der gleichermaßen auf den Abbau sozial-ökologischer Ungleichheiten und die Ver-

¹ Die Begriffe sollen die geografische Zuordnung in Norden und Süden, wie sie in der Entwicklungspolitik gebräuchlich sind, relativieren. Sie weisen darauf hin, dass im Süden längst eine reiche Mittelschicht entstanden ist und auch im Norden die Kluft zwischen Arm und Reich zunimmt.

tiefung substanzieller Demokratie zielt. Einem solchen Anspruch werden sozialtechnische Planungsprozesse nicht gerecht.

Wissenschaft in der Transformation

Gegenüber einer strukturkonservativen Perspektive, die Anpassung innerhalb gegebener Bedingungen und Verhältnisse denkt, schlagen wir vor, Anpassung unter dem Begriff der gesellschaftlichen Transformation zu fassen; wir sprechen von transformativer Anpassung. Hier treffen Beck et al. (2013) den richtigen Punkt: „Damit kommen auf die Agenda Themen wie das Verhältnis von Wachstum, Naturzerstörung und Entwicklung, der Umgang mit Unsicherheiten, ein nachhaltiges Verständnis vom ‚guten Leben‘ und Pluralität und Dissens im Spannungsfeld von Globalisierung und Renationalisierung“ (S. 11). Was aber bedeutet dies für die *adaptation community*? Womöglich ist ein neues Forschungs- und Fortschrittsverständnis erforderlich (Brand et al. 2013, Brunnengräber et al. 2008), damit das deutsche Wissenschaftssystem den Herausforderungen gerecht werden kann (Schneidewind et al. 2011, Schneidewind und Singer-Brodowski 2013).

Anpassung lässt sich nicht als eigenständiges Forschungsfeld definieren, weil die Agenda breiter ist. Die Überwindung politischer, sozio-ökonomischer, geschlechterspezifischer und sozialräumlicher Ungleichheiten ist eine Aufgabe, deren Bedeutung weit über die Anpassung an den *Klimawandel* hinausgeht. Zentrale Aufgabe einer re-politierten Anpassungsforschung ist, nicht nur einzelne Anpassungsprozesse zu beleuchten und zu optimieren, sondern die strukturellen Hindernisse in den Blick zu nehmen, die einer Universalisierung und Demokratisierung von Anpassung entgegenstehen – im Globalen Norden und Süden. Beides sind Bedingungen für eine erfolgreiche wie reflexive Forschungsarbeit, die sich als Teil einer umfassenden gesellschaftlichen Transformation versteht. Eine eigene Community oder ein Forschungsfeld steht dieser Herausforderung entgegen.

Literatur

- Adger, W. N., I. Lorenzoni, K. O'Brien (Hrsg.). 2009. *Adapting to climate change: Thresholds, values, governance*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Beck, S., S. Bösch, C. Kropp, M. Voss. 2013. Jenseits des Anpassungsmanagements. Zu den Potenzialen sozialwissenschaftlicher Klimawandelforschung. *GAIA* 22/1: 8–13.
- Brand, U. et al. 2013. Debating transformation in multiple crises. In: *World Social Science Report 2013. Changing global environments*. Herausgegeben von ISSC, UNESCO. OECD Publishing, UNESCO Publishing. 479–484. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264203419-90-en> (abgerufen 21.11.2013).
- Brunnengräber, A., K. Dietz. 2012 a. Fünf Thesen für eine transformative Anpassungspolitik. *Ökologisches Wirtschaften* 3/2012: 15–17.
- Brunnengräber, A., K. Dietz. 2012 b. Klimagerechtigkeit. In: *ABC der Alternativen 2.0. Von Alltagskultur bis Zivilgesellschaft*. Herausgegeben von U. Brand, B. Lösche, B. Opratko, S. Thimmel. 2. überarbeitete Auflage. Hamburg: VSA. 140–141.
- Brunnengräber, A., K. Dietz, B. Hirsch, H. Walk, M. Weber. 2008. *Das Klima neu denken. Eine sozial-ökologische Perspektive auf die lokale, nationale und internationale Klimapolitik*. Münster: Westfälisches Dampfboot.
- Bryant, R. L., S. Bailey. 1997. *Third world political ecology*. London: Routledge.
- Davis, M. 2010. Wer wird die Arche bauen? Das Gebot zur Utopie im Zeitalter der Katastrophen. *Arch+ Zeitschrift für Architektur und Städtebau* 196/197: 28–33.

- Demeritt, D. 2001. The construction of global warming and the politics of science. *Annals of the Association of American Geographers* 91/21: 307–337.
- Dietz, K. 2006. *Vulnerabilität und Anpassung gegenüber Klimawandel aus sozial-ökologischer Perspektive*. Diskussionspapier 01/06. <http://söf.org/intern/upload/literatur/Dietz1.pdf> (abgerufen 22.11.2013).
- Dietz, K. 2011. *Der Klimawandel als Demokratiefrage. Sozial-ökologische und politische Dimensionen von Vulnerabilität in Nicaragua und Tansania*. Münster: Westfälisches Dampfboot.
- Dietz, K., A. Brunnengräber. 2008. Das Klima in den Nord-Süd-Beziehungen. Peripherie. *Zeitschrift für Politik und Ökonomie in der Dritten Welt. Schwerpunkt: Klima – Politik und Profit* 28/112: 400–428.
- Eriksen, S., J. Lind. 2009. Adaptation as a political process: Adjusting to drought and conflict in Kenya's drylands. *Environmental Management* 43: 817–835.
- Gerten, D. 2013. Sozialwissenschaftliche Klimaforschung: Mehr Visionen wagen! *GAIA* 22/3: 156–159.
- Grothmann, T. et al. 2011. Anpassung an den Klimawandel – Potenziale sozialwissenschaftlicher Forschung in Deutschland. *GAIA* 20/2: 84–90.
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). 1995. *Climate change 1995. Impacts, adaptations and mitigation of climate change: Scientific-technical analyses. Contribution of working group II to the IPCC Second Assessment Report*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- IPCC. 2001. *Climate change 2001. Impacts, adaptation and vulnerability. Contribution of working group II to the IPCC Third Assessment Report*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- IPCC. 2007. *Climate change 2007. Climate change impacts, adaptation and vulnerability. Contribution of working group II to the IPCC Fourth Assessment Report*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Leach, M. et al. 2012. Transforming innovation for sustainability. *Ecology and Society* 17/2: 11.
- O'Brien, K., S. Eriksen, L. Nygaard, A. Schjolden. 2007. Why different interpretations of vulnerability matter in climate change discourses. *Climate Policy* 7/1: 73–88.
- Schneidewind, U., A. Ernst, D. J. Lang. 2011. Institutionen für eine transformative Forschung. Zur Gründung der NaWis-Runde. *GAIA* 20/2: 133–135.
- Schneidewind, U., M. Singer-Brodowski. 2013. *Transformative Wissenschaft. Klimawandel im deutschen Wissenschafts- und Hochschulsystem*. Marburg: metropolis.
- Smit, B., O. Pilifosova. 2001. Adaptation to climate change in the context of sustainable development and equity. In: *Climate Change 2001. Impacts, adaptation and vulnerability. Contribution of working group II to the IPCC Third Assessment Report*. Herausgegeben von IPCC. Cambridge, UK: Cambridge University Press. 879–912.
- Swyngedouw, E. 2004. Scaled geographies: Nature, place, and the politics of scale. In: *Scale and geographic inquiry. Nature, society, and method*. Herausgegeben von E. Sheppard, R. B. McMaster. Oxford, UK: Wiley. 129–153.
- von Winterfeld, U. 2012. Was heißt und zu welchem Ende betreiben wir sozialwissenschaftliche Anpassungsforschung? *GAIA* 21/3: 168–170.

Eingegangen am 4. Oktober 2013; überarbeitete Fassung
angenommen am 18. Oktober 2013.

Achim Brunnengräber

Geboren 1963 in Lorsch, Hessen. Privatdozent am Fachbereich Politik- und Sozialwissenschaften, Freie Universität Berlin, derzeit Leiter des Forschungsprojekts *Entsorgung radioaktiver Abfälle aus Multi-Level-Governance-Perspektive*, Forschungszentrum für Umweltpolitik (FFU) der FU Berlin.



Kristina Dietz

Geboren 1972 in Schwalmsstadt, Hessen. Derzeit Post-Doc-Fellow im Kompetenznetz *Interdependente Ungleichheitsforschung in Lateinamerika*, *desigualdades.net* am Lateinamerika-Institut (LAI), Freie Universität Berlin und Ibero-Amerikanisches Institut, Berlin.

