

# Soziologie im Klimawandel

## Verhandlungen und Verfahrenswissenschaft gesellschaftlicher Selbstgefährdung

*Stephan Lorenz*

Der Klimawandel ist offensichtlich kein soziologisches Spezialthema. Er ist gleichwohl ein soziologisch relevantes Thema, das die Soziologie als Fach nicht unberührt lassen kann. Dies trifft im erweiterten Sinne für die Sozialwissenschaften insgesamt zu. Im Beitrag wird zunächst ein einführender Blick auf die Klimawandeldebatten geworfen. Im zweiten Schritt werden die Relevanzen sozialwissenschaftlicher Beiträge zum Thema genauer betrachtet und deren Schwierigkeiten herausgearbeitet. Hier wird die Perspektive gesellschaftlicher Selbstgefährdung gewählt, von der aus sich die Grenzen naturwissenschaftlicher Problemdeutungen ebenso markieren lassen wie die ökonomischer, aber auch zu eng gefasster kulturwissenschaftlicher. Es sind jeweils bestimmte Relationierungen, die in den genannten Deutungen zu eingeschränkt bearbeitet werden, nämlich die Relationierungen von Natur und Gesellschaft (Naturwissenschaft), von Mitteln und Zwecken (Ökonomie) sowie von Ursachen und Folgen (Kulturwissenschaft). Schließlich sind daraus Konsequenzen für die Soziologie zu ziehen. Als operativen Vorschlag, neben den genannten Relationierungen auch die wichtigsten Herausforderungen der Klimawandeldebatten – Umgang mit Unsicherheit, Politisierung der ›Natur, neue gesellschaftliche Differenzierungen – anzugehen, werde ich die Soziologie als Verfahrenswissenschaft interpretieren.

## Klimawandeldebatte

Erdgeschichtlich betrachtet, also über möglichst große Zeiträume hinweg, sind klimatische Änderungen keine Besonderheit, sondern der »Normalfall«. Erst dadurch wurde menschliches Leben auf der Erde möglich. Kleinere Schwankungen sind über die letzten Jahrhunderte ebenfalls zu beobachten. Heute droht sich der Klimawandel aber negativ auf menschliches Leben auszuwirken und es ist davon auszugehen, dass dieser Wandel zumindest teilweise auf menschliche Einflüsse zurückzuführen ist, die in historisch vergleichsweise kurzer Zeit wirksam wurden. Dies ist die allgemeine Grundlage einer Perspektive gesellschaftlicher Selbstgefährdung, wie sie in diesem Beitrag eingenommen wird.

Seit der Antike hat man den Zusammenhang immer wieder eher anders herum gesehen, nämlich dass das Klima die Menschen prägte. Aber zumindest im regionalen Bereich finden sich bereits seit einem halben Jahrtausend Hinweise dafür, dass Menschen das Klima in ihrem Sinne beeinflussen können, etwa durch Waldrodungen (Stehr, von Storch 2010: 53ff.; Voss 2010: 11).

Die Vorstellung, Einfluss auf das Klima nehmen zu können, setzt die Entwicklung eines Sinns und Verständnisses für das voraus, was wir heute Klima nennen. Die Weichen dafür, so Viehöver (2011: 673ff.), wurden in der Neuzeit gestellt, die bekanntlich eine Neuorientierung im Naturverständnis einleitete. Waren es einstmals die Götter oder der Gott, die den Himmel bewohnten und in einer Ordnung hielten, die das menschliche Leben in sich einschloss, wurden diese Vorstellungen nach und nach »entzaubert«. Mit der Herausbildung der Meteorologie im 18. und ihrer Spezialisierung zur Klimatologie im 19. Jahrhundert wurde »der wissenschaftsdefinierte Raum *Atmosphäre* als wissenschaftliches Objekt« bestimmt (Viehöver 2011: 674).

Auf der Basis von Vorarbeiten aus über einhundert Jahren wurde die erste umfassende Theorie über die prominente Rolle von CO<sub>2</sub> bei der Erderwärmung Ende des 19. Jahrhunderts vorgelegt. Parallel zu diesen physikalischen Grundzügen der Treibhaustheorie entstand auch die Kritik daran. Zu dieser Zeit ging es noch darum, die *schützende* Rolle der Erdatmosphäre für das menschliche Leben sowie den Wechsel von Warm- und Kaltzeiten zu verstehen.

Die neuere – spätestens seit den 1950er Jahren wissenschaftlich vorbereitete (vgl. Mauelshagen, Pfister 2010: 260f.; Viehöver 2011) – Diskussion

um den *bedrohlichen* Treibhauseffekt wurde ab Mitte der 1980er Jahre massenmedial aufgegriffen. Gespeist wurde sie vom ersten Sachstandsbericht des 1988 gegründeten *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC, der sogenannte Weltklimarat) aus dem Jahr 1990. Der globale Temperaturanstieg in Abhängigkeit vor allem von CO<sub>2</sub>-Emissionen ist nach wie vor der zentrale Bezugspunkt der Debatten, doch zeigt das Phänomen Klimawandel nach heutigem Kenntnisstand viele Facetten, die vor allem regional stark variieren. So könnten gerade die klimatisch bislang gemäßigten Breiten – und damit die frühindustrialisierten Länder – von den angenommenen Klimaänderungen sogar profitieren, woran sich insbesondere Gerechtigkeitsfragen entzünden.<sup>1</sup>

Als wichtigste Gefährdungen durch den Klimawandel werden in den Debatten immer wieder die folgenden genannt. Ein Anstieg des Meeresspiegels bedroht die Lebensgrundlagen von Menschen, die auf Inseln und an Küsten siedeln. Eine Zunahme von Wetterextremen und deren Effekte, wie Stürme, Hochwasser, Hitze, ist ebenfalls zu erwarten. So wird der Hitzesommer 2003, für den europaweit von etwa 70.000 zusätzlichen Todesfällen ausgegangen wird (Robine et al. 2007), als ein Szenario für zukünftige Sommer in Folge des Klimawandels vorgestellt. Weitere Folgen können landwirtschaftliche Ertragseinbußen, der Rückgang von Artenvielfalt und gesundheitliche Beeinträchtigungen, zum Beispiel durch Ausbreitung von Krankheitserregern sein. Schließlich werden Umweltkonflikte als Klimawandelfolge erwartet.<sup>2</sup>

Forschungen zu *Mitigation*, das heißt zur Begrenzung des Klimawandels durch Verminderung von Emissionen, und zu *Anpassungen* an den Klimawandel sind nach wie vor stark naturwissenschaftlich-technisch geprägt. Doch auch die Sozialwissenschaften haben dazu Wesentliches beizutragen.

---

1 Nicht allein die internationale Dimension impliziert Gerechtigkeitsprobleme in den Klimawandeldebatten. Fragen nach den zukünftigen Konsequenzen heutigen (Nicht-)Handelns, also die intergenerationelle Dimension, ist ebenfalls von großer Bedeutung. Vgl. zu Gerechtigkeitsaspekten Dryzek et al. (2011: 9f.) und die entsprechenden Beiträge in ihrem Band (Dryzek et al. 2011: 295ff.), außerdem Bell (2010), Parks, Roberts (2010).

2 In einer Besprechung von Welzers (2008) »Klimakriege« und anderer öffentlicher Stellungnahmen zu drohenden Umweltkonflikten in Form gewalttätiger Überlebenskonflikte macht Korf auf differenziertere bis gegenteilige Erkenntnisse der Konfliktforschung aufmerksam, nämlich »dass Gewaltkonflikte besonders dort sehr blutig sind und lange andauern, wo es Ressourcenreichtum gibt, wo insbesondere mineralische Ressourcen es Gewaltakteuren erlauben, ihren Kampf zu finanzieren« (Korf 2010: 4). Ressourcenknappheit führt oft eher zu Kooperation, und Gewaltkonflikte sind vielmehr politisch begründet.

## Sozialwissenschaftliche Klimawandelforschung

Wie stellt sich nun die sozialwissenschaftliche Forschungslage zum Klimawandel derzeit dar? Renn et al. bringen sie gut auf den Punkt, wenn sie vom »Ringen der Sozialwissenschaften um ihre Rolle in der Klimawandeldebatte« (2011: 463) schreiben. Denn diese Rolle ist offensichtlich noch keineswegs gefunden.

Die sozialwissenschaftlichen Publikationen zum Klimawandel sind in den letzten drei bis fünf und besonders zwei bis drei Jahren sprunghaft angestiegen. Daraus ergibt sich aktuell die eigentümliche Situation, dass einerseits überall der Aufbruchcharakter dieser Forschungen betont und vieles als erst noch zu Leistendes angekündigt wird, dass zugleich aber bereits eine Flut an Publikationen existiert. Der Aufbruch hat sich gewissermaßen im rasanten Entstehungsprozess selbst überholt. Das hat aber zur Folge, dass sich die Arbeiten wenig aufeinander beziehen, und es ergibt sich ein heterogenes Nebeneinander verschiedener Arbeiten zu diversen Aspekten. Zum Finden der eigenen Rolle werden die Sozialwissenschaften deshalb in nächster Zeit nicht zuletzt einige Systematisierungsanstrengungen zu den vorliegenden und absehbar weiter anwachsenden Publikationen unternehmen müssen.

Als Ausgangspunkt einer solchen Suche eignet sich m.E. besonders die keineswegs selbstverständliche Perspektive gesellschaftlicher Selbstgefährdung. So postulieren etwa Renn et al., dass zunächst »eine solide Grundlage naturwissenschaftlicher Fakten« geschaffen werden müsste, die dann auf ihre »sozialen Auswirkungen« (ebd.: 467) hin zu untersuchen seien. Ähnlich hatten bereits Heidbrink, Leggewie und Welzer argumentiert, als sie schrieben:

»Statt den Klimawandel als abhängige Variable politisch-technischer Strategien und Verhaltensweisen aufzufassen, begreift man ihn besser als unabhängige Variable, die den Individuen und Gesellschaften immense kulturelle Anpassungsleistungen abverlangen wird. »Adaptation«, Anpassung an das Unvermeidliche, ist deshalb das Zauberwort aller nationalen und europäischen Forschungsprogramme.«

»Der Klimawandel ist hinsichtlich seiner Genese und der möglichen Projektionen ein Gegenstand der Naturwissenschaften, aber hinsichtlich der Folgen ein Gegenstand der Sozial- und Kulturwissenschaften. Denn seine Folgen sind sozial und kulturell, nichts anderes.« (Heidbrink et al. 2007; vgl. Leggewie, Welzer 2009: 31f.)

Mit solchen Herangehensweisen werden der Naturwissenschaft die Deutungshoheit über die objektiven Ursachen des Klimawandels überlassen

und den Technikern die Mitigations-Konzepte, während die Sozialwissenschaften für sich die Analyse der sozialen und kulturellen Folgen reklamieren. Damit wird freilich die feinsäuberliche Trennung in »objektive Natur« hier und »Handlungsraum Gesellschaft« da reproduziert, mit ihren jeweiligen Wissenschaften – was durch den Klimawandel gerade in Frage gestellt wird. Entscheidend ist doch, dass das Klima eben nicht mehr als einfach Gegebenes, als »unabhängige Variable« hinzunehmen ist, sondern die gesellschaftliche Entwicklung in historisch vergleichsweise kurzer Zeit ihren Einfluss auf die Veränderungen des Klimas entfaltet hat.

Eine Perspektive gesellschaftlicher Selbstgefährdung zieht deshalb andere Konsequenzen nach sich: Mit ihr kann man sich sozialwissenschaftlich nicht nur auf *Anpassung* und *soziale Folgen* konzentrieren, so wichtig dies auch ist. Denn dies allein würde – unkritisch – den Blick auf eine sozialwissenschaftliche *Ursachenanalyse* verlieren, die als vermeintlich objektive Faktenfrage den Naturwissenschaften überlassen wird. Die Perspektive gesellschaftlicher Selbstgefährdung bezieht dagegen notwendige Ursachenanalysen ein. Reusswig deutet die Richtung solcher Analysen an, wenn er schreibt:

»Wie auch immer man sie konkretisiert: die sozialen Antriebskräfte und Mechanismen, die zu dem noch immer ungebremsten Anstieg der weltweiten THG-Emissionen<sup>3</sup> führen, sind tief in den »Bauplan« einer sich globalisierenden Moderne eingeschrieben. Eine auf monetäres Wachstum programmierte kapitalistische Ökonomie, eine sich immer stärker pluralisierende Konsumgesellschaft, [ein] auf kurzfristige Problemlösungen orientiertes politisches System, eine immer stärker individualistisch geprägte Kultur – sie alle sorgen dafür, dass der anthropogene Klimawandel und viele andere globale Umweltprobleme sich weiter zuspitzen.« (Reusswig 2011: 706f.)

Berücksichtigt man solche Ursachen, dann rücken *Mitigation/ Vermeidung und Anpassung* zwangsläufig enger zusammen. Sich im Rahmen der gegebenen gesellschaftlichen Entwicklungen lediglich anzupassen, würde die Probleme bestenfalls zeitlich aufschieben. Ursachenkritik allein kann freilich auch nicht ausreichen, weil damit noch kein Ausweg, keine Umgangsweise gefunden ist. Ziel muss es also sein, *Anpassung und Mitigation im Lichte der Ursachen-Folgen-Relationen gesellschaftlicher Selbstgefährdung zu erforschen*.

Die Ausführungen bezogen sich bisher allgemein auf sozialwissenschaftliche Klimawandelforschung, was ein recht breites Spektrum an disziplinä-

---

<sup>3</sup> Aktuelle Zahlen zum Anstieg von Treibhausgas-Emissionen bieten die Internationale Energieagentur (IEA 2012) und die Europäische Umweltagentur (EEA 2012).

ren Perspektiven impliziert. Ökonomische und politikwissenschaftliche, gegebenenfalls auf Politik bezogene Analysen nehmen bislang den größten Raum in den Debatten ein. Gegenstand politikbezogener Studien ist insbesondere die lange Reihe politischer Verhandlungen und internationaler Abkommen zum Klimawandel, von der Rio-Konferenz 1992 (Klimarahmenkonvention) bis zur Rio+20-Konferenz 2012. An ökonomischen Analysen hat der Stern-Review (Stern 2006) die größte Aufmerksamkeit erlangt, der berechnete, dass der Klimawandel umso teurer wird, je mehr man die Probleme in die Zukunft verschiebt.

Das sind zweifellos interessante und wichtige Analysen, die aber soziologisch noch nicht befriedigen können. Szerszynski und Urry formulieren, für eine Theoriezeitschrift erstaunlich kämpferisch:

»Climate change is, we argue, too important to be left to science or to economics. That is not to say that the sciences of anthropogenic climate change are not without important tools for social theory. But we need all available resources to imagine, to plan and to perform a low carbon future in all societies across the world, especially in a context of a still dominant neo-liberalism and a grotesquely over-financialized world economy. This collection begins the fight back, we might say.« (Szerszynski, Urry 2010: 3f.)

Damit zu beginnen gesteht freilich implizit zu, dass die Soziologie sich ihrerseits lange Zeit nicht an den Diskussionen beteiligt hat. Zu klären ist aber zunächst, wieso naturwissenschaftliche und ökonomische Perspektiven auf den Klimawandel nicht ausreichen.

Was die Naturwissenschaften angeht, müsste dazu auf eine umfassende Diskussion über das Verhältnis von Natur und Gesellschaft und die Rolle der Wissenschaften darin als Repräsentantinnen der Natur eingegangen werden. Das ist *die* theoretische Kontroverse schlechthin, die die Umweltsoziologie über wenigstens zwei Jahrzehnte geführt hat (vgl. Brand, Kropp 2004, Groß 2006). Systematisch wird üblicherweise unterschieden zwischen realistisch-naturalistischen Ansätzen, konstruktivistisch-soziozentrischen Ansätzen und vermittelnden oder dritten Positionen. Realismus meint, die ökologischen Probleme als objektiv gegeben anzunehmen; sozialkonstruktivistisch stellen sie sich im Extremfall dagegen als Kommunikations- und letztlich Erkenntnisproblem dar. Unterschiedliche »dritte« Ansätze in der Umweltsoziologie betrachten die ökologischen Probleme nicht nur als kommunikative Irritationen, berücksichtigen aber die sozialkonstruktivistische Einsicht, dass auch die Naturwissenschaften Teil der Gesellschaft sind und in ihren Erkenntnisprozessen sozialen Regeln folgen. Forschungspraktisch

wird man sich also auch auf naturwissenschaftliche Erkenntnisse stützen, allerdings auf wissenschaftssoziologisch aufgeklärte Weise.

Im Hinblick auf die Frage, warum ein *naturwissenschaftlicher* Zugang nicht ausreicht, heißt das: Die »natürliche Umwelt« liefert keine letzten Gewissheiten. Sie ist zwar keineswegs irrelevant für menschliches Leben, aus ihr lässt sich aber deshalb nicht ableiten, was sozial zu tun, wie Gesellschaft zu gestalten ist. Menschliches Leben ist auf vielfältige Weisen verflochten mit nicht-menschlichem Leben und physischen Prozessen; deshalb lassen sich diese Relationen oder Verflechtungen nicht auf eindimensionale Kausalbeziehungen reduzieren.<sup>4</sup> *Die Relationen von Natur-Gesellschaft-Zusammenhängen werden also in einer naturwissenschaftlichen Perspektive nicht ausreichend berücksichtigt.*

Am besten lässt sich das an der Rede von den »Grenzen der natürlichen Belastbarkeit« verdeutlichen, wie es so oder ähnlich häufig heißt. Damit wird bereits ein Gestaltungsraum anerkannt, wenn auch innerhalb bestimmter Grenzen. Doch auch diese Grenzen selbst sind keineswegs starr und stehen in Relation zu menschlichem Leben, kulturellen Deutungen und gesellschaftlichen Verhältnissen. Sie sind insbesondere nicht Grenzen für die Natur, sondern für Menschen. Und vor allem sind es nicht Grenzen für *die* oder gar *den* Menschen, sondern sie betreffen Menschen in sehr ungleicher Weise: wenn die pazifischen Inseln untergehen, dann trifft es zuallererst die dort lebenden Menschen. Wenn Wetterextreme zunehmen, dann betrifft dies zuerst die Menschen, die sich am wenigsten davor schützen können. Oder katastrophensoziologisch ausgedrückt:

»Eine weltweite Klima-Katastrophe« ist einstweilen nicht abzusehen, sehr wohl aber sehr unterschiedliche, kulturkreis-, großregionen- und staatenbezogene Klimakatastrophen« (Clausen 2010: 109).<sup>5</sup>

Genauer zu klären ist nun, warum eine *ökonomische* Perspektive ebenfalls unzureichend bleibt. Sicher kann es hilfreich sein, ökologische Probleme durchzurechnen und zu fragen, wie Schutz- oder Gestaltungsziele kostengünstiger erreicht werden können. Doch stößt auch diese Perspektive an Grenzen. So hatte Altvater (2007) in Bezug auf den Stern-Review auf irreversible Änderungen aufmerksam gemacht, die sich nicht adäquat monetär

---

4 Zur Diskussion klimadeterministischer Konzepte vgl. Stehr, von Storch 2010: 53–68.

5 Hier schließen noch einmal die Arbeiten zu Gerechtigkeitsfragen (s.o., Fußnote 1) sowie Studien zu Vulnerabilität und Resilienz an, vgl. Voss 2008; Hastrup 2009; Leichenko et al. 2010; Adger et al. 2011; Hajer, Versteeg 2011; Polsky, Eakin 2011. Die Heterogenität der Gefährdungen ist auch einer der Gründe, weshalb Ostrom (2011) für mehrstufige Ansätze mit lokal angepassten Lösungen bei der Bearbeitung von Klimaproblemen plädiert.

ausdrücken lassen. Wenn etwa Arten einmal ausgestorben sind, kann man sie auch mit noch so viel Geld nicht mehr zurückkaufen. Ein anderes Beispiel könnten Umsiedlungen sein: Man kann sicher berechnen, ob es günstiger ist, eine Küstenregion zu verlassen oder einen Deich zum Schutz zu bauen. Für die dort lebenden Menschen ist das aber nicht nur eine Kostenfrage.

Grenzen ökonomischer Analysen hängen damit zusammen, dass die Ziele selbst nicht berechnet werden können, womit sich drei zumindest potenzielle Probleme für die Ziel-Mittel-Relationen verbinden: Erstens können bei den typischen Instrumentendebatten unter Expertinnen und Experten die Ziele leicht verloren gehen. Zweitens müssen Ziele dann von den Mitteln her definiert und entsprechend reduziert werden. So wird beispielsweise bei Edenhofer et al. »der atmosphärische Deponieraum zu einer knappen Ressource« (2011: 205) für die CO<sub>2</sub>-Einlagerung. Drittens wird eine gewisse Fixierung auf bestimmte Mittel, eben die ökonomischen, kritisiert, beim Klimawandel also vor allem auf den Handel mit Emissionszertifikaten.

Im Kern geht es hier um umweltökonomische Fragen der Internalisierung externer Kosten, was sich auch differenzierungstheoretisch mit Luhmann (1986) begründen lässt. Danach operiert die Ökonomie als selbstreferentiell geschlossenes System mit einem eigenen Medium, nämlich Geld. Deshalb kann es nur berücksichtigen, was einen Preis hat. Wenn etwas aus ökologischen Gründen ökonomisch berücksichtigt werden soll, dann muss es folglich einen Preis bekommen. Ein Problem mit einem solchen Ansatz ergibt sich zwangsläufig dann, wenn man davon ausgeht, dass gerade ökonomische Verwertungsprozesse erst zu ökologischen Problemen führen. Eine weitere Ökonomisierung durch Verpreisung von ökologischen Zusammenhängen würde dann die Probleme möglicherweise steigern statt lösen.

Das ist ein Konflikt, der sich kaum abstrakt lösen lässt. Schließlich argumentiert auch die ökologische Kritik oft damit, die Preise müssten die »ökologische Wahrheit« sagen. Das hat aber eben zur Konsequenz, dass die Verpreisung oder Kommerzialisierung ausgeweitet werden muss. Zur Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen als Strategie gegen einen gefährlichen Klimawandel kann es sicher sinnvoll sein, Anreize zum Stromsparen zu setzen (zum Beispiel via Ökosteuern, vgl. Giddens 2009: 149ff.). Dagegen könnte es beim Schutz von Ökosystemen, die CO<sub>2</sub> binden sollen, zum Beispiel Wälder, sinnvoller sein, sie von ökonomischer Nutzung auszunehmen. Jedenfalls ist die Entscheidung, ob ökonomische Mittel geeignete Beiträge zur Bearbeitung der Klimaprobleme leisten können oder nicht, selbst keine

ökonomische Entscheidung, sondern bedarf anderer Perspektiven. *Die Mittel-Zweck-Relationen bleiben aus allein ökonomischer Sicht zu eng gefasst.*

Insbesondere auf den Deutungs- und Handlungsebenen stoßen die naturwissenschaftlichen und ökonomischen Ansätze an ihre Grenzen, da Menschen nur sehr bedingt nach Anreiz-Reaktionsmustern handeln. Beispielsweise wäre im Hinblick auf CO<sub>2</sub>-Reduktionen eine deutliche Verminderung des Fleischanteils an der Ernährung anzustreben. Wer den Fleischkonsum tatsächlich ändern will, muss freilich Ernährungsgewohnheiten der Menschen und kulturelle Bedeutungen von Fleisch berücksichtigen. Hier öffnet sich das bereits weite, aber auch sehr heterogene und fragmentierte Feld kultur- und sozialwissenschaftlicher Forschungen.

So finden sich psychologische Studien, die die Wahrnehmung des Klimawandels untersuchen (Beyerl 2010), und kommunikationswissenschaftliche, die die kommunikative Vermittlung des Klimawandels analysieren (Pidgeon, Fischhoff 2011): Wie lässt sich den Menschen die alltagsweltliche Relevanz eines abstrakten atmosphärischen Geschehens vermitteln? Auch auf die Rolle von Religionen wird hingewiesen, da doch die meisten Menschen einer Religion angehören (vgl. Schipper 2010; Levett-Olson 2010). Religion ist sowohl für die Wahrnehmung als auch für die Handlungsweisen von Menschen angesichts solch weltumfassender Veränderungen von Bedeutung.

Man kann dies als Teil kulturwissenschaftlicher Studien begreifen, wie sie in den letzten Jahren etwa am Kulturwissenschaftlichen Institut in Essen als Schwerpunkt ausgebaut wurden. Dort geht es darum, die Deutungen und Handlungen von Menschen im Klimawandel zu verstehen beziehungsweise möglichst die Transformationsprozesse in sogenannte »Klimakulturen« zu begleiten. Als zentrale Annahme liegt den Überlegungen zugrunde, dass angesichts der globalen, unüberschaubaren und rasch voranschreitenden Gefährdungen, die historisch »kultivierten« »Wahrnehmungs-, Deutungs- und Problemlösungsformen (...) nur nachhinken können« (Welzer et al. 2010: 8; vgl. Sommer 2011). Es wird befürchtet, dass aus der Entwicklungsdynamik resultierende soziale Konflikte in massive Gewalttaten münden könnten. Die Deutung des »Nachhinkens« stellt wieder die objektive Entwicklung heraus, deren Folgen es zu untersuchen gelte, und verweist noch einmal auf die zu Beginn des Abschnitts dargestellte Ursachen-Folgen-Relation.

Bisher wurde dargelegt, inwiefern die Sozialwissenschaften ihre Rolle in der Klimawandeldebatte noch finden müssen. Sie müssen die naturwissen-

schaftlichen und ökonomischen Problemperspektiven erweitern und dürfen sich nicht auf soziale und kulturelle Folgenanalysen beschränken. Die Soziologie muss einen Zugang anbieten können, der diesen Anforderungen gerecht wird.

## Soziologie als Verfahrenswissenschaft einer sich selbst gefährdenden Gesellschaft

Die Soziologie hat sich Zeit gelassen, das Klimathema aufzugreifen. Lever-Tracy und Pittock (2010) betonen, dass die Probleme des Klimawandels durch die Naturwissenschaften, unterstützt von ökologisch Engagierten, zu einem politisch relevanten Thema gemacht wurden, nicht aber durch die Sozialwissenschaften. Und so lässt sich zugespitzt fragen: Was ist das für eine Soziologie, die eine ganz grundlegende Gefährdung der Gesellschaft gar nicht adäquat zur Kenntnis nehmen, geschweige darauf reagieren kann?

Eine solche Kritik an der Soziologie erweist sich einerseits als überzogen, andererseits aber als noch zu nachsichtig. Sie ist überzogen, weil sich Teile der Soziologie schon lange mit Umweltfragen beschäftigen und eine etablierte Umweltsoziologie existiert. Und es ist auch übertrieben, die Dimensionen der Klimawandelprobleme als völlig neuartig zu konstruieren, wie dies immer wieder in den aktuellen Publikationen geschieht.<sup>6</sup> Denn *globale* ökologische Probleme werden seit den 1960er/70er Jahren diskutiert, prominent etwa der *Grenzen des Wachstums*-Bericht an den Club of Rome von 1972.

Zu zurückhaltend ist die Kritik letztlich aus denselben Gründen. Der Klimawandel mag sich besonders als Sinnbild zeitgenössischer Gefährdungen sozial-ökologischer Zusammenhänge eignen. Doch wo allein auf den Klimawandel fokussiert wird, hat man die anhaltende und vielfältigere öko-

---

<sup>6</sup> Als nur zwei Beispiele aus vielen möglichen: »There are no precedents« (Dryzek et al. 2011: 3). »Global warming is a problem unlike any other, however, both because of its scale and because it is mainly about the future« (Giddens 2009: 2). Freilich gibt es andere globale ökologische Probleme, deren potenziell gefährliche Folgen erst in einiger Zukunft zu erwarten sind. Dem Artensterben wird beispielsweise eine ähnliche Relevanz beigemessen (vgl. Hooper et al. 2012) wie dem »global warming«. Wie genau die Bedeutung unterschiedlicher Phänomene gewichtet wird, ist jeweils eine Frage der Perspektive, zumal die ökologischen Probleme in wechselseitigen Abhängigkeiten stehen, zum Beispiel Artensterben und Klimawandel.

logische Krise offensichtlich gerade *nicht* im Blick. Kritisch betrachtet heißt das, dass die Soziologie zwar erfolgreich eine Umwelt-Soziologie ausdifferenzierte, die Relevanz ihrer Themen aber offensichtlich im Fach insgesamt zu wenig bekannt oder gar wirksam wurde.

Korrigieren ließe sich das, so die These, wenn die Perspektive gesellschaftlicher Selbstgefährdung soziologisch weiter ausgearbeitet wird. Diese (potenzielle) Selbstgefährdung erfolgt vermittelt über das, was gerade in den Sozialwissenschaften lange Zeit als »natürliche Umwelt« außen vor gelassen wurde. Wenn diese Trennung aber aufgehoben wird, muss das grundlegende Konsequenzen für die Soziologie haben. Das ist, wie oben bereits bemerkt, in der Umweltsociologie keine ganz neue Erkenntnis, so dass auf Vorarbeiten zurückgegriffen werden kann. Der hier unterbreitete operative Vorschlag ist durch das »parlamentarische« Modell der politischen Ökologie Latours (2001) inspiriert und interpretiert die Soziologie als Verfahrenswissenschaft; operativ meint, dass es dazu einer methodologischen Grundlegung bedarf (vgl. Lorenz 2007; 2009; 2010). Der Vorzug einer Soziologie als Verfahrenswissenschaft liegt darin, dass sie Antworten auf drei Problemfelder bieten kann, die aus einer Perspektive gesellschaftlicher Selbstgefährdung als zentrale Fragen in den Klimawandeldebatten identifiziert werden können.

Die erste Frage betrifft den Umgang mit Unsicherheit. Der Klimawandel ist sowohl in den Diagnosen und Deutungen als auch in den Konsequenzen mit vielfältigen Ungewissheiten behaftet. Dafür muss ein angemessenes Verständnis erreicht werden, das auch Handlungsorientierungen bieten kann. Der zweite Punkt ist die Politisierung oder gar Demokratisierung des Klimawandels. Das bezieht sich auf die Verknüpfung von ökologischen mit sozialen Fragen. »Natur« ist für die soziale Analyse zu öffnen, was aber nur geht, wenn »Natur« »verhandelbar« und nicht das immer schon objektiv Determinierte ist. Die dritte Frage bezieht sich darauf, dass sich gesellschaftliche Differenzierungslinien verschieben, etwa zwischen Wissenschaft und Politik oder innerhalb der Wissenschaften. Die folgenden Absätze diskutieren, was es im Einzelnen heißt, diese Punkte durch eine Soziologie als Verfahrenswissenschaft zu bearbeiten.

## Zum Umgang mit Unsicherheit

Der Klimawandel ist mit großen Ungewissheiten behaftet. Allein schon die naturwissenschaftlichen Modelle müssen mit »unknown unknowns« (Szerszynski, Urry 2010: 2) operieren. Wo man bereits auf dieser Ebene mit mehr oder weniger wahrscheinlichen Szenarien arbeiten muss, werden sich alle damit verbundenen Unsicherheiten vervielfachen – seien es Fragen politischer Entscheidungen, ökonomischer Kostenkalküle, moralischer Beurteilungen, medialer Darstellung oder des Alltagshandelns.

Eine Soziologie als Verfahrenswissenschaft im umfassenden Sinne rekurriert auf »Verfahrensrationalität«, die sich nach Habermas (1992: 42ff.) – prominent in Politik, Recht, Moral und Wissenschaft – als eine Form und Vorgehensweise erwiesen hat, mit grundlegenden Ungewissheiten umzugehen. Es ist gerade *das* Kennzeichen von Verfahren, dass sie ihre Ergebnisse *nicht* aus letzten Gewiss- und Gegebenheiten ableiten können, sondern lediglich eine Struktur anbieten, anhand derer man – nach und nach – zu Bestimmungen kommen kann. Verfahren ermöglichen Lernprozesse, die nie abgeschlossen werden, da die Verfahren immer wieder neu eröffnet werden können (Lorenz 2009). Oder anders formuliert: Wenn eine sachlich angemessene, gerechte und demokratische Bearbeitung des Klimawandels erreicht werden soll, ohne dass die nötigen Entscheidungen aufgrund unerschütterlicher Natur- oder anderer Gegebenheiten getroffen werden können, dann wird man sich auf eine gewisse Verfahrensrationalität stützen müssen. Daraus folgt wiederum für die Soziologie als Verfahrenswissenschaft zweierlei. Zum einen müssen die gesellschaftlichen Klimaverhandlungen als verfahrensförmige untersucht werden. »Klimaverhandlungen« sind im weitesten Sinne gemeint, das heißt, es spielt keine Rolle, ob es sich um tatsächlich (schon) institutionalisierte politische Verfahren handelt, ob es um Produktionsverfahren, mediale Deutungskämpfe oder alltägliche Aushandlungen zu »klimaverträglichem« Handeln geht. *Alle* gesellschaftlichen Klimaverhandlungen werden auf ihre Verfahrensrationalität hin analysiert. Zum anderen wird sich die soziologische Analyse, die ihre Erkenntnisse in die gesellschaftlichen Klimaverhandlungen einbringt, selbst als Teil dieser Klimaverhandlungen betrachten müssen.

## Zur Politisierung des Klimawandels

Politisierung findet in verschiedener Hinsicht statt. Sie bezeichnet einmal die Bearbeitung des Themas auf allen Ebenen des politischen Systems: von der Kommune über die Nationalstaaten bis hin zu globalen Klimakonferenzen (Rio, Kyoto, Kopenhagen etc.). In einem umfassenderen und soziologischeren Sinn meint Politisierung etwas, das die Gesellschaften im Zeichen des Klimawandels insgesamt erfasst. Darauf etwa zielt Beck, wenn er schreibt:

»Die soziologische Kernfrage lautet vielmehr: Wo soll die Unterstützung für ökologische Veränderungen herkommen, die in vielen Fällen die Lebensstile und Konsumgewohnheiten, den sozialen Status und die Lebensbedingungen der Unterstützer unterminieren würden, und zwar in einer ohnehin von Unsicherheit geprägten Zeit.« Beck (2010: 34)

Darüber hinaus meint Politisierung, die Gesellschaft-Umwelt-Grenzziehungen in Frage zu stellen, »Natur« verhandelbar zu machen. Wenn die Naturwissenschaften nicht allein und objektiv den Klimawandel deuten können, werden die Verfahrensbeteiligungen über die bisherigen sozialen Grenzen hinaus ausgeweitet. So wird der Klimawandel politisiert. Demokratisierung würde darüber hinaus bedeuten, diese Politisierung »parlamentarisch« (Latour 2001; vgl. Latour 2007; Laux 2011) und »verfahrensrational« (Habermas 1992) zu betreiben. Verfahrensrationalität besagt dann, dass man davon ausgehen können muss, dass alle relevanten Akteure, Informationen, Positionierungen und »Dinge« (im Latourschen Sinne) Zugang zu den Klimaverhandlungen haben, dass sie hinreichend geprüft werden und dass sie deshalb die Chance haben, sich im Ergebnis der Aushandlungen repräsentiert zu finden. Mit anderen Worten: Die Natur-Gesellschaft-Relationierungen können nicht naturwissenschaftlich bestimmt werden, sondern werden über nicht letztgültig abschließbare Aushandlungsprozesse hervorgebracht.

Dennoch tragen die Naturwissenschaften auch in der Perspektive des Klimawandels als gesellschaftlicher Selbstgefährdung unersetzliche Daten und Erkenntnisse zum Verständnis dieser Selbstgefährdung bei. Sie nutzen dabei ihre Verfahrensweisen, die in pragmatische Handlungsoptionen überführt werden können, sofern sie wissenschaftssoziologisch reflektiert werden, woran zweifellos weiterer Bedarf besteht (Yearley 2009). Es spricht

auch soziologisch nichts dagegen, operative Ziele anzuerkennen,<sup>7</sup> solange sie *als* Verhandlungsergebnisse betrachtet werden, die weiterhin der Kritik ausgesetzt, auf ihr Zustandekommen hin untersucht und als Zwischenergebnisse grundsätzlich zukunftsöffener Lernprozesse betrachtet werden.

### Zur Verschiebung gesellschaftlicher Differenzierungslinien

Der Klimawandel führt beobachtbar dazu, dass sich vertraute gesellschaftliche Differenzierungen als wenig trennscharf erweisen. So werden die Grenzen zwischen Wissenschaft, Politik und medialer Öffentlichkeit neu und zudem transnational gestaltet, wie Beck (2012) anhand der Etablierung des IPCC zeigt. Mit dem Klimawandel ändern sich gesellschaftliche Verfahrensweisen, die eine sachlich angemessene Informiertheit mit demokratischer Legitimierung verknüpfen können müssen. Sie bleiben dabei aber Verfahrensweisen, die als solche soziologisch zu analysieren sind.

Die *politischen* Klimaverhandlungen sind deshalb nur ein Feld, in dem sich diese Fragen im engeren Sinne stellen. Auch die *wissenschaftlich* disziplinar geordneten Zuständigkeiten müssen überprüft werden – deshalb »ringen« ja die Sozialwissenschaften noch um ihre Rolle. Die natur- und sonstigen wissenschaftlichen Verfahren sind wissenschaftssoziologisch zu erschließen. Die *medialen* Verfahren der Repräsentation der Klimawandelproblematik gehören ebenso dazu. Gerade die *ökonomischen* Verfahren dürfen als besonders wichtig gelten, nicht nur im Sinne von Lobbyeinfluss auf politische Prozesse, sondern vielmehr in ihren ressourcen- und energieverbrauchenden Operationen. Die Rolle der *Technik* ist zu analysieren, besonders da, wo sie verspricht, mit technischen Verfahrensweisen dem Klimawandel begegnen zu können. Schließlich gehören auch die *kulturellen* Prozesse hierher: Auf welche Weisen setzen sich gesellschaftliche Deutungen des Klimawandels durch und welche Handlungsweisen werden initiiert, etabliert oder unterlassen? Auf welche Wahrnehmungen und Überzeugungen stützen sie sich und welche Perspektiven lassen sie möglicherweise unberücksichtigt?

---

7 Sommer fasst den derzeitigen pragmatisch-operativen Kenntnisstand auf globaler Ebene so zusammen: »Spätestens bis zum Jahr 2020 müssen die globalen Kohlendioxidemissionen ihren Scheitelpunkt erreicht haben und danach deutlich und kontinuierlich sinken, wenn das 2°C-Ziel der internationalen Klimapolitik eingehalten und damit das Risiko eines gefährlichen Klimawandels begrenzt werden soll.« (2011: 70)

Die drei aufgeführten Punkte – Ungewissheit, Politisierung, neue Differenzierungen – hängen eng miteinander zusammen. So fordern die Ungewissheiten im Klimawandel dazu heraus, die Probleme auf legitimierbare Weise stärker zu politisieren und dafür neue Verfahrensweisen zu entwickeln. Die Relationierung naturwissenschaftlicher Problemdeutungen unterläuft allzu gewisse Handlungsorientierungen und verlangt deshalb ebenfalls nach neuen Umgangsweisen. Neue Verfahrensweisen wiederum, so zeigt etwa die Etablierung des IPCC, können freilich auch dazu führen, die Probleme zu entpolitisieren (Swyngedouw 2010), und sie stellen bisherige Maßstäbe von Richtigkeit und Legitimität in Frage (Beck 2012).

Verfahren sind abstrakt als strukturierte und strukturierende Relationalität zu bestimmen (Lorenz 2009). Sie sind relational, weil sie keine Letztbezüge geltend machen können und weil ihre Resultate aus Prozessen des Verknüpfens und Trennens hervorgehen. Verfahren bieten unter diesen Bedingungen rekursiv strukturierte Vorgehensweisen. Eine Soziologie als Verfahrenswissenschaft ist deshalb in der Lage, die erkennenden, legitimierenden und konstituierenden Verfahrensweisen (Lorenz 2009), also Ungewissheit, Politisierung und Neuordnung in den gesellschaftlichen Klimaverhandlungen in ihrem Zusammenspiel zu rekonstruieren. Sofern sie dabei Prozessverläufe analysiert, erfasst sie gleichermaßen Ursachen wie Folgen. Beide sind als relationale Zwischenergebnisse zu betrachten, das heißt, es lässt sich immer noch nach den Ursachen der Ursachen fragen und nach den Folgen (als Ursachen) von Folgen. Ähnliches gilt auch für Mittel-Zweck-Relationen: Ziele sind jeweils als relationale Teilziele zu betrachten, die Ausgangspunkte zur Bestimmung weiterer Ziele sind und mit denen sich auch die Mittel ändern müssen.

## Resümee

Der Klimawandel ist heute ein viel beachtetes und breit beforschtes Thema, dem sich auch die Sozialwissenschaften in den letzten Jahren engagiert zugewandt haben. Sie müssen ihre Rolle in diesen Debatten aber noch weiter klären. Im Beitrag wurde dafür plädiert, von einer Perspektive (potenzieller) gesellschaftlicher Selbstgefährdung ausgehend die Soziologie als Verfahrenswissenschaft an der Klimawandelforschung zu beteiligen. Das hat den Vorzug, dass auf diese Weise zentrale Problemstellungen der Debatten – Um-

gang mit Unsicherheit, Politisierung von Natur, neue gesellschaftliche Differenzierungen – konzeptionell und methodologisch fundiert bearbeitet werden können. Auch lassen sich so die Beiträge anderer Disziplinen zu den gesellschaftlichen Klimaverhandlungen reflektieren. Überdies ermöglicht die vorgeschlagene Perspektive einen selbstreflexiven Zugang zum Untersuchungsgegenstand: Mit der Analyse der Verfahrensweisen gesellschaftlicher Klimaverhandlungen erweitert die Soziologie diese Verfahrensweisen und wird selbst Teil dieser Verhandlungen.

Aufgabe der Soziologie ist es demgemäß, die gesellschaftlichen Klimaverhandlungen als Verfahrensweisen zu rekonstruieren und gegebenenfalls zu synthetisieren. Die zentralen Fragen lauten dabei: Wie, durch welche Verfahrensweisen, wird das Klima verhandelt und wer ist an diesen Verhandlungen beteiligt? Es wird rekonstruiert, ob alle relevanten Akteure Zugang zu den Klimaverhandlungen haben und alle relevanten Aspekte Berücksichtigung finden. Werden einige ausgeschlossen und wenn ja, aus welchen Gründen? Welche Rolle spielen dabei Macht- und Ressourcenverteilungen? Aber auch die Rolle der Soziologie muss in den Klimawandeldebatten kritisch reflektiert werden: Warum beteiligte sich das Fach erst so spät an den Debatten und nimmt die Klimaprobleme als völlig beispiellose wahr? Wie ist es um die soziologische Sensitivität für gesellschaftliche Selbstgefährdungen bestellt?

Eine Soziologie als Verfahrenswissenschaft könnte schließlich Verfahrensweisen vorschlagen, die zu gesellschaftlichen Problembearbeitungen mit dem Ziel einer postkarbonen (oder: *low carbon*) Gesellschaft beitragen – nicht substanziell und nicht expertokratisch, sondern vor allem aufklärend und gegebenenfalls moderierend oder advokatorisch.

## Literatur

- Adger, W.N., Brown, K., Waters, J. 2011: Resilience. In J.S. Dryzek, R.B. Norgaard, D. Schlosberg (Hg.), *The Oxford Handbook of Climate Change and Society*. Oxford: Oxford University Press, 696–710.
- Altvater, E. 2007: Im Bann des Geldfetischs. *Klimapolitik und Kapitalismus*. *Politische Ökologie* 106/107, 41–44.
- Beck, S. 2012: The challenges of building cosmopolitan climate expertise: the case of Germany. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 3. Jg., Heft 1, 1–17.

- Beck, U. 2010: Klima des Wandels oder Wie wird die grüne Moderne möglich? In H. Welzer, H.-G. Soeffner, D. Giesecke (Hg.), *KlimaKulturen. Soziale Wirklichkeiten im Klimawandel*. Frankfurt am Main, New York: Campus, 33–48.
- Bell, D. 2010: Justice and the politics of climate change. In C. Lever-Tracy (Hg.), *Routledge Handbook of Climate Change and Society*. London, New York: Routledge, 423–441.
- Beyerl, K. 2010: Der Klimawandel in der psychologischen Forschung. In: M. Voss (Hg.), *Der Klimawandel. Sozialwissenschaftliche Perspektiven*. Wiesbaden: VS, 247–265.
- Brand, K.-W., Kropp, C. 2004: Naturverständnisse in der Soziologie. In D. Rink, M. Wächter (Hg.), *Naturverständnisse in der Nachhaltigkeitsforschung*. Frankfurt am Main, New York: Campus, 103–140.
- Clausen, L. 2010: Wohin mit den Klimakatastrophen? In H. Welzer, H.-G. Soeffner, D. Giesecke (Hg.), *KlimaKulturen. Soziale Wirklichkeiten im Klimawandel*. Frankfurt am Main, New York: Campus, 97–110.
- Dryzek, J.S., Norgaard, R.B., Schlosberg, D. 2011: Climate Change and Society: Approaches and Responses. In J.S. Dryzek, R.B. Norgaard, D. Schlosberg (Hg.): *The Oxford Handbook of Climate Change and Society*. Oxford: Oxford University Press, 3–17.
- Edenhofer, O., Flachsland, C., Brunner, S. 2011: Wer besitzt die Atmosphäre? Zur Politischen Ökonomie des Klimawandels. *Leviathan*, 39. Jg., Heft 2, 201–221.
- EEA, European Environment Agency 2012: Higher EU greenhouse gas emissions in 2010 due to economic recovery and cold winter. [www.eea.europa.eu/press-room/newsreleases/higher-eu-greenhouse-gas-emissions?utm\\_source=EEASubscriptions&utm\\_medium=RSSFeeds&utm\\_campaign=Generic](http://www.eea.europa.eu/press-room/newsreleases/higher-eu-greenhouse-gas-emissions?utm_source=EEASubscriptions&utm_medium=RSSFeeds&utm_campaign=Generic) (letzter Aufruf 5. November 2012).
- Giddens, A. 2009: *The Politics of Climate Change*. Cambridge, Malden: Polity Press.
- Groß, M. 2006: *Natur*. Bielefeld: Transcript.
- Habermas, J. 1992 (1988): Motive nachmetaphysischen Denkens. In ders., *Nachmetaphysisches Denken. Philosophische Aufsätze*. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 35–60.
- Hajer, M., Versteeg, W. 2011: Voices of vulnerability: The reconfiguration of policy discourses. In J.S. Dryzek, R.B. Norgaard, D. Schlosberg (Hg.), *The Oxford Handbook of Climate Change and Society*. Oxford: Oxford University Press, 82–95.
- Hastrup, K. 2009: Waterworlds: Framing the question of social resilience. In dies. (Hg.), *The question of resilience. Social responses to climate change*. Copenhagen: Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab, 11–30.
- Heidbrink, L., Leggewie, C., Welzer, H. 2007: Von der Natur- zur sozialen Katastrophe: Wo bleibt der Beitrag der Kulturwissenschaften zur Klima-Debatte? *DIE ZEIT*, [www.zeit.de/2007/45/U-Klimakultur](http://www.zeit.de/2007/45/U-Klimakultur) (letzter Aufruf 5. November 2012).

- Hooper, D.U., Adair, E.C., Cardinale, B.J., Byrnes, J.E.K., Hungate, B.A., Matulich, K.L., Gonzalez, A., Duffy, J.E., Gamfeldt, L., O'Connor, M.I. 2012: A global synthesis reveals biodiversity loss as a major driver of ecosystem change. *Nature* 486, 105–108, DOI: 10.1038/nature11118.
- IEA, International Energy Agency 2012: Global carbon-dioxide emissions increase by 1.0 Gt in 2011 to record high. [www.iea.org/newsroomandevents/news/2012/may/name,27216,en.html](http://www.iea.org/newsroomandevents/news/2012/may/name,27216,en.html) (letzter Aufruf 5. November 2012).
- Korf, B. 2010: Das falsche Bild vom Klimakrieg. Die Mediengesellschaft dramatisiert Umweltkonflikte, ohne die politischen Ursachen zu analysieren. *umwelt aktuell*, Heft 11, 4–5.
- Latour, B. 2001: Das Parlament der Dinge. Für eine politische Ökologie. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Latour, B. 2007: Turning around politics – A note on Gerard de Vries' paper. *Social Studies of Science*, 37. Jg., Heft 5, 811–820.
- Laux, H. 2011: Das Parlament der Dinge. Zur Dekonstruktion einer Rezeptionsblockade. *Soziologische Revue*, 34. Jg., Heft 3, 285–297.
- Leggewie, C., Welzer, H. 2009: Das Ende der Welt, wie wir sie kannten. Klima, Zukunft und die Chancen der Demokratie. Frankfurt am Main: Fischer.
- Leichenko, R., Thomas, A., Barnes, M. 2010: Vulnerability and adaptation to climate change. In C. Lever-Tracy (Hg.), *Routledge Handbook of Climate Change and Society*. London, New York: Routledge, 133–151.
- Lever-Tracy, C., Pittock, B. 2010: Climate change and society: an introduction. In C. Lever-Tracy (Hg.), *Routledge Handbook of Climate Change and Society*. London, New York: Routledge, 1–10.
- Levett-Olson, L. 2010: Religion, worldview and climate change. In C. Lever-Tracy (Hg.), *Routledge Handbook of Climate Change and Society*. London, New York: Routledge, 230–239.
- Lorenz, S. 2007: Fallrekonstruktionen, Netzwerkanalysen und die Perspektiven einer prozeduralen Methodologie. *Forum Qualitative Sozialforschung/ Forum: Qualitative Social Research*, 9. Jg., Ausgabe 1, Art. 10, <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0114-fqs0801105>.
- Lorenz, S. 2009: Prozeduralität als methodologisches Paradigma – Zur Verfahrensförmigkeit von Methoden. *Forum Qualitative Sozialforschung/ Forum: Qualitative Social Research*, 11. Jg., Ausgabe 1, Art. 14, <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0114-fqs1001142>.
- Lorenz, S. 2010: Das Klima erkennen, verhandeln, prozessieren. Ein Einblick und Vorschlag zur transdisziplinären Diskussion. In M. Voss (Hg.), *Der Klimawandel. Sozialwissenschaftliche Perspektiven*. Wiesbaden: VS, 61–73.
- Luhmann, N. 1986: *Ökologische Kommunikation. Kann die moderne Gesellschaft sich auf ökologische Gefährdungen einstellen?* Opladen: Westdeutscher Verlag.

- Mauelshagen, F., Pfister, C. 2010: Vom Klima zur Gesellschaft: Klimageschichte im 21. Jahrhundert. In H. Welzer, H.-G. Soeffner, D. Giesecke (Hg.), *Klimakulturen. Soziale Wirklichkeiten im Klimawandel*. Frankfurt am Main, New York: Campus, 241–269.
- Ostrom, E. 2011: Handeln statt warten: Ein mehrstufiger Ansatz zur Bewältigung des Klimaproblems. *Leviathan*, 39. Jg., Heft 2, 447–458.
- Parks, B.C., Roberts, J.T. 2010: Climate Change, Social Theory and Justice. *Theory, Culture & Society*, 27. Jg., Heft 2/3, 134–166.
- Pidgeon, N., Fischhoff, B. 2011: The role of social and decision sciences in communicating uncertain climate risks. *Nature Climate Change*, 1. Jg., April-Ausgabe: DOI: 10.1038/NCLIMATE1080.
- Polsky, C., Eakin, H. 2011: Global change vulnerability assessments: Definitions, challenges, and opportunities. In J.S. Dryzek, R.B. Norgaard, D. Schlosberg (Hg.): *The Oxford Handbook of Climate Change and Society*. Oxford: Oxford University Press, 205–216.
- Renn, O., Arnold, A., Schetula, V., Schweizer, P.-J. 2011: Das Ringen der Sozialwissenschaften um ihre Rolle in der Klimawandeldebatte. *Sammelbesprechung. Soziologische Revue*, 34. Jg., Heft 4, 463–472.
- Reusswig, F. 2011: Klimawandel und globale Umweltveränderungen. In M. Groß (Hg.), *Handbuch Umweltsoziologie*. Wiesbaden: VS, 692–720.
- Robine, J.-M., Cheung, S.L., Le Roy, S., Van Oyen, H., Herrmann, F.R. 2007: Report on excess mortality in Europe during summer 2003. [ec.europa.eu/health/ph\\_projects/2005/action1/docs/action1\\_2005\\_a2\\_15\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/health/ph_projects/2005/action1/docs/action1_2005_a2_15_en.pdf) (letzter Aufruf 2. Juli 2012).
- Schipper, E.L.F. 2010: Religion as an integral part of determining and reducing climate change and disaster risk: An agenda for research. In M. Voss (Hg.), *Der Klimawandel. Sozialwissenschaftliche Perspektiven*. Wiesbaden: VS, 377–293.
- Sommer, B. 2011: Interdependenzen und Ungleichzeitigkeiten im Kontext des anthropogenen Klimawandels. *Leviathan*, 39. Jg., Heft 1, 55–72.
- Stehr, N., von Storch, H. 2010: *Klima, Wetter, Mensch*. Opladen, Farmington Hills: Barbara Budrich.
- Stern, N. 2006: *The Economics of Climate Change: The Stern Review*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Swyngedouw, E. 2010: Apocalypse forever? Post-political populism and the spectre of climate change. *Theory, Culture & Society*, Special issue on climate change, 27. Jg., Heft 2/3, 213–232.
- Szszynski, B., Urry, J. 2010: Changing climates: Introduction. *Theory, Culture & Society*, Special issue on climate change, 27. Jg., Heft 2/3, 1–8.
- Viehöver, W. 2011: Die Politisierung des globalen Klimawandels und die Konstitution des transnationalen Klimaregimes. In M. Groß (Hg.), *Handbuch Umweltsoziologie*. Wiesbaden: VS, 671–691.

- Voss, M. 2008: Globaler Umweltwandel und lokale Resilienz am Beispiel des Klimawandels. In K.-S. Rehberg (Hg.), *Die Natur der Gesellschaft. Verhandlungen des 33. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Soziologie in Kassel 2006*. Frankfurt am Main, New York: Campus, 2860–2876.
- Voss, M. 2010: Einleitung: Perspektiven sozialwissenschaftlicher Klimaforschung. In M. Voss (Hg.), *Der Klimawandel. Sozialwissenschaftliche Perspektiven*. Wiesbaden: VS, 9–40.
- Welzer, H. 2008: *Klimakriege. Wofür im 21. Jahrhundert getötet wird*. Frankfurt am Main: Fischer.
- Welzer, H., Soeffner, H.-G., Giesecke, D. 2010: KlimaKulturen. In: H. Welzer, H.-G. Soeffner, D. Giesecke (Hg.), *KlimaKulturen. Soziale Wirklichkeiten im Klimawandel*. Frankfurt am Main, New York: Campus, 7–19.
- Yearley, S. 2009: Sociology and climate change after Kyoto: What roles for social science in understanding climate change? *Current Sociology*, 57. Jg., Heft 3, 389–405.