

## 3.14 Soziale und psychische Folgen des Klimawandels für den Menschen

ULRICH STÖSSEL & ANDREAS MATZARAKIS

*Soziale und psychische Folgen des Klimawandels sowie ihre Wahrnehmung und Bewertung durch den Menschen – Während es eine Vielzahl vor allem biologischer und meteorologischer Analysen zum Einfluss des Klimawandels auf die menschliche Gesundheit gibt, ist vergleichsweise wenig darüber bekannt, welche psychischen und sozialen Risiken dieser Prozess mit sich bringt und welche Wahrnehmung der damit vermuteten Risiken psychischer und sozialer Art sichtbar wird. Internationale Forschungsergebnisse belegen gleichermaßen eine hohe private wie öffentliche Aufmerksamkeit für dieses Thema. Dieser Beitrag beschäftigt sich mit der Wahrnehmung durch den Klimawandel möglicherweise bedingter psychischer und sozialer Risiken, indem er zunächst die einschlägige Forschungslage skizziert, um daraus theoretische und praktische Konsequenzen für eine Public Health-orientierte Forschung und Praxis abzuleiten.*

*Social and psychic consequences of climate change and their perception and appraisal - Whereas a lot of biological and meteorological analysis on the impact of climate change on human health has been published, less is known about the social and psychic consequences of these changes and the way people perceive the associated risks. International research results indicate a high awareness of the risk potential of climate change either for individuals and the public. This article deals with the perception of social and psychic risks of climate change by describing research results in this field and proposing some theoretical and practical consequences to be regarded in future research and public health policy.*

So einsichtig es klingt und so augenscheinlich der Zusammenhang zu sein scheint, so schwierig gestaltet sich doch bei näherem Hinsehen die Beschreibung und Analyse der Auswirkungen des Klimawandels auf die Psyche und die sozialen Beziehungen der Menschen. Denn es wird oft nicht möglich sein, ohne Differenzierung der Betroffenheit in Abhängigkeit von klimatischen Bedingungen, geographischer Lage, wirtschaftlicher und demografischer Entwicklung, Lebens-, Arbeits- und Wohnbedingungen, soziokulturell vermittelter Wertestrukturen und persönlicher Ressourcen einfache Ursache-Wirkungsketten herzustellen, sondern man muss sich jeweils angesichts der komplexen Überlagerung solcher Ereignisse in Folge des Klimawandels auf die direkten und indirekten, die kurz-, mittel- und längerfristigen psychischen und sozialen Folgen einlassen.

Demoskopische Umfragen Mitte der 2000er Jahre darüber, für wie folgenreich der Klimawandel gehalten wird, ergeben eigentlich ein relativ deutliches Meinungsbild: Zwischen 70 und 80% lagen zumeist die Anteile derjenigen, die die Folgen des Klimawandels für (sehr) bedrohlich hielten. 2010 titelte SPIEGEL ONLINE indes: »Deutsche verlieren Angst vor Klimawandel«. Die persönliche Angst vor den Folgen des Klimawandels war in einer wiederholten Untersuchung von 62% im Jahr 2006 auf 42% im Jahr 2010 gefallen.

Dass der Klimawandel also immer auch einer relativen Risikobewertung ausgesetzt ist, machen die Ergebnisse des Eurobarometers (EUROPEAN-COMMISSION

2008) deutlich: Wie Abb. 3.1.4-1 zeigt, kommt dem Klimawandel im Vergleich zu anderen Bedrohungen im Urteil der Bevölkerung verschiedener europäischer Staaten zwar relativ das stärkste Gewicht zu, wenn man nach den fünf wichtigsten Umwelthemen fragt. Die Detailanalyse allerdings zeigte z.B. ein ziemlich unterschiedliches Bild, wenn man die sog. »alten« EU-Staaten gegen die sog. »Neuen« vergleicht. In den »neuen« EU-Mitgliedsstaaten rangierte das Thema Klimawandel mit deutlichem Abstand hinter anderen.

Demoskopische Befunde geben also nur bedingt Auskunft darüber, welche konkreten Bedrohungsmomente im Risikoorleben des einzelnen die zentrale Rolle spielen und welche Möglichkeiten des persönlichen, aber auch politischen und wirtschaftlichen Gegensteuerns es gibt.

Wie REUSSWIG (2011 S.696) in einem umweltsoziologischen Handbuch feststellt, kann der anthropogene Klimawandel »als Paradebeispiel einer (systemischen) globalen Umweltveränderung deshalb gelten, weil er im Aufmerksamkeitshaushalt der Öffentlichkeit als auch mit Blick auf die dadurch gebundenen Kapazitäten der Umweltpolitik seit einiger Zeit schon einen Spitzenplatz einnimmt«.

Unser Beitrag will versuchen, den Begriff des Risikos in seinen psychologischen und soziologischen Konnotationen näher herauszuarbeiten, um zu beleuchten, welche Steuerungsmechanismen unsere umweltbezogene Risikowahrnehmung beeinflussen können.

Ausgehend von dieser eher grundsätzlichen Abklärung wollen wir mit dem Klimawandel in Verbindung gebrachte Erscheinungen daraufhin betrachten, welche Folgen psychischer und sozialer Art sie haben können. Dabei geht es neben den unmittelbaren Auswirkungen auf den einzelnen Menschen auch um die Public Health Perspektive, also die Risiken sozial vulnerabler Gruppen.

### **Zum Begriff des sozialen und psychischen Risikos**

Erstaunlicherweise ist der Risikobegriff zwar in vielfältigster Weise auch in den Sozialwissenschaften konnotiert, mitnichten aber kaum z.B. in der allgemeinen Soziologie. Was ein soziales Risiko ist, wird eigentlich immer nur mit Bezugnahme auf einen sozialen Zustand (z.B. Erwerbstätigkeit), soziale Strukturen und Beziehungen (z.B. Familienstrukturen, Opportunitätsstrukturen) oder soziale Prozesse (z.B. Bildung, gesellschaftlicher Aufstieg) definierbar. Folgerichtig sind soziale Risiken manchmal auch besser beschreibbar als das Fehlen von Chancen zur Teilhabe an sozial vermittelten Lebenschancen, die Nicht-Verfügbarkeit von sozialem Kapital im Sinne von Bildungsressourcen und materiellen Ressourcen (vgl. DRAGANO 2012) oder der Verlust von tragenden sozialen Beziehungen und Bindungen und daraus folgend sozialer Isolation und Vereinsamung. Für letzteres hat der Soziologe KLINENBERG (2002) mit seiner Arbeit „*Heat Wave: A social autopsy of disaster in Chicago*« eine eindrucksvolle Analyse dieser Risiken geliefert.

Soziale Risiken werden von psychischen Risiken dadurch unterscheidbar, dass sie eher am Grad der Störung in den Beziehungen zur sozialen Umwelt bemessen werden, während für die psychischen Folgen eher die individuelle Bewältigungsfähigkeit (Coping) und die Resilienz (Widerstandsfähigkeit) entscheidend sind und die persönlichen Ressourcen betonen.

Bezogen auf die Folgen des Klimawandels könnte eine solche definitorische Grenzziehung bedeuten, dass etwa im Falle einer Hochwasserkatastrophe ein gemeinsamer materieller Besitz (z.B. Haus) verloren geht und in Folge davon soziale Beziehungen (Familienverband) auseinander gerissen werden können. Die psychische Folge eines solchen Ereignisses könnte sein, dass z.B.

eine Basisemotion durch Traumatisierung nachhaltig gestört ist und eine Person daran psychisch erkrankt (z.B. Angststörungen, Entwicklung einer Suchterkrankung, Depression). Beide Ebenen, die psychische wie die soziale, werden auch von Szenarien berührt, die infolge des Klimawandels (Stürme, Dürren, Hitzewellen, Überschwemmungen) bis 2050 von gewaltigen Flüchtlingsströmen ausgehen.

Ein Anschauungsfeld dafür war der Hurrikan Katrina in New Orleans, der die Risiko- und Katastrophensoziologie zwang, sich auf neue Perspektiven in der Untersuchung von Risiken einzulassen, was auch in einem auffälligen Maß geschah. (vgl. LUFT 2008).

Selbstverständlich ist eine solche Unterscheidung angesichts der Interaktion zwischen Person und Umwelt immer ein bisschen künstlich und operational. Sie soll aber deutlich machen, dass wenn man von psychischen und sozialen Risiken spricht, man einerseits von persönlichkeitsabhängigen und andererseits von struktur-, beziehungs- und prozessabhängigen Faktoren eines möglichen Risikos spricht.

Eine andere Unterscheidung betrifft die Begriffe Risiko und Gefahr. Nach LUHMANN (1991) verbindet sich mit dem Begriff des Risikos eher die bewusst durch menschliche Entscheidungen in Kauf genommene Gefahr auch aus Natur oder Technik, während mit dem Begriff Gefahr oder Gefährdung die eher von der Natur selber ausgehende, schwer vorherzusagende Gefährdung gemeint sei. Die Unterscheidung erscheint nicht unwesentlich für das, was im Weiteren als Risikoperzeption, also als Risikowahrnehmung beschrieben wird und dabei unterschiedliche Filter zu durchlaufen scheint.

Diese Zusammenhänge werden anschaulicher, wenn man sich vor Augen führt, wie die Risikoperzeption sich aus Erfahrungen speist, die gleichermaßen Verarbeitungsprozesse intrapsychischer wie auch sozialer Art erkennen lassen.

### **Wahrnehmung und Bewertung von Risiken**

Die Gesundheitsforschung hat sich nicht erst seit der Wahrnehmung der gesundheitsbedrohenden Folgen des Klimawandels um theoretische Erklärungsansätze bemüht. SCHÜTZ & WIEDEMANN (2003) haben in einer

*Abb. 3.1.4-1* ist wegen ihrer Größe in einer getrennten pdf-Datei gespeichert. Um diese pdf-Datei zu öffnen, klicken Sie auf das 2. Icon ([Abb.1Stoessel\\_Matzarakis.pdf](#))

**Abb. 3.1.4-1:** Die fünf wichtigsten, angstauslösenden Umweltthemen in der Einschätzung europäischer Bürger 2004 und 2007 (EUROPEAN-COMMISSION 2008, S. 8) (Eigene Übersetzung).

lesenswerten Abhandlung die Debatte darüber belebt, welche wissenschaftlich fundierbaren Ansätze in den Sozialwissenschaften herangezogen werden können. Im Rahmen psychometrischer Ansätze werden dabei eher Beurteilungsaspekte untersucht, die auf eine intuitive Risikobeurteilung abheben, wobei Bewertungsskalen verwendet werden, die ein mehr oder weniger des Bedrohungsempfindens messbar machen sollen. Solche Messungen können sich auf die Einschätzung von Risikoquellen, das Risikopotenzial, aber auch auf sog. qualitative Dimensionen wie die Freiwilligkeit des Eingehens eines Risikos beziehen.

In einer etwas älteren Untersuchung von SLOVIC et al. (1980) etwa wurden mittels solcher psychometrischer Verfahren 3 wesentliche Faktoren ermittelt:

- Schrecklichkeit des Risikos (Schrecklichkeit, Unkontrollierbarkeit, Risikoschwere, großes Katastrophenpotenzial)
- Bekanntheit des Risikos (den Betroffenen unbekannt, wissenschaftlich ungeklärt, neuartiges Risiko, nicht wahrnehmbar)
- Zahl der Betroffenen (Anzahl Risikoexponierter).

Dabei wird dem ersten Faktor die wichtigste Bedeutung in der Risikoperzeption zugeschrieben.

Unabhängig von methodenkritischen Aspekten psychometrischer Untersuchungen (Vernachlässigung des Prädiktors »Wahrscheinlichkeit des Ereignisses«) und deren Übertragung in Erklärungsmodelle für An-

passungsverhalten kann man aber festhalten, dass in solchen Modellen auch Ebenen abbildbar sind, die bei einer rein technisch und wissenschaftlichen Risikobestimmung nicht messbar würden.

Ob es sich bei einem beobachteten Phänomen um eine wissenschaftlich lückenlos erklärbare Wirkungskette handelt oder aber ob diesem Phänomen eher Zufallscharakter zugesprochen wird, hat einen wesentlichen Einfluss auf die Risikoperzeption.

Es ist aber wohl nicht nur entscheidend, welche Intuitionen diese leiten, welche kognitiven Faktoren sie ggf. steuern oder ob es sich einfach um Zufallserscheinungen handelt, sondern es kommt auch noch ein Element hinzu, das die Herausbildung einer ‚Risikoüberzeugung‘ auf dem Hintergrund der Biographie von Menschen erklärbar macht. Ältere Menschen ordnen Erscheinungen, die dem Klimawandel zugerechnet werden, möglicherweise in anderer Weise als Risiko ein wie junge Menschen, die aufgrund ihrer noch länger reichenden Lebenserwartung ihre und die Zukunft ihrer Kinder auch im Hinblick auf die psychischen und sozialen Folgen für die Gesundheit gefährdet sehen und anders wahrnehmen lassen (vgl. BITTNER & STÖSSEL 2010).

Für die psychologische Forschung hat STEWART (2009) mit der »Protection Motivation Theory (PMT)« einen theoretischen Rahmen vorgeschlagen, der verschiedene Theorieansätze der Verhaltensforschung zusammenführen soll. In Anlehnung an ein von FLOYD et al. (2000) entwickeltes Modell versucht er, die PMT für

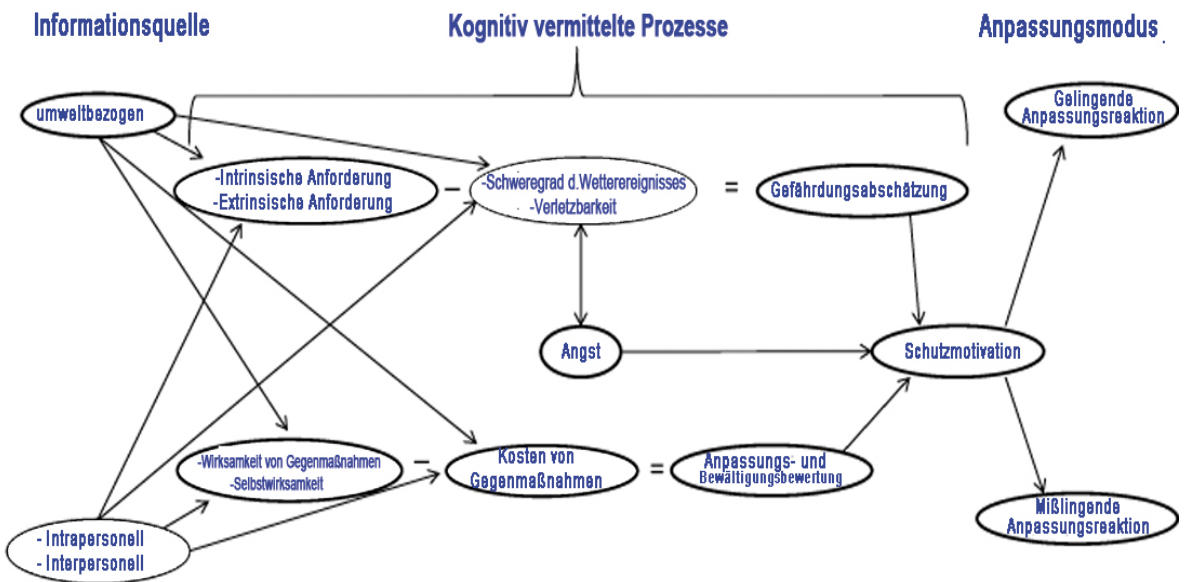


Abb. 3.1.4-2: Anwendung der Schutz-Motivations-Theorie (PMT) auf Wetterereignisse und Klimawandel von Floyd, Prentice-Dunn and Rogers (2000), modifiziert von STEWART (2009, S. 216) (Eigene Übersetzung).

die Analyse von Anpassungsleistungen an Wetterereignisse und den Klimawandel nutzbar zu machen. (vgl. *Abb. 3.1.4-2*)

BERRY et al. (2009) haben kürzlich einen Erklärungsrahmen vorgestellt, mit dessen Hilfe sie zum besseren Verständnis psychologisch erklärbarer Wirkmechanismen beitragen wollen. Ihr Ansatz macht deutlich, dass es sinnvoll erscheint, zwischen akuten und chronischen, niedrig- und hochprävalenten, direkten und indirekten Folgen zu unterscheiden und solche Erklärungen nicht losgelöst von sozialen, kulturellen, ökonomischen und umweltbezogenen Faktoren betrachtet werden können. (vgl. *Tab. 3.1.4-1*)

Eine andere Divergenz in der Risikowahrnehmung berührt die Ebene des Wissens von Laien im Vergleich zum Expertenwissen. In dem Maße, in dem Expertenwissen strittig kommuniziert wird, wird den »Klimalaien« der Boden für ein rationales Abwägen möglicherweise entzogen. Wie die SPIEGEL ONLINE Umfrage 2010 ergab, hielt lediglich ein knappes Drittel der Befragten die negativen Szenarien, die Wissenschaft, Politik und Medien zeichneten, für realistisch und mehr als die Hälfte war der Meinung, dass heute noch niemand genau sagen könne, welche Auswirkungen der Klimawandel wirklich haben werde. Hinzukommt, dass Laien anders als Wissenschaftler oft keinen besonderen Unterschied zwischen dem Wetter und dem Klima machen.

Andere Autoren wie v. STORCH & STEHR (2002) bemängeln, dass ein lange Jahre in der Klimaforschung vorherrschender »Klimadeterminismus«, der eigentlich *ad acta* gelegt schien, wieder Einzug in gesellschaftliche Entwicklungsszenarien enthält. Was damit implizit auch zum Ausdruck gebracht wird, ist die Grundhaltung, dass man einem Gesellschaftssystem oder einer

Sozialkultur die Definitionsmacht darüber gibt, wer die »richtigen« Lösungen zur Beherrschung des Klimawandels für alle bereithält.

Eine solche Unterstellung schwingt in vielen Appellen an die Vereinigten Staaten von Amerika mit. LEISEROWITZ (2006 S.45) hat dazu in einem bevölkerungsweiten Survey in den USA differenzierend auf die Interaktion von psychischen und soziokulturell vermittelten Faktoren der Risikowahrnehmung hingewiesen: »Drawing on the theoretical distinction between analytic and experiential decision-making, this study found that American risk perception and policy support are strongly influenced by experiential factors, including affect, imagery, and values, and demonstrates that public responses to climate change are influenced by both psychological and socio-cultural factors«.

In eine ähnliche, wenngleich etwas anders akzentuierte Richtung argumentieren ZWICK & RENN (2002 S.2) in ihren einleitenden Bemerkungen zum »Risikosurvey Baden-Württemberg«. Danach gilt es hinsichtlich der Interpretation von Ereignissen und ihren Folgen für Menschen und ganze Gesellschaften zu bedenken, dass es bei dieser Interpretation immer darauf ankommt, »die situativen Umstände, die organisatorischen Strukturen, den sozialen und politischen Kontext und die kulturellen Werte in die Wahrnehmung und Bewertung des jeweiligen Risikos zu integrieren. Aus diesen Gründen ist die Erforschung der Risikowahrnehmung notwendig und erkenntnisfördernd, wenn es zu verstehen gilt, wie Risiken in der Gesellschaft verarbeitet werden«.

Entsprechend gibt es, wie verschiedene Autoren übereinstimmend festgestellt haben, in der Risikowahrnehmungsforschung eine Reihe von konkurrierenden Ansätzen (SCHÜTZ & WIEDEMANN 2003, VON STORCH & STEHR 2002, ZWICK & RENN 2002).

**Tab. 3.1.4-1:** Arten von Wetterereignissen (akut vs. chronisch) und mutmaßliche Wirkpfade in Richtung psychischer Gesundheit (direkt und indirekt). Quelle: BERRY 2009 (Eigene Übersetzung).

	<b>Akutes Wetterereignis (z.B. erhöhte Häufigkeit von Wirbelstürmen)</b>	<b>Sub-akute Wetterereignisse (z.B. mehr extreme Hitzetage, Trockenheit, Dürre)</b>
<b>Direkte Einflüsse auf die psychische Gesundheit</b>	Häufigere Exposition gegenüber physischen Gefahren infolge von Stürmen oder Überflutungen; erhöhte Raten an akuten Angststörungen Raten an Gewalt und Aggression	Häufigere Exposition gegenüber chronischen Stress, z.B. durch lange Hitzewellenperioden oder Mangel an (sauberm) Wasser; erhöhte
<b>Indirekte Einflüsse auf die psychische Gesundheit</b>	Häufigere und schwerere Schäden an Häusern und baulicher Infrastruktur, einschl. öfftl. Gebäude; körperliche Verletzungen bei sich selbst oder bedeutsamen anderen; erhöhte Raten an Angst- und Gefühlsstörungen	Häufigere und/oder schwerere Einflüsse auf die physische Gesundheit und Zerstörung der Existenzgrundlagen und der ‚weichen‘ sozialen Infrastruktur (Zerreißen von Netzwerken, fehlende Zeit für neue soziale Kontakte); erhöhte Rate an chronischen Stimmungsstörungen, Suizidgedanken und -versuchen

### Ausgewählte Ergebnisse von Studien im deutschen Sprachraum

Die wohl umfassendste empirische Untersuchung zu Risikowahrnehmungen und Folgeneinschätzungen des Klimawandels liegt mit dem sog. »Risikosurvey Baden-Württemberg 2001« vor (ZWICK & RENN 2002). Neben ausführlichen Erörterungen theoretischer Erklärungsansätze enthält dieser Survey u.a. Ergebnisse einer Bevölkerungsstudie (N = 1.508 Befragte) sowie eine qualitative Studie zum globalen Klimawandel im Verständnis der Öffentlichkeit (vgl. HÖHLE 2002).

Abb. 3.1.4-3 soll vergleichend deutlich machen, welche persönliche Bilanz von Nutzen und Bedrohung für verschiedene anthropogene Risiken in diesem Survey ermittelt wurde.

Das Auseinanderdriften der subjektiven Risiko- und Nutzenquelle wird in dieser Abbildung am Beispiel Kfz-Verkehr und Klimawandel sehr deutlich. Der Risikosurvey ermittelte indes nicht nur die subjektive, sondern auch eine eher gesellschaftsbezogene Nutzen-Risiko-Bilanz. (vgl. Abb. 3.1.4-4)

Zwar ergibt sich hier ein ähnliches Bild wie bei der subjektiven Nutzen-Risiko-Bilanz, allerdings fällt beim Klimawandel und Kfz-Verkehr auf, dass hier die gesellschaftsbezogene Bilanz doch erheblich schlechter ausfällt als die subjektive Nutzen-Risiko-Bilanz.

In dem qualitativ angelegten Studienteil des gleichen »Risiko-Surveys« (n = 62) wurde eine Perzeptionsvielfalt deutlich, die HÖHLE (2002) in drei Typenzuordnungen kategorisiert: Eine Gruppe bilden diejenigen, die den Klimawandel für ein globalisiertes Risiko halten, gegen das entsprechend auch nur global vorgegangen werden könnte. Den Typ 2 sieht sie als diejenigen, die die Auswirkung des Klimawandels auf besonders risikoexponierte Gebiete und Populationen beschränkt sehen. Typ 3 verkörpern diejenigen, die von einer zeitlichen Differenzierung der Betroffenheit ausgehen. Allerdings hilft auch ein solcher Typisierungsvorhaben nur bedingt, mögliche Folgewirkungen verlässlich bestimmten Gruppen zuzurechnen.

Andere Untersuchungen wie die von PLAPP (2003) oder HARTMUTH (2002) haben eher einen Regionalbezug der Risikoperzeption herzustellen versucht.

Man kann vielleicht zwischenbilanzierend für diesen Teil unserer Überlegungen festhalten, was ETKIN & HO (2007 S. 637f.) zur Wahrnehmung und zum Diskurs des Klimawandels wie folgt beschrieben: »Risk perception is complex, very diverse amongst different sectors and interest groups, and subject to inherent biases. It is not surprising, therefore, that the public discourse on climate change, often ridden by misinformation, issue confusion, poor communication and unstated assumptions, is confusing to many and frustrating for envi-

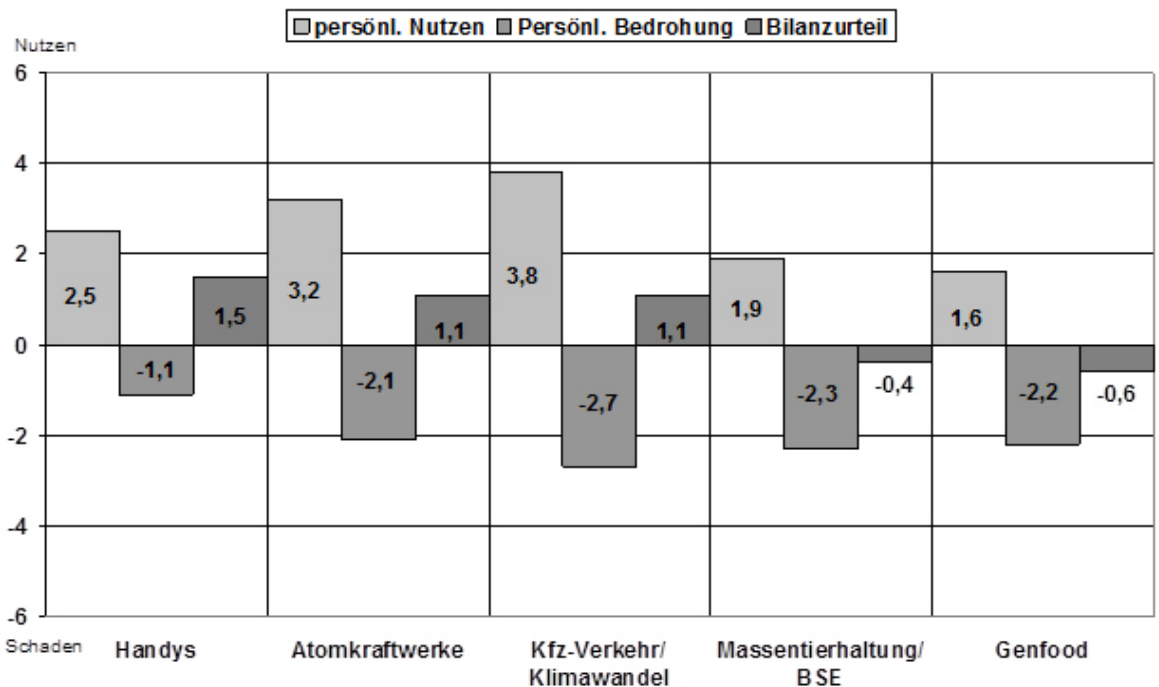


Abb. 3.1.4-3: Wahrnehmung der persönlichen Nutzen-Bedrohungs-Bilanz bei ..... (Quelle: Zwick, 2002, S. )

ronmentalists and climate scientists. More clarity can be achieved, however, by emphasising often unstated assumptions and values«.

**Ein Beispiel für die Komplexität des Untersuchungszusammenhangs – Thermische Belastung**

Um die komplexen Zusammenhänge zwischen Wetter/Klima/Klimafolgen und der Wahrnehmung zu verdeutlichen, wird folgendes, aus der eigenen Forschungsarbeit stammendes Beispiel herangezogen.

In Tab. 3.1.4-2 sind die Maxima, Minima und Mittelwerte der Lufttemperatur, der Physiologisch Äquivalenten Temperatur (PET) und des »Predicted Mean Vote« (PMV) für die Tage 18. bis 20. Juli 2006 dargestellt. PMV und PET sind thermische Indizes, die den Einfluß der thermischen Umgebung auf Menschen beschreiben. Sie beruhen auf der Energiebilanz des Menschen und geben somit keine subjektiven Empfindungen wieder (MATZARAKIS et al. 1999; VDI 1998). Die Messungen wurden im Raum Freiburg an mehreren Messstellen im Freien und in einem Bürogebäude durchgeführt.

Dieses Ergebnis verdeutlicht, dass allein mit der Lufttemperatur nicht das thermische Niveau beschrieben werden kann und das persönliche und Kontext-Adaptionsstrategien variieren können. Dieses Beispiel aus der Human-Biometeorologie soll also verdeutlichen, dass die Beziehungen zwischen Mensch und Umwelt nicht monokausal sind und nicht nur auf eine Komponente wie das Wetter in Bezug auf das thermische Empfinden reduziert werden können. Andere Faktoren wie z.B. eine mögliche Krankheitsvorgeschichte, psychoemotionale Basiszustände, gesundheitsbezogenes Adaptationsverhalten an die gegebene konkrete (Arbeits-) Umgebung und andere Faktoren mehr dürften hypothetisch eine Rolle für dieses Belastungsempfinden spielen.

Darüber hinaus soll verdeutlicht werden, dass bei Extremwittersituation, wie Hitzewellen nicht nur ein Faktor, wie die Lufttemperatur eine Rolle spielt, sondern auch modifizierende Bedingungen in Städten und das Phänomen der Zunahme der hitzebedingten Mortalität (MATZARAKIS et al. 2009, 2011, MUTHERS et al 2011, BITTNER 2011).

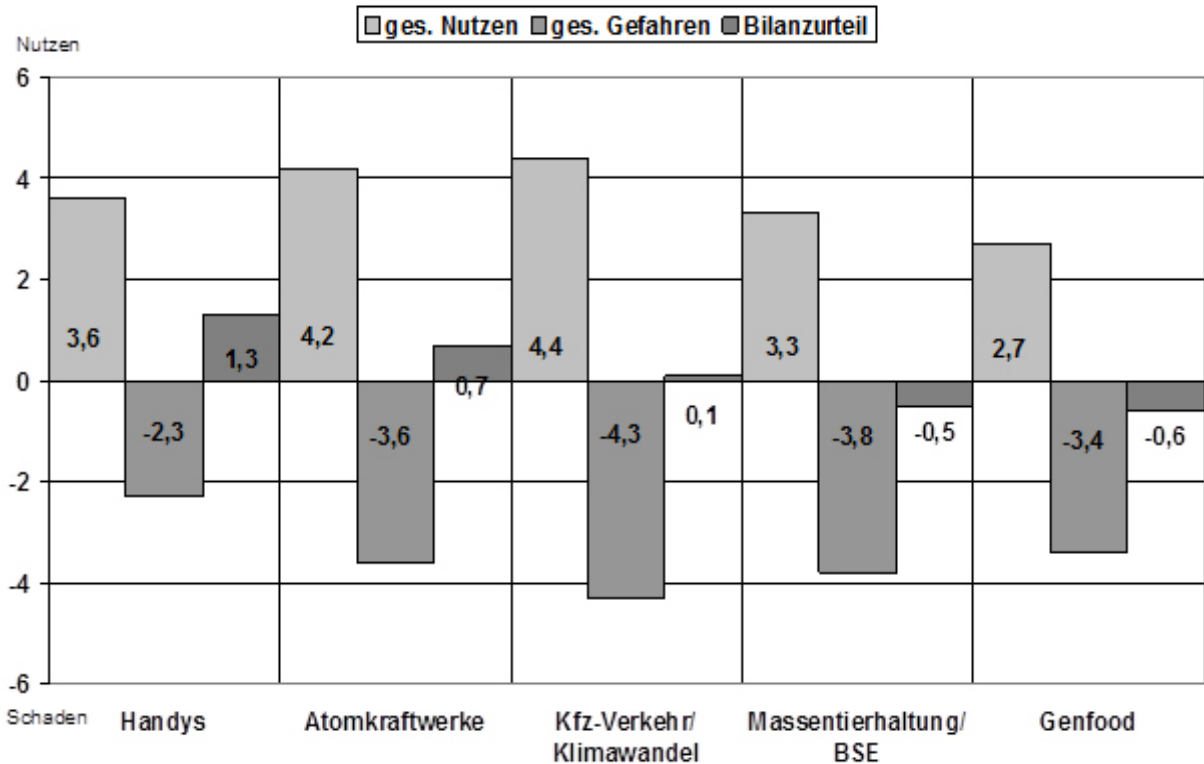


Abb. 3.1.4-4: Wahrnehmung der gesellschaftlichen Nutzen-Risiko-Bilanz bei ... (Quelle: ZWICK 2002)

## Klimawandel und psychosoziale Gesundheit

Das Elbhochwasser in Ostdeutschland im Jahre 2002 diente GROTHMANN (2005) zum Ausgangspunkt einer theoriebasierten Analyse zum Zusammenhang von Klimawandel, Wetterextremen und privater Schadensprävention, wobei er die Entwicklung, Überprüfung und praktische Anwendbarkeit der Theorie »privater proaktiver Wetterextreme-Vorsorge« prüfen wollte und forschungsbezogen bilanziert: »Betrachtet man das Forschungsfeld zu den psychischen Folgen von Naturkatastrophen darauf hin, bei wem diese Effekte untersucht wurden, so stellt man fest, dass die Studien zumeist auf Individuen fokussieren. Weit weniger Untersuchungen betrachten die Folgen auf der Ebene sozialer Systeme und stellen negative Gesundheitseffekte für Gemeinden oder Organisationen, insbesondere Unternehmen fest, mit negativen Konsequenzen auch für die Produktivität dieser sozialen Systeme« (GROTHMANN 2005, S. 52). In wie weit das Elbhochwasser im Jahr 2013 in der analytischen Aufarbeitung seiner Ursachen und Folgen genutzt wird, um die Auswirkungen auf ganze soziale Systeme zu untersuchen, kann derzeit noch nicht abgesehen werden.

Nicht nur diesen Mangel gilt es für unseren Forschungsraum zu konstatieren, sondern wohl auch die den meisten internationalen Studien fehlende Einbeziehung von psychischen und sozialen Langfristfolgen der Verarbeitung von Naturkatastrophen. Grothmann bietet als Fazit seiner Forschungsarbeit ein Erklärungsmodell an, das versucht, Risikowahrnehmung und Bewältigungsbewertung in einen theoretischen Zusammenhang mit den psychischen Belastungserscheinungen zu stellen. Eine vergleichbare Modellbildung für soziale Einflussfaktoren und Prozesse steht indes noch aus.

Ein Konzept der Untersuchung möglicher sozialer Folgen des Klimawandels müsste zunächst theoretisch begründbare Folgen differenziert für die Bereiche soziale Beziehungen, soziale Prozesse und soziale Strukturen benennen, um dann deren empirische Überprüfbar-

keit in Untersuchungskonzepten zu operationalisieren.

Eine solche Operationalisierung müsste etwa für die Ebene der sozialen Beziehungen (Familie, Erziehungs- und Bildungseinrichtungen, Peers, Arbeitswelt, Gemeinde) das Folgenpotential etwa lebensverändernder Ereignisse (z.B. Verlust von Bezugspersonen), Abbruch oder Unterbrechung von Erziehungs- und Ausbildungsprozessen als Teil sozialer Identitätsbildung, Arbeitsplatzverlust oder andere Formen sozialer Vulnerabilität untersuchen.

Ebenso ginge es auf der Ebene sozialer Austausch- und Mobilitätsprozesse etwa um die Formen der öffentlichen und privaten Kommunikation, um Lebensstile, berufliche und andere Formen sozialer Mobilität wie den Tourismus (Einschränkungen der informationellen Mobilität, Einschränkungen der physischen Mobilität, sozialer Abstieg durch materielle Verluste etc.)

Und sicherlich dürfte eine Betrachtungsebene nicht fehlen, die soziostrukturelle und soziokulturelle Aspekte des Folgegeschehens abzubilden in der Lage ist. Hierzu rechnen u.a. soziale Lage und Schichtzugehörigkeit, sozioökonomischer Status, Sozialkultur, Rechtssystem, Soziale Sicherungssysteme, gesundheitliche Versorgungssysteme, für die u.a. zu prüfen ist, ob es durch den Klimawandel zu einer Verstärkung vorhandener sozialer Ungleichheit kommt, ob es zu einem Bruch im Vertrauens in die Sozial- und politische Kultur einer Gesellschaft kommt (durch z.B. frustrierende Unterstützungserfahrungen wie im Fall der Waldbrände in Griechenland) und ob es ein Fehlen angemessener gesundheitlicher Versorgungssysteme zu beklagen gibt.

Dass indes solche Störungen in Sozialsystemen, die man auch als Stressoren betrachten kann, nicht nur pathogene, sondern möglicherweise auch salutogene Wirkungen entfalten können, hat Antonovsky's Forschung bei Überlebenden des Holocaust mit dem daraus abgeleiteten Salutogenese-Modell gezeigt (ANTONOVSKY 1987). Dieses Modell, das für einen gewissen Paradigmenwandel in der Gesundheitsforschung steht, setzt primär bei der Erforschung der Ressourcen an und

**Tab. 3.4.1-2:** Lufttemperatur  $T_a$  (°C), Physiologisch Äquivalente Temperatur  $PET$  (°C), ‚Predicted Mean Vote‘  $PMV$  vom 18. bis 20. Juli 2006 in und außerhalb eines Verwaltungsgebäudes in Freiburg.

Ort	Maximum			Minimum		
	$T_a$ (°C)	$PET$ (°C)	$PMV$	$T_a$ (°C)	$PET$ (°C)	$PMV$
Im Freien	34.2	48.8	4.6	27.2	20.3	-0.6
Unter einem Baum	33.4	34.0	2.5	26.4	19.8	-0.7
EG Ost	30.0	29.7	1.8	25.0	23.9	0.7
EG West	34.0	34.1	2.6	27.0	26.1	1.1
5. OG Ost	35.0	38.7	3.5	30.0	30.0	1.7
5. OG West	35.0	42.2	4.2	26.0	24.9	0.9

fragt danach, was gesund erhält und nicht danach, was krank macht.

In der sozialökologisch orientierten Klimafolgenforschung existieren hierzu noch keine empirischen Befunde, so dass wir weitgehend darauf angewiesen sind, mögliche soziale Folgen in Analogie zu vergleichbaren Erfahrungen aus sozialepidemiologischen Forschungen abzuleiten.

### **Konsequenzen für eine Public-Health-orientierte Vorsorge**

Die bisherigen Forschungsanstrengungen haben erkennbar gemacht, dass Ansätze hinzutreten müssen, die in sozialökologischer Perspektive versuchen, Adaptationsprozesse nicht nur auf der biologischen, sondern auch auf der psychologischen und soziologischen Betrachtungsebene zu erklären.

GROTHMANN (2005) schlägt eine Unterscheidung in situationszentrierte, personenzentrierte und gruppenzentrierte Maßnahmen vor, die je nach Schadensereignis (z.B. Hochwasser) daraufhin bewertet werden müssen, welche dieser Maßnahmen den besten Vorsorgeeffekt zeitigen könnten. Auch die Nutzung sog. Gelegenheitsfenster (unmittelbare zeitliche Nähe zu einem Schadensereignis) könnte zu einer effektiveren Sensibilisierung für private Schadensvorsorge beitragen.

Einen eher gesellschaftsbezogenen Ansatz schlagen KLEINEN et al. (2004) mit dem sog. »Leitplankenansatz« vor: Im Dialog zwischen Wissenschaftlern und Entscheidungsträgern werden in einem ersten Schritt sog. Leitplanken bestimmt, die sowohl gefährliche Klimaveränderungen wie auch sozioökonomisch inakzeptable Schutzmaßnahmen verhindern helfen sollen. Darauf aufbauend wird in eher globaler Perspektive die Gesamtheit der Klimaschutzstrategien bestimmt, die normativ mit den gesetzten Leitplanken verträglich sind.

*»Solange es aufgrund des unzureichenden Wissensstandes schwierig ist, soziale Folgen des Klimawandels oder von Emissionsminderungen umfassend zu quantifizieren, kann es sinnvoll sein, bei der Setzung von Leitplanken auf einfach zu bestimmende Hilfsvariablen zurückzugreifen«* (KLEINEN et al. 2004, S. 85).

Eine ganze Reihe von Staaten verfolgt mittlerweile die Strategie, den Klimawandel und seine gesundheitlichen Auswirkungen zu einem festen Bestandteil seiner Public Health Politik zu machen. Auch die WHO als supranationale Organisation hat sich dieser Verantwortung gestellt und ein Programm aufgelegt, das sich explizit mit den Folgen des Klimawandels beschäftigt. Es lehnt sich an ein Bedingungsgefüge an, das die Risikoursachen, die Übertragungswege und die gesundheitlichen Auswirkungen aufzuzeigen versucht

und dadurch auch die Public Health Forschungs- und Handlungsfelder erkennbar macht (vgl. McMICHAEL et al. 2003).

Entscheidender Einfluss für unser soziales Verhalten und seine Grundlegung in einer gesellschaftlichen Normen- und Wertestruktur kommt indes der sog. Risikokommunikation zu. Das, was Menschen an Wissen vermittelt bekommen und welche Szenarien des privaten und kollektiven Schutzverhaltens kommuniziert werden, ist eine Herausforderung an Wissenschaft, Politik, Bildungseinrichtungen, Versicherungen und Medien gleichermaßen (vgl. STÖSSEL 2009; SEMENZA et al. 2008). Wir werden mit dem Paradoxon leben lernen müssen, dass nicht nur ein zuwenig an Wissen, sondern auch ein zuviel an Wissen zu eher schädlichen Adaptationsstrategien führen kann.

Vor allem dürfen wir in soziologischer Perspektive aber auch nicht aus den Augen verlieren, dass die Vulnerabilität bestimmter sozialer Gruppen bei Extremereignissen und Naturkatastrophen besondere Anstrengungen verlangt, wenn durch diese Ereignisse soziale Benachteiligung nicht eher noch verstärkt werden soll (vgl. ADGER & KELLY 1999) und das ‚Titanic-Pänomen‘ nicht weiterhin Gültigkeit behalten soll: Beim Untergang der Titanic starben von den Passagieren der 1. Klasse etwa 3%, von denen der 3. Klasse aber 30%.

### **Literatur**

- ADGER, W. N. & P. M. KELLY (1999): Social vulnerability to climate change and the architecture of entitlements. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 4, 253-266.
- ANTONOVSKY A. (1987): *Unraveling the mystery of health. How people manage stress and stay well*. Jossey-Bass, San Francisco.
- BERRY, H. L., K. BOWEN & T. KJELLSTROM (2009): Climate change and mental health: a causal pathways framework. *Int J Public Health*. Published Online First. DOI: 10.1007/s00038-009-0112-0.
- BITTNER M.-I. (2011): Die hitzewellenassoziierte Mortalität in der Bevölkerung Freiburgs im Breisgau und Rostocks in den Jahren 2003 und 2005 und Anpassungsstrategien älterer Menschen in Freiburg im Breisgau. Logos Verlag Berlin.
- BITTNER M.-I. & U. STÖSSEL (2010): Perceptions of heatwave risks to health: results of a qualitative interview study with elder people. *Psycho Social Medicine* (url: <http://dx.doi.org/10.3205/psm000083>).
- DRAGANO N. (2012): Soziales Kapital und Gesundheit im städtischen Raum. *Public Health Forum*, 20, 5-6
- ETKIN D. & E. HO (2007): Climate Change: Perceptions and discourses of risk. *Journal of Risk Research*, 10, 623-641.
- EUROPEAN COMMISSION (2008): Attitudes of European Citizens towards the Environment. url: [http://ec.europa.eu/public\\_opinion/archives/ebs/ebs\\_295\\_](http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_295_)



- en.pdf.
- FLOYD, D. L., S. PRENTICE-DUNN & R. W. ROGERS (2000): A meta-analysis of research on Protection Motivation Theory. *Journal of Applied Social Psychology*, 30, 407-429.
- GROTHMANN T. (2005): Klimawandel, Wetterextreme und private Schadensprävention. Inaug.-Dissertation, Universität Magdeburg (Url: [http://deposit.d-nb.de/cgi-bin/dokserv?idn=978782518&dok\\_var=d1&dok\\_ext=pdf&filename=978782518.pdf](http://deposit.d-nb.de/cgi-bin/dokserv?idn=978782518&dok_var=d1&dok_ext=pdf&filename=978782518.pdf)).
- HARTMUTH G. (2002): Soziale Repräsentationen des anthropogenen Klimawandels auf Sylt. Inaug.-Dissertation, Universität Magdeburg (Url: [http://deposit.d-nb.de/cgi-bin/dokserv?idn=965012603&dok\\_var=d1&dok\\_ext=pdf&filename=965012603.pdf](http://deposit.d-nb.de/cgi-bin/dokserv?idn=965012603&dok_var=d1&dok_ext=pdf&filename=965012603.pdf)).
- HÖHLE E. (2002): Der globale Klimawandel im Verständnis der Öffentlichkeit. In: Zwick, M.M. & O. Renn (Hrsg.): Wahrnehmung und Bewertung von Risiken. Ergebnisse des „Risiko-Survey Baden-Württemberg 2001“. Arbeitsbericht 202 der TA-Akademie, Stuttgart, 120-135.
- KLEINEN, T., H. M. FÜSSEL & T. BRUCKNER (2004): Vorsorgeprinzip und Klimawandel: Der Leitplankenansatz. In: Bösch, S., M. Schneider & A. Lerf (Hrsg.): Handeln trotz Nichtwissen. Campus Verlag, Frankfurt, 79-98.
- KLINENBERG E. (2002): Heat Wave: A social autopsy of disaster in Chicago. University of Chicago Press.
- LEISEROWITZ A. A. (2005): American risk perception: Is climate change dangerous.? *Risk analysis*, 25, 1433-1442.
- LUFT R. E. (2008): After Katrina: A second generation of books. *Sociological Inquiry*, 78, 258-263.
- LUHMANN N. (1991): Soziologie des Risikos. De Gruyter, Berlin/New York.
- MATZARAKIS, A., H. MAYER & M. G. IZIMON (1999): Applications of a universal thermal index: physiological equivalent temperature. *Int. J. Biometeor.* 43, 76-84.
- MATZARAKIS, A., M. DE ROCCO & G. NAJJAR (2009): Thermal bioclimate in Strasburg – The 2003 heat wave. *Theoretical Applied Climatology* 98, 209-220.
- MATZARAKIS, A., S. MUTHERS & E. KOCH (2011): Human-biometeorological evaluation of summer mortality in Vienna. *Theoretical and Applied Climatology* 105, 1-10.
- MCMICHAEL, A. J., D. H. CAMPBELL-LANDRUM C. F. CORVALÁN et al. (eds.) (2003): Climate change and health. WHO, Geneva.
- MUTHERS, S., A. MATZARAKIS & E. KOCH (2010): Climate Change and Mortality in Vienna—A Human Biometeorological Analysis Based on Regional Climate Modeling. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 7, 2965-2977.
- PLAPP S. T. (2003): Wahrnehmung von Risiken aus Naturkatastrophen. Eine empirische Untersuchung in sechs gefährdeten Gebieten Süd- und Westdeutschlands. Inaug.-Dissertation, Universität Karlsruhe.
- REISSWIG F. (2011): Klimawandel und globale Umweltveränderungen. In: Groß, M. (Hrsg.) *Handbuch der Umweltsoziologie*. VS Verlag/Springer Fachmedien, Wiesbaden. 692-720.
- SCHÜTZ H. & P. M. WIEDEMANN (2003): Risikowahrnehmung in der Gesellschaft. *Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz*, 46, 549-554.
- SEMENZA, J. C., WILSON, D. J., PARRA, J. et al. (2008): public perception and behavior change in relationship to hot weather and air pollution. *Environmental Research*, 107, 401-411.
- SLOVIC P., B. FISCHHOFF & S. LICHTENSTEIN (1980): Facts and fears: Understanding perceived risk. In: Schwing, R.C., Albers, W.A. (eds.) *Societal risk assessment: How safe is safe enough?* New York, Plenum Press, 181-214.
- SPIEGEL ONLINE (2010): Deutsche verlieren Angst vor dem Klimawandel. (url: <http://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/spiegel-umfrage-deutsche-verlieren-angst-vor-klimawandel-a-685946.html>).
- STEWART A. E. (2009): Psychological perspectives on adaption to weahter and climate. In: Ebi, K.L. et al. (eds.) *Biometeorology for adaption to climate variability and change*. Springer Science+Business Media B.V., 211-232.
- STÖSSEL U. (2009): Klimawandel und Gesundheit – Herausforderungen an Public hHealth. *Public Health Forum*, 17, S. 24-26
- STÖSSEL U. & M.-I. BITTNER (2010): Der Klimawandel und seine gesundheitlichen Folgen – Annäherungen aus psychologischer und soziologischer Sicht. *Verhaltenstherapie&psychosoziale Praxis*, 42, 331-344
- V. STORCH H. & N. STEHR (2002): Das Klima in den Köpfen der Menschen. In: Ausstellungskatalog Klima, Deutsches Museum München.
- VDI (1998): VDI 3787, Part I: Environmental Meteorology, Methods for the human biometeorological evaluation of climate and air quality for the urban and regional planning at regional level. Part I: Climate. Beuth, Berlin, 29ff.
- ZWICK M. M. (2002): Deskriptive Befunde des Risiko-survey Baden-Württemberg 2001. In: Zwick M.M. & O. Renn (Hrsg.) (2002): Wahrnehmung und Bewertung von Risiken. Ergebnisse des »Risiko-Survey Baden-Württemberg 2001«. Gemeinsamer Arbeitsbericht 202 der TA-Akademie, Stuttgart, 9-34.
- ZWICK M. M. & O. RENN (Hrsg.) (2002): Wahrnehmung und Bewertung von Risiken. Ergebnisse des Risiko-Survey Baden-Württemberg 2001. Gemeinsamer Arbeitsbericht Nr. 202 der Akademie für Technikfolgenabschätzung und der Universität Stuttgart.

---

*Dr. Ulrich Stöfel*  
*Medizinische Psychologie & Medizinische Soziologie*  
*Medizinische Fakultät der Universität Freiburg*  
*ulrich.stoessel@mps.uni-freiburg.de*  
*Prof.Dr. Andreas Matzarakis*  
*Professur für Meteorologie und Klimatologie*  
*Universität Freiburg*  
*andreas.matzarakis@meteo.uni-freiburg.de*