

## **Die Kommunikation von Risiken in einer Welt im globalen Wandel**

Ralph HERTWIG ML (Berlin)

Mit 8 Abbildungen



## Zusammenfassung

Wie kommuniziert man transparent die Risiken der modernen Welt? Gute Risikokommunikation ist kein Buch mit sieben Siegeln mehr. Die psychologische Grundlagenforschung konnte in den letzten ein bis zwei Jahrzehnten überzeugende Antworten liefern, wie objektive Risiken verständlich dargeboten werden können. Im Kontext medizinischer Entscheidungen können zum Beispiel relative Risikoangaben verwirren, wohingegen absolute Risikoangaben Einsicht schaffen. Was Menschen Angst macht oder was sie in Ruhe wiegt, hängt aber bei Weitem nicht nur von dem objektiven Risiko eines Ereignisses ab. Wie risikoreich ein Ereignis subjektiv wahrgenommen und eingeschätzt wird, hängt auch davon ab, ob das Risiko schon bekannt ist oder ob es ein neuartiges Phänomen darstellt und ob die zu erwartenden Konsequenzen chronischer oder katastrophaler Art sind. Diese beiden Dimensionen führen dazu, dass wir neue Phänomene, deren Eintreten sehr unwahrscheinlich und selten ist, die aber, sofern sie eintreten, verheerende Schäden für viele Menschen verursachen (z. B. terroristische Anschläge wie der des 11. Septembers 2001), als risikoreicher einschätzen als Risiken, die alt und vertraut sind und über die Zeit verteilt viele Menschen umbringen (z. B. hoher Blutzuckerspiegel). Die subjektiven Dimensionen der Risikowahrnehmung bedeuten eine große Herausforderung für die Risikokommunikation, auch und gerade bezüglich der Kommunikation schwerwiegender Folgen der globalen Erwärmung. Eine zweite Herausforderung hängt damit zusammen, wie Menschen Kenntnis über ein Risiko erlangen. Ein Mensch, der über persönliche Erfahrung mit einem bestimmten Ereignis verfügt, schätzt dessen Gefahren in der Regel systematisch anders ein als eine Person, die lediglich über deskriptive Information zu dem entsprechenden Risiko verfügt. Deskriptive Risikowarnungen verlieren an Überzeugungskraft, wenn sie in Widerspruch mit dem stehen, was jemand jeden Tag direkt und persönlich erfährt. Je mehr wir über diese und andere psychologische Hintergründe unserer Risikowahrnehmung erfahren, desto besser können wir Menschen helfen, kompetent mit Risiken und Ängsten umzugehen.

## Abstract

How can the risks of the modern world be communicated transparently? Effective risk communication is no longer a closed book. In the last decade or two, basic research in psychology has been able to provide important insights into how objective risks can best be presented in comprehensible form. In the context of medical decisions, for example, it is now known that presenting risks in relative terms can be confusing, whereas stating risks in absolute terms clarifies the situation. However, what worries people or sets their mind at rest is not dependent solely on the objective risk of an outcome. In fact, how risky an outcome is subjectively perceived to be also depends on whether the risk is known or new, and on whether its expected consequences are chronic or catastrophic. These two dimensions lead to people estimating new phenomena, the occurrence of which is highly unlikely, but which have devastating effects on countless people if they do occur (e. g., terrorist attacks, such as those of September 11, 2001), as being of higher risk than phenomena that are old, known, and kill high numbers of people over time (e. g., high blood sugar levels). These subjective dimensions of risk perception present a considerable challenge for the communication of risks in general and of the dire consequences of global warming in particular. A second challenge relates to how people become aware of a risk. Somebody who has had personal experience of a certain outcome tends to gauge its dangers from a systematically different perspective than someone who has merely had access to descriptive information on the risk at hand. Descriptive risk warnings lose the power to convince when they are at odds with people's everyday experiences. The more we learn about these and other psychological factors impacting people's perception of risk, the better we can help people to deal competently with risks and their worries.

## 1. Einführung in die psychologische Risikoforschung: Zwei „Geschichten“

Die Welt im 21. Jahrhundert sieht sich mit einer Reihe von neuen Herausforderungen und Gefahren potenziell katastrophalen Ausmaßes konfrontiert. Beispiele für derartige Risiken sind die Zunahme extremer Wetterschwankungen, die Gefahr von Epidemien infolge der globalen Erwärmung, das Restrisiko von diversen Großtechnologien (z. B. Atomkraftwerken) oder völlig neuartige Manifestationen des internationalen Terrorismus. Wie Staatsbürger, Entscheidungsträger und Institutionen auf diese und ähnliche Bedrohungen reagieren, hängt zum einen von psychologischen Faktoren ab, die unserer Risikowahrnehmung zugrunde liegen, und zum anderen auch davon, ob Risiken und deren Implikationen transparent und verständlich kommuniziert werden. In dem vorliegenden Beitrag werde ich Sie in die Forschung zur Psychologie der Risikowahrnehmung und Risikokommunikation einführen. Allerdings stellt mich dieses Vorhaben vor ein Dilemma – das Dilemma, mich zwischen zwei möglichen Geschichten entscheiden zu müssen, die ich Ihnen im Detail erzählen könnte. Um welche beiden Geschichten handelt es sich?

Die erste Geschichte ist die Geschichte eines Erfolges. Auf der Grundlage vielfältig replizierter Forschungsergebnisse zur Psychologie der Risikowahrnehmung und Risikokommunikation können wir heute eindeutige Empfehlungen aussprechen, wie Statistiken zu den Risiken des Alltagslebens auf eine transparente und verständliche Art und Weise präsentiert werden können. Das Ziel dieser Kommunikationen ist es, dem Rezipienten – also beispielsweise der Patientin, dem Arzt, dem Wähler, der Politikerin oder ganz allgemein der Staatsbürgerin – diese Risiken so zu vermitteln, dass er oder sie mehr Einsicht in diese Risiken gewinnen kann.<sup>1</sup> So wissen wir heute unter anderem, dass einem Patienten der effektive Nutzen einer medizinischen Behandlung eher durch die Angabe von *absoluten Risiken* anstelle einer Erläuterung der *relativen Risikoreduktion* verständlich gemacht werden kann. Was versteckt sich hinter diesen Begriffen? Lassen Sie mich Ihnen diese am Beispiel des Nutzens der Mammographie erläutern.

Ein Arzt kann eine Frau darüber informieren, dass die regelmäßige Teilnahme an der Mammographie über zehn Jahre das Risiko, an Brustkrebs zu sterben, um 25 % reduziert. Diese Größenordnung klingt beeindruckend. Allerdings enthält diese Zahl keinerlei Informationen zur Basisrate des Ereignisses. Das ist verwirrend, und die wahre Größenordnung des potenziellen Nutzens kann man so kaum verstehen. Um die Fehleinschätzung des Nutzens – hier vermutlich seine (nicht unbeabsichtigte) Überschätzung – zu vermeiden, kann man diesen alternativ in Gestalt absoluter Häufigkeiten kommunizieren. Eine regelmäßige Teilnahme an der Mammographie über einen Zeitraum von zehn Jahren reduziert das Risiko, an Brustkrebs zu sterben, von etwa 4 auf 3 pro 1000 Frauen, also um 0,1 % (oder eine von 1000 Frauen).

Die *absolute Risikoreduktion* ist die Anzahl der Frauen, die ohne Mammographie-Screening starben, abzüglich der Anzahl der Frauen, die mit Screening starben. In absoluten Häufigkeiten beträgt die Reduktion des Risikos, an Brustkrebs zu sterben, 4 minus 3; also eine von 1000 Frauen wird durch die regelmäßige Teilnahme am Mammographie-Screening gerettet. Die *relative Risikoreduktion* beinhaltet die absolute Risikoreduktion

---

<sup>1</sup> Siehe z. B. GIGERENZER et al. 2007, WEGWARTH und GIGERENZER 2011a, b.

geteilt durch die Anzahl der Frauen, die ohne Screening starben. Sie beträgt in unserem Beispiel ein Viertel, also 25%.<sup>2</sup>

Man sieht jetzt deutlich den Unterschied zwischen diesen beiden Arten, den Nutzen einer Behandlung zu kommunizieren. Um Missverständnisse zu vermeiden, lassen Sie uns klarstellen, dass natürlich beide Darstellungen mathematisch korrekt sind. Sie suggerieren aber jeweils einen unterschiedlich hohen Nutzen und können daher auch eine höhere oder niedrigere Bereitschaft zur Teilnahme auslösen. Eine 25%ige Risikominderung legt nahe, dass viele Menschenleben gerettet werden, unabhängig davon, wie häufig oder wie selten die Krankheit ist. Im Gegensatz dazu erlaubt die Angabe der absoluten Risikoreduktion von 0,1% (1 von 1000 Frauen) einen direkten und transparenten Einblick in die wahre Größenordnung der Risikoreduktion.

Der Unterschied zwischen relativen und absoluten Risikoangaben und ihren interpretativen Konsequenzen ist nur eine von vielen bedeutsamen Einsichten, die die psychologische Forschung zur Risikokommunikation in den letzten Jahren gewonnen hat (GIGERENZER 2002). Eine weitere wichtige Unterscheidung ist die zwischen *natürlichen Häufigkeiten* und *bedingten Wahrscheinlichkeiten* (HOFFRAGE et al. 2000). Die Forschung zum statistischen Denken hat wiederholt gezeigt, dass viele Laien und auch manche Experten aus bedingten Wahrscheinlichkeiten – wie etwa der Sensitivität oder der Falsch-Positiv-Rate eines medizinischen Tests (z. B. HIV-Test) – die falschen Schlüsse ziehen (GIGERENZER und HOFFRAGE 1995).

Kehren wir noch einmal zum Thema Brustkrebs-Screening durch Mammographie zurück. Nach einschlägigen Untersuchungen (KERLIKOWSKA et al. 1996) beträgt die Wahrscheinlichkeit, dass eine 50-jährige Frau Brustkrebs hat, etwa 0,8%. Hat eine Frau Brustkrebs, beträgt die Wahrscheinlichkeit, dass das Mammogramm positiv ist, etwa 90%. Dieser Wert beschreibt die Sensitivität des Screening-Verfahrens. Die Wahrscheinlichkeit, dass das Mammogramm positiv ausfällt, obgleich sie keinen Brustkrebs hat, liegt bei etwa 7%. Dieser Wert beschreibt die Falsch-Positiv-Rate des Verfahrens. Welche Wahrscheinlichkeit folgt aus diesen Werten? Das heißt, wie wahrscheinlich ist es, dass eine Frau mit einem positiven Mammogramm tatsächlich Brustkrebs hat? Wenn es Ihnen so geht wie den meisten Laien und medizinischen Experten in vielen Untersuchungen, dann werden Sie angesichts der bedingten Wahrscheinlichkeiten verwirrt sein. Ihnen wird es schwerfallen, überhaupt eine Antwort zu generieren, und die Antwort, die Sie schlussendlich finden, wird mit großer Wahrscheinlichkeit falsch sein.

Die richtige Antwort kann man jedoch relativ leicht sehen, wenn man eine andere Form der Kommunikation wählt – eine Form, an die sich das menschliche Gehirn im Laufe der Evolution möglicherweise angepasst hat: *natürliche Häufigkeiten* (GIGERENZER und HOFFRAGE 1995). Von jeweils 1000 Frauen leiden 8 an Brustkrebs. Von diesen werden wiederum 7 ein positives Mammogramm haben (Sensitivität). Von den verbleibenden 992 Frauen, die keinen Brustkrebs haben, werden trotzdem etwa 70 ein positives Mammogramm erhalten (Falsch-Positiv-Rate). Fokussieren wir jetzt nur auf jene 77 Frauen, deren Mammogramm beim Screening positiv ausfiel. Wie viele von ihnen haben tatsächlich Brustkrebs? Die Häufigkeiten, die ich Ihnen mitgeteilt habe, sind die gleichen wie oben (abgesehen vom Ab- und Aufrunden), nur war oben von bedingten Wahrscheinlichkeiten die Rede. Die richtige Ant-

<sup>2</sup> Die hier verwendeten Zahlen beruhen auf den Zwischenergebnissen mehrerer randomisierter kontrollierter Studien; siehe WEGWARTH und GIGERENZER 2011a.

wort ist jetzt aber viel leichter zu erkennen. Nur 7 von den insgesamt 77 Frauen mit positivem Mammogramm haben Brustkrebs. Das entspricht 1 von 11 oder 9%.

Die Erkenntnisse, dass absolute Risiken transparenter sind als relative oder dass sowohl Patienten wie auch Ärzte natürliche Häufigkeiten besser verstehen als bedingte Wahrscheinlichkeiten, sind bedeutende Errungenschaften, auf deren Grundlage eine effiziente Risikokommunikation wichtiger Risiken erst möglich geworden ist. Und diese beiden Resultate sind nur zwei von vielen Beispielen, die die Erfolgsgeschichte der psychologischen Grundlagenforschung zur Risikokommunikation ausmachen. Ich könnte Ihnen diese Erfolgsgeschichte in aller Ausführlichkeit erzählen. Aber es gibt da noch eine andere Geschichte. Eine Geschichte, die von unbeantworteten Fragen handelt. Ich möchte Ihnen diese andere Geschichte in Anbetracht einer Welt, die effiziente Risikokommunikation und die Fähigkeit, kompetent mit Risiken umzugehen, mehr denn je braucht, nicht verschweigen.

Die andere Geschichte, um die es im Folgenden gehen wird, handelt von unserer subjektiven Risikoeinschätzung und den daraus resultierenden Schwierigkeiten einer guten Risikokommunikation. Wie wir gleich sehen werden, ist die Frage, wie unsere subjektive Risikoeinschätzung funktioniert, äußerst relevant im Hinblick auf das Thema dieser Jahresversammlung: globaler Wandel.

## **2. Ist die Welt im globalen Wandel unsicherer geworden?**

Beginnen wir mit einem Phänomen, das Sie vermutlich zunächst erstaunlich finden werden, insbesondere in Anbetracht der großen Fortschritte in der verständlichen Kommunikation objektiver Risiken: Die Öffentlichkeit, zumindest die US-amerikanische, empfindet sich heute als verletzlicher gegenüber Risiken der modernen Welt als in der Vergangenheit – und dies ungeachtet des kontinuierlichen technologischen und medizinischen Fortschritts. Dafür gibt es eine Reihe möglicher Erklärungen, von denen ich im Folgenden zwei diskutieren möchte. Einerseits ist es ja durchaus denkbar, dass die Öffentlichkeit mit ihrer Einschätzung richtig liegt und die Welt im globalen Wandel im Vergleich zur jüngeren Historie tatsächlich gefährlicher geworden ist. Andererseits – und mit dieser Möglichkeit werde ich mich näher befassen – könnte es der Fall sein, dass sich die Dinge, die uns ängstigen, nicht einfach nur auf ihr objektives Risiko, beispielsweise die statistisch errechnete Wahrscheinlichkeit widriger Konsequenzen wie Tod, Verletzungen oder Invalidität, reduzieren lassen. Das bedeutet, dass wir die Risikowahrnehmung und Risikoeinschätzung der Öffentlichkeit nicht richtig verstehen können, solange wir uns nur auf die statistischen Wahrscheinlichkeiten negativer Konsequenzen konzentrieren und diese kommunizieren.

Könnte es sein, dass die Welt im Laufe der letzten Jahrzehnte tatsächlich gefährlicher geworden ist? Es ist leicht, Ihnen Fakten zu präsentieren, die dafür sprächen, dass die Welt im globalen Wandel in der Tat gefährlicher oder zumindest volatiler geworden ist. Nehmen wir zum Beispiel die Häufigkeit extremer Wetterereignisse als Folge der globalen Erwärmung. Die USA war in jüngster Vergangenheit von diesen Ereignissen besonders betroffen. Das Jahr 2012 war das im Schnitt wärmste Jahr seit Beginn systematischer Temperaturmessungen (im Jahre 1895).<sup>3</sup> Nahezu zwei Drittel der US-amerikanischen Landfläche waren im

<sup>3</sup> <http://www.ncdc.noaa.gov/sotc/national/2012/13>.

September 2012 von einer extremen Dürre betroffen, ein weiteres Rekordwetterereignis. Der Wirbelsturm Sandy hat an der Nordostküste der USA Schäden in Höhe von geschätzten 80 Milliarden Dollar verursacht (u. a. wurden Schätzungen zufolge 305 000 Wohnungen beschädigt; DECONCINI and TOMPKINS 2013). Aber natürlich ist nicht nur die USA von diesen extremen Wetterereignissen betroffen. Abbildung 1 zeigt eine Weltkarte mit Rekordwetterereignissen in der Dekade 2000 bis 2011 (COUMOU und RAHMSTORF 2012). In diesem Zeitraum gab es eine erstaunliche Häufung von Wetterrekorden: Rekordhitzewellen, Rekorddürren, Rekordniederschläge, Rekordhurrikane usw. Man könnte also angesichts dieser Häufung extremer Wetterereignisse in der Tat zu dem Schluss kommen: Ja, die Welt ist risikoreicher geworden.

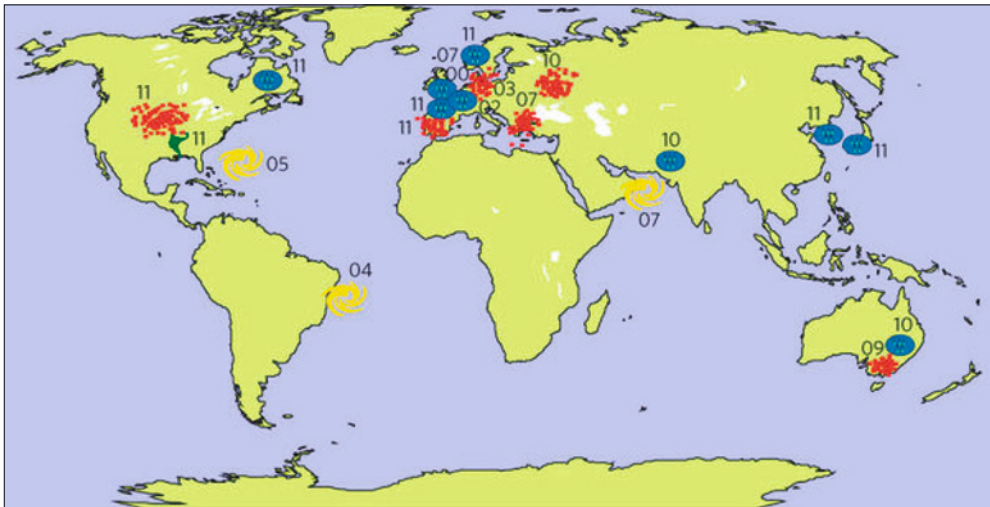


Abb. 1 Rekordbrechende, extreme Wetterereignisse weltweit von 2000 bis 2011. Die zweistelligen Ziffern geben das jeweilige Jahr an. Die blauen Symbole stehen für Niederschlag; die roten für Hitzewellen/Dürren; die gelben für Hurrikane und die grünen für Wirbelstürme. Quelle: COUMOU und RAHMSTORF 2012.

Genau diesen Schluss könnte man auch ziehen, wenn man sich Abbildung 2 anschaut. Seit Jahren erleben wir eine Welt, die mit den katastrophalen Konsequenzen einer globalen Wirtschaftskrise zu kämpfen hat. Der Ausgangspunkt dieser Weltwirtschaftskrise war das Platzen der Immobilienblase auf dem US-amerikanischen Wohnungsmarkt. Abbildung 2 zeigt die inflationsbereinigte Entwicklung der Immobilienpreise in den USA von 1890 bis in die Gegenwart. Es gab während des 20. Jahrhunderts immer wieder Preisschwankungen, insbesondere im Zuge der Weltwirtschaftskrise in den 1920er und 1930er Jahren sowie während des Ersten und Zweiten Weltkrieges. Wenn man sich das Auf und Ab der Preise jedoch genauer anschaut, stellt man fest, dass die mit Abstand größten Schwankungen, die es bislang gab, ab Ende der 1990er Jahre bis in die jüngste Vergangenheit beobachtbar waren. Also nicht etwa in einem Zeitraum, in dem die Welt mit einem katastrophalen politischen Ereignis, wie zum Beispiel einer globalen Katastrophe in Gestalt eines Weltkriegs, zu kämpfen gehabt hätte. In diesem Zeitfenster unserer jüngsten Vergangenheit hat sich der durchschnittliche Immobilienpreis innerhalb weniger Jahre mehr als ver-

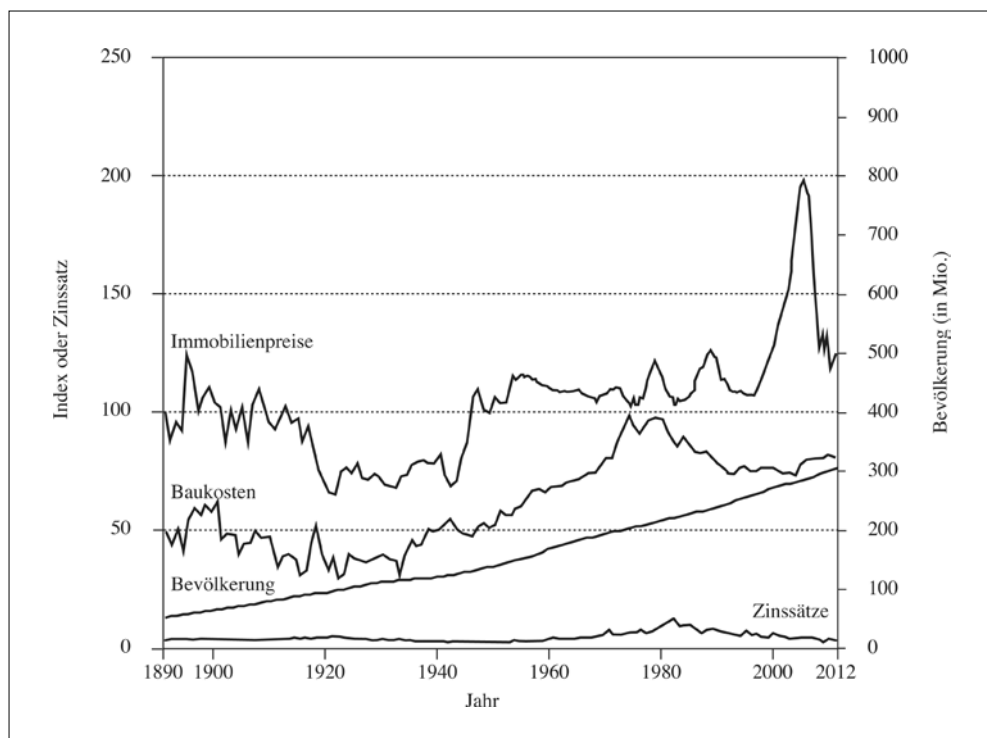


Abb. 2 Entwicklung des inflationsbereinigten Immobilienpreises in den USA von 1890 bis 2012. Der Richtwert (Index) in der Grafik ist 100. Wenn also 1890 ein Haus – inflationsbereinigt – durchschnittlich für 100 000 US-Dollar verkauft wurde, hätte man für ein gleichwertiges Objekt 1920 66 000 (Wert 66 auf der Skala) und 2006 199 000 US-Dollar (Wert 99 auf der Skala, 99% höher als 1890) bezahlt (Rohdaten wurden von Robert SHILLERS webpage <http://www.irrationalexuberance.com> heruntergeladen).

doppelt, um dann in den Folgejahren drastisch zurückzufallen auf ein Niveau, das – inflationsbereinigt – fast dem des ausgehenden 19. Jahrhunderts entspricht.

Die genannten Beispiele lassen sich als Indizien dafür interpretieren, dass die Welt in der Tat risikoreicher, volatiler geworden ist. Einen abschließenden Beweis für diese These liefern sie allerdings kaum. Denn wie Sie sicher bereits vermuten, lassen sich ebenso Beispiele für die gegenteilige These – die Welt ist sicherer geworden – finden. Evidenz für diese These findet man im Kontext infektiöser Krankheiten wie zum Beispiel der HIV-Erkrankung.<sup>4</sup> Abbildung 3 zeigt die Prävalenzrate von HIV-Erkrankungen in der Bundesrepublik Deutschland von 1978 bis 2010 (hellgraue Fläche). Die Zahl der registrierten HIV-Fälle hat also über die Jahre hinweg enorm zugenommen. Die dünne schwarze Linie zeigt allerdings, dass gleichzeitig die Todesfälle infolge einer HIV-Infizierung erheblich zurückgegangen sind. Seit Mitte der 1990er Jahre halten sich die HIV-Todesfälle auf einem konstant niedrigen Niveau, und die Tendenz ist weiterhin leicht abnehmend. Mit Hilfe dieser Statistik ließe sich argumentieren, dass die Welt sicherer geworden ist.

4 HIV – Humanes Immundefizienz-Virus.

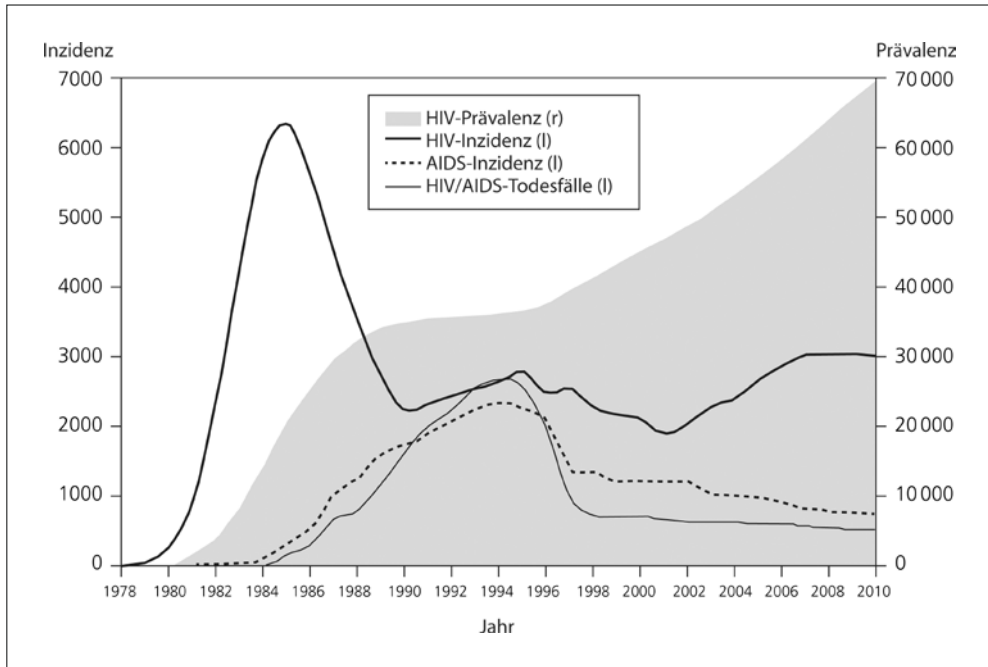


Abb. 3 Geschätzte HIV/AIDS-Inzidenz, -Prävalenz und -Todesfälle in Deutschland, Stand: Ende 2010. Quelle: Robert-Koch-Institut 2010.

Sicherer ist die Welt auch in anderen Bereichen geworden, beispielsweise im Straßenverkehr. Seit 1906 wird in Deutschland eine Unfallstatistik des Straßenverkehrs geführt. Im ersten Berichtsjahr 1906/07 wurden auf insgesamt 27 026 zugelassene Kraftfahrzeuge 145 tödliche Verkehrsunfälle gezählt. Die Höchstzahl an Unfallopfern wurde 1970 mit 21 332 Verkehrstoten registriert. Der Bestand an Kraftfahrzeugen hatte sich auf 20,8 Millionen erhöht. Seitdem hat sich aber die Opferzahl kontinuierlich verringert. Im Jahre 2011 betrug sie 4009, obschon die Zahl der motorisierten Fahrzeuge auf 52,9 Millionen angestiegen war. Das auf den jeweiligen Kraftfahrzeugbestand bezogene Risiko, bei Unfällen im Straßenverkehr zu sterben, war damit 1906/07 fast 70-mal höher als 2011 (*Statistisches Bundesamt 2012*).

Was wir aus diesen Statistiken mitnehmen können, ist Folgendes: Die Frage, ob die Welt sicherer oder unsicherer geworden ist, kann letztendlich nicht beantwortet werden; sie zu stellen, ist müßig. Wir verfügen über keine gemeinsame Metrik, auf der wir die ganzen bekannten, geschweige denn die unbekanntes Risiken dieser Welt abbilden und so bemessen könnten, ob das gegenwärtige Gefahrenpotenzial im Vergleich zur Vergangenheit zugenommen hat, stagniert oder rückläufig ist. Was wir aber – wie zu Beginn erwähnt – wissen, ist, dass die Welt *subjektiv*, also in der Wahrnehmung der Staatsbürger in den USA, unsicherer geworden ist. Woran könnte das liegen? Mit welchen, möglicherweise psychologischen Faktoren könnte dies zusammenhängen?



### 3. Die subjektive Risikowahrnehmung

Ein relativ stabiler Befund aus der Risikoforschung ist der, dass sich die subjektive Risikowahrnehmung der Staatsbürger nicht einfach auf ein wie auch immer definiertes objektives Risiko zurückführen bzw. reduzieren lässt. Wie hoch ein Risiko dem persönlichen Empfinden nach eingeschätzt wird, ergibt sich nicht ausschließlich aus dem tatsächlich bestehenden Gefahrenpotenzial, sondern wird von mehreren anderen psychologischen Faktoren beeinflusst. Ich werde nicht im Detail erläutern, wie die psychologische Risikoforschung zu dieser Schlussfolgerung gelangt ist, sondern ich möchte Ihnen in groben Zügen erklären, was wir über die psychologischen Hintergründe der subjektiven Risikowahrnehmung heute wissen.

#### 3.1 Zwei zentrale psychologische Risikodimensionen

Die vorherrschende Ansicht in der psychologischen Grundlagenforschung ist, dass die subjektive Risikowahrnehmung im Wesentlichen durch zwei elementare psychologische Risikodimensionen bestimmt wird (SLOVIC 2000). In Abbildung 4 sind die entgegengesetzten Pole beider Risikodimensionen illustriert. Die erste Dimension umfasst den Bekanntheitsgrad eines Risikos aus der Perspektive des Betroffenen. Beispielsweise werden Ereignisse, Aktivitäten und Technologien, die bekannt und beobachtbar sind, bei denen der Betroffene um seine Gefährdung weiß und deren Auswirkungen unmittelbar eintreten, generell für weniger risikoreich befunden als neuartige Phänomene, die nicht beobachtbar sind, deren Bedrohlichkeit für den Betroffenen nicht ersichtlich ist und deren Konsequenzen verzögert in Erscheinung treten. Die erste Risikodimension lässt sich, sehr vereinfacht, auf die Gegenpole **bekannt versus unbekannt** reduzieren.

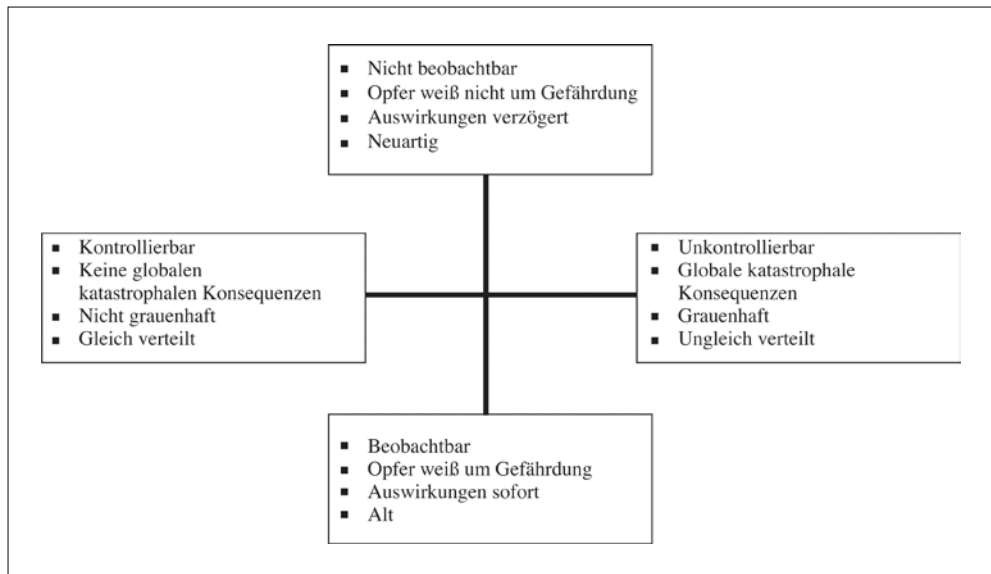


Abb. 4 Darstellung und Beschreibung der zwei psychologischen Dimensionen, die der subjektiven Risikowahrnehmung zugrunde liegen. Quelle: SLOVIC 2000.

Die zweite Dimension hängt mit der Art und dem Ausmaß einer Gefahr zusammen. Je mehr ein Ereignis, eine Aktivität oder eine Technologie als etwas wahrgenommen wird, das unkontrollierbar ist, desto höher wird das Risiko eingeschätzt. Je mehr das Ereignis verheerende Konsequenzen nach sich ziehen könnte, die als grauenhaft und ungleich verteilt wahrgenommen werden und nicht den Einzelnen treffen, sondern potenziell eine größere Anzahl von Menschen, desto mehr Angst erweckt es. Die Ereignisse, die diese Eigenschaften in hohem Maße haben, bezeichnet man als „dread risks“ (SLOVIC 1987). Im Vergleich zu diesen haben wir weniger Angst vor Risiken, bei denen viele Menschen, verteilt über einen längeren Zeitraum, auf unspektakuläre Weise zu Tode kommen. Jedes Jahr sterben zum Beispiel Tausende Menschen an Infektionen, die sie sich in deutschen Krankenhäusern zugezogen haben. Dennoch haben wir weniger Angst vor resistenten Krankenhauskeimen als vor dem globalen Terrorismus, einem paradigmatischen *Dread-Risiko*.

Abbildung 5 illustriert, welche Risiken in die vier Quadranten fallen, die durch diese beiden Dimensionen gebildet werden. Risiken, die zugleich als relativ unbekannt (neu) und potenziell katastrophal wahrgenommen werden, schreibt unsere subjektive Risikowahrnehmung ein großes Gefahrenpotenzial zu – beispielsweise DNA-Technologie, elektrische Felder oder Unfälle in Atomkraftwerken (oberer rechter Quadrant). Hingegen werden bekannte und chronische Bedrohungen und solche, die den Einzelnen umbringen (also kein kollektives Katastrophenpotenzial haben), als deutlich weniger risikoreich empfunden – beispielsweise Rauchen, Fahrrad- oder Motorradfahren (unterer linker Quadrant).

Bemerkenswert und zugleich problematisch ist dabei die Tatsache, dass Menschen häufig gerade die Dinge als weniger risikoreich wahrnehmen, bei denen die Wahrscheinlichkeit, an ihnen zu sterben, relativ gesehen höher ist. Die subjektive Risikowahrnehmung verhält sich also gelegentlich diametral zur Höhe des objektiven Risikos, definiert auf der Grundlage des Urteils von Experten (SLOVIC 2000). Problematisch ist dieser Sachverhalt insofern, als die subjektive Risikowahrnehmung einen unmittelbaren Einfluss auf das Bedürfnis nach regulativen Maßnahmen hat (SLOVIC 1987). Dies veranschaulicht Abbildung 6. Die Punktgröße steht repräsentativ für das Ausmaß, in dem Menschen wünschen, dass der Gesetzgeber oder die Gesellschaft strikte Maßnahmen ergreift, um das korrespondierende Risiko zu reduzieren. Das heißt also, das Bedürfnis danach, die im rechten oberen Quadranten abgebildeten Risiken – die uns jedoch weniger wahrscheinlich umbringen werden als z. B. Alkohol, Motorradunfälle oder die Folgen von Adipositas – zu regulieren und zu diesem Zweck kollektive Ressourcen zu mobilisieren, ist relativ stark ausgeprägt. Bei den alltäglichen Risiken (unterer linker Quadrant), von denen wir eher betroffen sein werden, ist das Bedürfnis nach Regulierung hingegen schwächer. Daraus ergibt sich das Dilemma, dass ein Teil der verfügbaren kollektiven Ressourcen vermutlich falsch eingesetzt wird. Diese Ressourcen werden für Dinge verwendet, die zwar subjektiv gefährlich erscheinen, uns aber objektiv weniger wahrscheinlich umbringen werden als andere Dinge, denen wir weniger Beachtung schenken.

### 3.2 *Wie Medien und wir selbst unser Risikoverhalten beeinflussen*

Der Einfluss der beiden psychologischen Risikodimensionen auf unsere Wahrnehmung wird dadurch verstärkt, dass wir in einer medialen Welt leben, die dazu neigt, ein „Vergrößerungsglas“ auf katastrophale und relativ unbekannte Risiken zu richten (SLOVIC 2000).

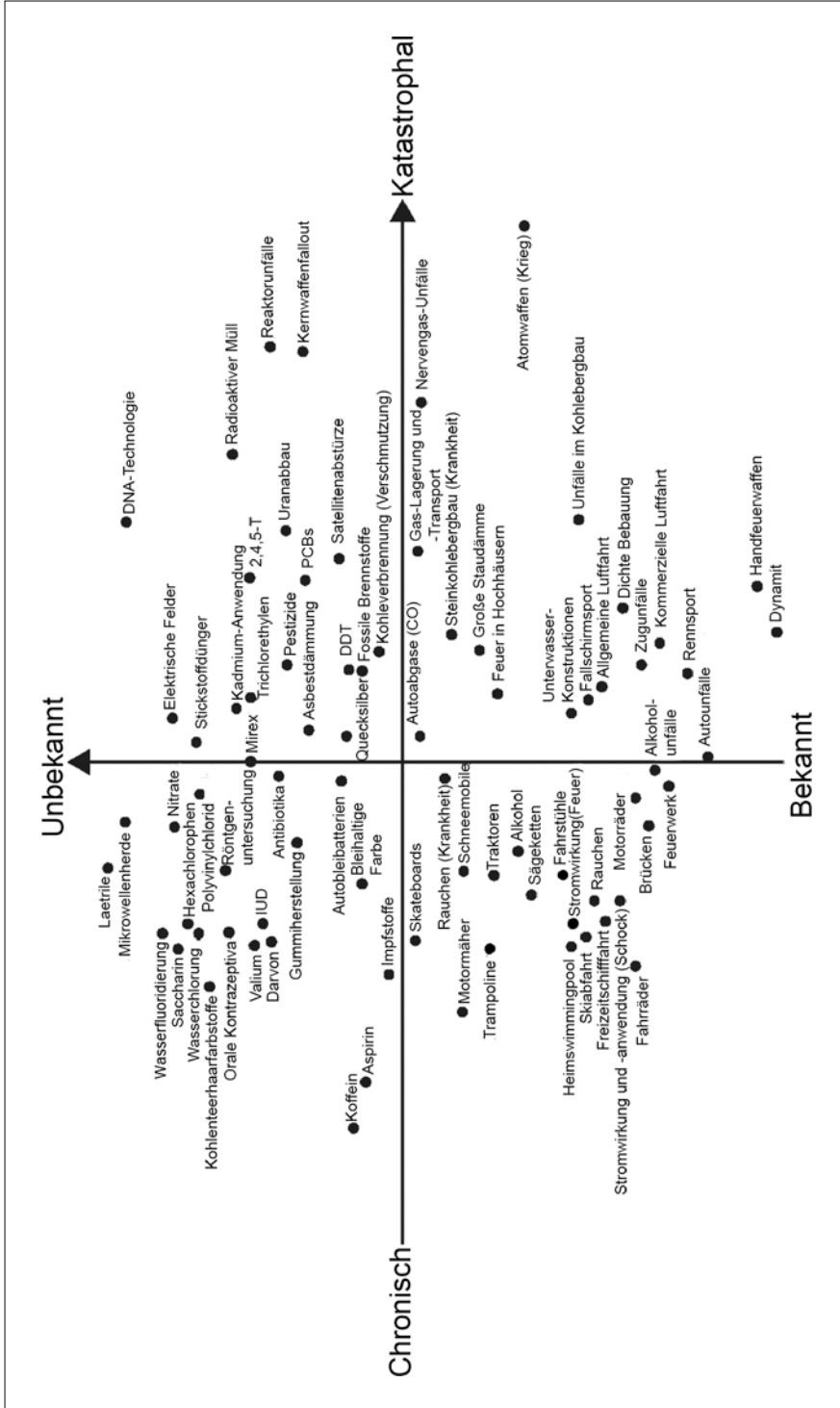


Abb. 5 Verortung von 78 Risiken auf den psychologischen Dimensionen der subjektiven Risikowahrnehmung (modifiziert nach SLOVIC 1987). IUD – Intrauterinpressare (ugs.: Spirale; ein Medizinprodukt zur Empfängnisverhütung), PCBs – Polychlorierte Biphenyle, DDT – Dichlordiphenyltrichlorethan (ein Insektizid), 2,4,5-T – 2,4,5-Trichlorphenoxyessigsäure (ein Herbizid).

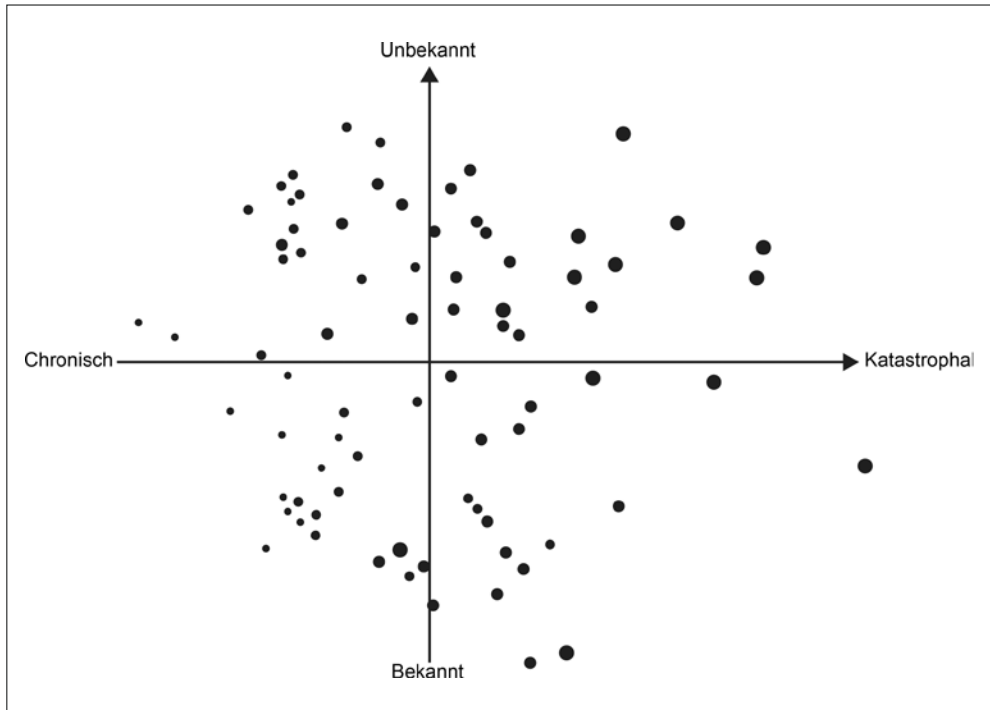


Abb. 6 Einstellungen gegenüber risikoregulierenden Maßnahmen. Je größer der Punkt, desto stärker das Regulierungsbedürfnis mit dem Ziel einer Reduktion des entsprechenden Risikos (modifiziert von SLOVIC 1987).

Wir erinnern uns alle an die für kurze Zeit allgegenwärtige Berichterstattung zum sogenannten Rinderwahnsinn (BSE),<sup>5</sup> zu einer möglichen SARS-Pandemie,<sup>6</sup> zum Atomreaktorunfall in Fukushima, zum Tsunami in Asien, an dessen Folgen 2004 über 200 000 Menschen zu Tode kamen, und zu den Anschlägen des 11. Septembers und deren Folgen. Natürlich gibt es auch das Pendant dazu. Die mediale Berichterstattung „verkleinert“ bestimmte Risiken, indem sie relativ selten über jene Gefahren redet, die uns mit einer nicht trivialen Wahrscheinlichkeit gesundheitlich schaden und schlussendlich sogar umbringen können, beispielsweise die Folgen von übermäßigem Alkoholgenuß, sexuell übertragenen Krankheiten oder die drastischen Konsequenzen von Adipositas (Fettleibigkeit).

Nun möchte ich aber keiner billigen Medienselbsteinschätzung das Wort reden. Denn zum einen könnte man argumentieren, dass die Medienberichterstattung im Wesentlichen auf die Bedürfnisse der Rezipienten reagiert. Sie spiegelt, so eine Sichtweise, lediglich *unsere* subjektive Risikowahrnehmung wider, die besonders die neuen und potenziell katastrophalen Gefahren in den Blickwinkel nimmt. Zum anderen muss man fairerweise einräumen, dass wir alle durch unser Nutzer- und Konsumentenverhalten aktiv Anteil nehmen an der sozialen Vergrößerung oder Verkleinerung bestimmter Risiken.

5 BSE – Bovine spongiforme Enzephalopathie.

6 SARS – Severe Acute Respiratory Syndrome (schweres akutes Atemnotsyndrom).

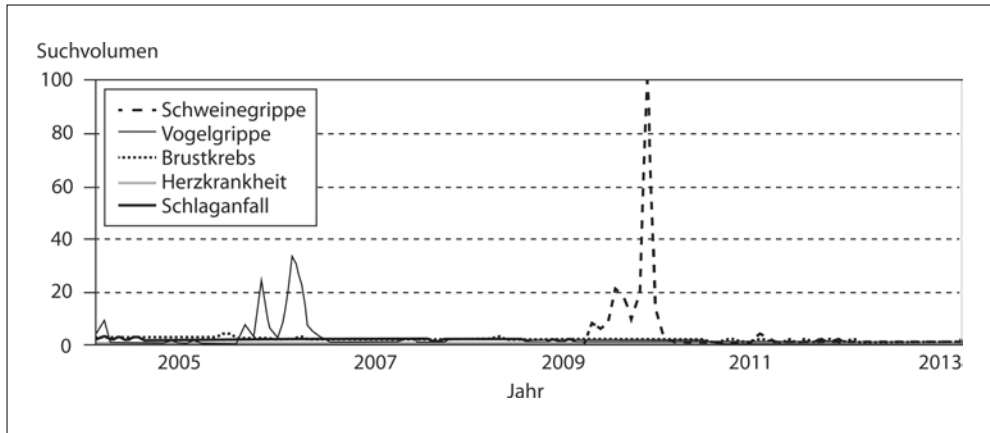


Abb. 7 Google-Trend-Analyse für fünf Suchbegriffe (Schweinegrippe, Vogelgrippe, Brustkrebs, Herzkrankheit, Schlaganfall) im Zeitraum 2004 bis März 2013. Abgetragen ist das Suchvolumen für diese Begriffe, normiert am Suchvolumen mit dem höchsten Umfang (Schweinegrippe = 100).

Dazu gibt Abbildung 7 ein konkretes Beispiel. Sie zeigt die Häufigkeit von Google-Abfragen im Zeitraum von 2004 bis März 2013, bei denen bestimmte Suchbegriffe in deutscher Sprache verwendet wurden. Wir sind also alle über unsere Suchabfragen an der sozialen Vergrößerung bzw. Verkleinerung bestimmter Risiken beteiligt. Als 2005/06 die sogenannte Vogelgrippe (H5N1) diskutiert wurde, haben wir alle Informationen zu dieser Viruserkrankung gegoogelt. Im Jahre 2009 war das Thema, das unsere Aufmerksamkeit absorbierte, die Schweinegrippe. Die Dinge, die für jeden von uns vermutlich viel gefährlicher waren, sind und sein werden, haben wir hingegen verhältnismäßig wenig gegoogelt – beispielsweise Herzkrankheit, Schlaganfall und Brustkrebs (alle drei gehörten 2011 laut Gesundheitsberichterstattung des Bundes zu den zehn häufigsten Todesursachen in Deutschland). Das zeigt, dass wir als Nutzer der Medien und des Internets aktiv zu einer sozialen Vergrößerung oder Verkleinerung bestimmter Risiken und ihrer Wahrnehmung und Einschätzung beitragen.

#### 4. Wie „schlägt“ unsere subjektive Risikowahrnehmung auf den Klimawandel an?

Unsere subjektive Risikowahrnehmung orientiert sich also nicht nur am objektiven Risiko. Kann man nun – nachdem die subjektive Risikowahrnehmung und die psychologischen Faktoren, die sie beeinflussen, besser verstanden sind – vorhersagen, wie Menschen bestimmte Risiken einschätzen oder einschätzen werden, zum Beispiel jene Risiken, die der Klimawandel mit sich bringt? Nehmen Menschen den Klimawandel allein schon deshalb als gefährlich wahr, weil es sich um ein relativ neues, unbekanntes Phänomen handelt? Oder schätzen Menschen ihn als weniger risikoreich ein, weil viele seiner Auswirkungen beobachtbar sind und sie um die Gefährdungen wissen?

Leider gibt es darauf keine einfache Antwort. Der Grund dafür ist, dass die Beurteilung des Klimawandels sehr stark davon abhängt, wie er kognitiv repräsentiert wird. Erscheint einer Person der Klimawandel als ein neuartiges, unbekanntes Phänomen, von

dem sie zudem glaubt, dass es katastrophale Konsequenzen nach sich ziehen wird, dann wird der Klimawandel sehr wahrscheinlich als gefährlich und risikoreich wahrgenommen. Das gleiche Phänomen kann aber von einer anderen Person kognitiv auch völlig anders repräsentiert werden. Klimawandel könnte auch als eine Fortschreibung bekannter Wetterphänomene verstanden werden, nach dem Motto: Es wird ein bisschen wärmer, es wird ein bisschen mehr regnen, und die Stürme werden etwas stärker ausfallen. In diesem Fall handelt es sich beim Klimawandel um ein eher vertrautes Phänomen, das mit einiger Wahrscheinlichkeit nicht als höchst gefährlich und risikoreich wahrgenommen wird. Diese unterschiedlichen kognitiven Repräsentationen und divergierenden Risikowahrnehmungen wären eng verknüpft mit dem Ruf nach Regulierung und Risikoreduktion oder dessen Ausbleiben.

Die Frage der kognitiven Repräsentation ist leider nicht die einzige Problematik, die es schwierig macht vorherzusagen, wie Menschen das Risiko des Klimawandels beurteilen und beurteilt werden. Es gibt noch eine andere Problematik. Und für diese andere Problematik müssen wir darüber reden, wie Menschen eigentlich von Risiken erfahren, d. h. auf welche Weise Menschen Kenntnis von ihnen erlangen.

#### *4.1 Zwei Wege, Kenntnis von Risiken zu erlangen: Deskription versus Erfahrung*

Es gibt diverse Arten, wie wir über die unzähligen Risiken des Lebens Kenntnis erlangen. Eltern warnen uns vor heißen Herdplatten und heranbrausenden Autos. Der Biologielehrer warnt uns vor den Gefahren ungeschützten Geschlechtsverkehrs. Straßenschilder warnen uns vor herabstürzenden Gesteinsbrocken. Broschüren des Gesundheitsamtes warnen uns vor den Gefahren der Alkoholsucht. Ungeachtet dieser diversen Informationskanäle kann man aber folgende prinzipielle Unterscheidung treffen: Kenntnis von Risiken kann man durch Beschreibung des Risikos oder durch die Erfahrung des Risikos erlangen (HERTWIG und EREV 2009).

Vor einigen Jahren konnte man diese Überschrift in einer großen Boulevardzeitung lesen: „Schweinegrippe – Professor befürchtet in Deutschland 35.000 Tote!“ Das ist eine Form von Deskription, d. h. die symbolische Repräsentation einer Information über ein Risiko. Durch diese Beschreibung kann ich Informationen über das Ereignis „Schweinegrippe“ erlangen, ohne dass ich mich persönlich dem Risiko ausgesetzt habe oder aussetzen muss. Die Deskription des Risikos muss nicht immer so marktschreierisch stattfinden wie in dem Fall der Boulevardzeitung. Ein anderes Beispiel für die Deskription eines Risikos konnte man in *DIE ZEIT* vom 17. März 2012 (Nr. 12) finden. Vor dem Hintergrund der nuklearen Katastrophe in Fukushima behandelte ein Beitrag von Fritz VORHOLZ das Thema Sicherheit von deutschen Atomkraftwerken. Es hieß dort: „Bei einer durchschnittlichen Kernschmelzhäufigkeit von beispielsweise 1 zu 100.000 pro Anlage und Jahr – das ist ein mittlerer Wert der in der internationalen Risikoforschung genannten Bandbreite – ergibt sich in einem Zeitraum von 60 Jahren eine Wahrscheinlichkeit von einem Prozent, dass sich in einem der 17 deutschen Kernkraftwerke ein Super-GAU ereignet.“ Ein Prozent innerhalb von 60 Jahren – auch das ist eine Form der Deskription, hier der Beschreibung des Restrisikos der deutschen Kernkraftwerke.

Zuletzt noch ein Beispiel für die Deskription eines Risikos, das die deutsche Öffentlichkeit 2012 sehr beschäftigt hat: Jenes Risiko, welches Eltern in Kauf nehmen, die aus religiösen oder anderen Gründen ihre männlichen Nachkommen beschneiden lassen. Bro-

schüren der Gesundheitsämter haben das Ziel, den Leser über Risiken aufzuklären. Sie tun dies zwangsläufig auf dem Wege der Deskription. Zu dem Thema „Beschneidung“ gibt es zum Beispiel eine Broschüre des *New York City Health Departments* mit dem Titel „Before the bris: How to protect your baby against infection“.<sup>7</sup> Sie wendet sich unter anderem an jüdische Eltern, die sich mit der Frage beschäftigen, welchen potenziellen Risiken ihr Baby durch eine Beschneidung ausgesetzt wird. Die Broschüre informiert, dass eine bestimmte rituelle Form der Beschneidung – das *Metzitzah B'peh*, in dem Mund und Lippen des Mohel direkt mit der Schnittstelle in Kontakt kommen – das Risiko einer Ansteckung mit dem Herpes-Virus HSV-1 mit sich bringt. Laut Auskunft der Broschüre kann dieser Virus zu einer HSV-1-Infektion führen, die wiederum ernsthafte gesundheitliche Konsequenzen haben kann. Diese können bis zu einer Hospitalisierung reichen und im schlimmsten Fall auch zum Tod des Babys führen.

Deskription ist ein wichtiger Weg, auf dem Menschen Kenntnis und Informationen über Risiken erlangen können. Direkte Erfahrung ist ein anderer Weg. Lassen Sie uns beim vorangegangenen Beispiel bleiben. Die folgende Aussage stammt aus einem Interview mit Omar KEZZE in der Wochenzeitung *DIE ZEIT* (MUSHARBASH 2012). Dort sagte er: „Ich habe viele Beschneidungen durchgeführt.“ Omar KEZZE ist jener Chirurg, der in Köln an einem vierjährigen muslimischen Jungen eine Beschneidung durchgeführt hat. Es kam zu medizinischen Komplikationen. Der Fall wurde dann vor das Kölner Landgericht gebracht, und dieses entschied, dass es sich bei KEZZES Eingriff um Körperverletzung handelte. In letzter Konsequenz hat dieses Urteil damit die uralte Praxis der Beschneidung jüdischer und muslimischer männlicher Nachkommen unter den Verdacht einer Straftat gestellt. Nun, was genau meinte KEZZE mit seiner obigen Aussage? Mit großer Wahrscheinlichkeit wollte er zum Ausdruck bringen, dass es sich bei einer Beschneidung um einen Routineeingriff handelt, den er schon unzählige Male vorgenommen hat, ohne dass es zu nennenswerten Problemen gekommen wäre. Auf der Grundlage seiner Erfahrung ist er davon überzeugt, dass eine Beschneidung einen Eingriff ohne großes Risiko darstellt. Sollte es ausnahmsweise zu Problemen kommen, dann werden diese durch die Erfahrung jener vielen Eingriffe relativiert, die reibungslos abliefen.

Erfahrung und Deskription repräsentieren zwei unterschiedliche Wege, Kenntnis über ein Risiko zu erlangen. KEZZE verlässt sich auf die direkte Erfahrung des Chirurgen, um das Risiko der Beschneidung einzuschätzen. Im Unterscheid zum Chirurgen können Eltern, die eine Beschneidung ihres Kindes in Betracht ziehen, nicht auf direkte Erfahrung rekurrieren. Sie müssen sich auf anderen Wegen informieren, zum Beispiel durch Broschüren, die sie über die möglichen Gesundheitsrisiken einer Beschneidung sowie deren Eintrittswahrscheinlichkeiten aufklären.

Entscheidend ist nun Folgendes: Viele Untersuchungen zu der Frage, wie Menschen in Anbetracht von Unsicherheit Entscheidungen treffen, haben gezeigt, dass diejenigen, die mittels Deskription von relativ unwahrscheinlichen Risiken erfahren, dazu neigen, diesen mehr Gewicht einzuräumen, als ihnen in Anbetracht ihrer objektiven Wahrscheinlichkeit zukommen sollte (HERTWIG und EREV 2009). Überträgt man diesen robusten Befund auf Eltern, die sich mittels einer Broschüre zu den Risiken einer Beschneidung informieren, dann kann man vermuten, dass sie seltenen Risiken zu viel Bedeutung beimessen werden.

7 <http://www.nyc.gov/html/doh/downloads/pdf/std/before-the-bris-brochure.pdf>.

Sobald aber die Kenntnis unwahrscheinlicher Risiken nicht nur von Beschreibungen herrührt, sondern auch aus eigener Erfahrung stammt, werden sie relativ korrekt eingeschätzt – insbesondere dann, wenn die Erfahrungsstichprobe sehr groß ist. Allerdings ist das nicht zwangsläufig der Fall. Bei sogenannten *Black-Swan-Events* – also bei Ereignissen, die extrem selten sind, sodass sich selbst bei einer großen Erfahrungsstichprobe das Ereignis nicht manifestiert – wird das Risiko eines seltenen Ereignisses untergewichtet. Das heißt also, dass Menschen auf der Grundlage persönlicher Erfahrung Risiken entweder korrekt einschätzen und gewichten oder dazu neigen, dem Risiko ein zu geringes Gewicht einzuräumen. Bei der Deskription kommt es zu dem umgekehrten Phänomen. Hier neigen Menschen dazu, seltenen Ereignissen zu viel Gewicht einzuräumen.

Mit dieser grundlegenden Unterscheidung zwischen Deskription und Erfahrung kann man eine Reihe von Verhaltensweisen erklären, die auf den ersten Blick paradox oder unvernünftig erscheinen. Lassen Sie mich das an dem Verhalten derjenigen illustrieren, die in unmittelbarer Nähe des Vesuvs, des einzigen noch aktiven Vulkans auf dem europäischen Kontinent, leben.

#### *4.2 Der Vesuv und die Schwierigkeit, ein Black-Swan-Risiko zu kommunizieren*

Dieser Vulkan ist uns allen ein Begriff. Die Auslöschung der römischen Stadt Pompeji unter den Lavamassen des Vesuvs im Jahre 79 nach Christus hat sich fest in das kollektive Gedächtnis der Menschheit eingegraben. Allerdings war dieser Ausbruch des Vesuvs keineswegs der größte. Es kam schon in der Bronzezeit, 3780 vor Christus, zu einem noch viel massiveren Ausbruch. Diese Eruption in der Bronzezeit und ihre archäologischen „Fußspuren“ wurden in den letzten Jahren sorgfältig von einer Gruppe von Vulkanologen untersucht (MASTROLORENZO et al. 2006), weil er möglicherweise eine Blaupause dafür liefert, was passieren könnte, wenn der Vesuv erneut ausbräche.

Abbildung 8 zeigt den „Fallout“ der damaligen Eruption, der die Region über viele Jahrhunderte unbewohnbar gemacht hat. Die Karte zeigt auch den Einzugsbereich von Neapel, der weltweit größten Metropole in der Nähe eines noch aktiven Vulkans. Dieses Gebiet wurde von einem bis zu drei Meter hohen Mantel aus Asche und Lava bedeckt. Warum eignet sich diese frühere Eruption des Vesuvs eher als Blaupause für das mögliche Ausmaß eines zukünftigen Ausbruchs als die von 79 nach Christus? Der Grund besteht darin, dass nach den Meinungen diverser Experten die Magmakammern heute sehr hoch angefüllt sind. Seismische Daten lassen darauf schließen, dass es ein mindestens 400 Quadratkilometer großes Magmareservoir unter dem Vulkan gibt (AUGER et al. 2001). Ein zukünftiger Ausbruch würde vermutlich einen sehr viel größeren Fallout zur Folge haben als der Ausbruch, der Pompeji zerstörte.

Zumindest einige Vulkanologen sind der Meinung, dass man mit Sicherheit davon ausgehen kann, dass es in der Zukunft zu einem Ausbruch des Vesuvs kommen wird. Unklar sei lediglich, wann dieser passieren wird. Der isländische Wissenschaftler Haraldur SIGURÐSSON vertritt zum Beispiel die Meinung: „Die Katastrophe kann in ein paar Jahrhunderten kommen – oder in ein paar Monaten“ (HÜRTER 2003). Wir wissen also nicht, wann der Vesuv ausbrechen wird. Aber man kann schon relativ präzise vorhersagen, wie die Konsequenzen aussähen – gesetzt den Fall, die Blaupause stimmt. In einem Radius von zwölf Kilometern um den Vulkan herum würde es zu einer vollständigen Zerstörung



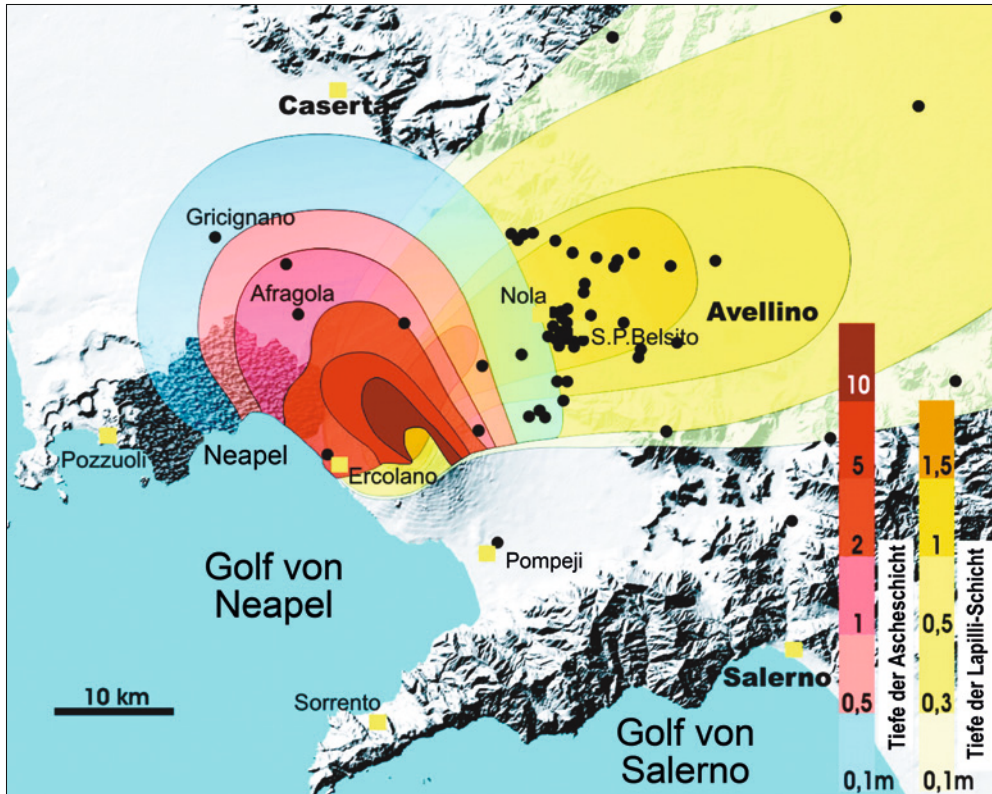


Abb. 8 Auswirkungen der Eruption des Vesuvius in der Bronzezeit 3780 v. Chr. Die schwarzen Punkte markieren archäologische Ausgrabungsstätten. Diese Orte wurden unter Vulkanemissionen begraben. In einem Umkreis von 12 km um den Vesuvius (dunkelrote Zone) wurde alles von der herabrollenden Lavamasse fortgeschwemmt, während die weiter entfernten Landstriche von einer dezimeter- (hellrote Zone) bis zentimeterhohen (blaue Zone) Ascheschicht bedeckt wurden. Im Besiedlungsraum der heutigen Stadt Neapel waren die Ablagerungen des Ausbruchs bis zu 3 m dick (die Werte in den Balken sind Meterangaben). Quelle: MASTROLORENZO et al. 2006, modifiziert.

kommen (MASTROLORENZO et al. 2006), was nichts anderes bedeutet, als dass substantielle Teile von Neapel dem Erdboden gleichgemacht würden.

Und hier kommt das Paradox: Alle bisherigen Versuche der italienischen Regierung, die Anwohner angesichts der drohenden Gefahr umzusiedeln, sind völlig erfolglos geblieben. Warum ist das so? Eine Erklärung, die man hören kann, ist die, dass die Bewohner das Risiko einfach verleugnen. Ein Journalist der *New York Times*, der sich über das Verhalten der Neapolitaner erstaunt zeigte, schrieb zum Beispiel: „In the shadow of Vesuvius, those residents have cultivated [...] a form of denial as deep as the earth’s molten core“ (BRUNI 2003). Das ist eine mögliche Sichtweise. Eine andere Sichtweise macht Gebrauch von der Unterscheidung zwischen Deskription und Erfahrung. Die Bewohner Neapels verfügen auf der einen Seite über Risikoinformation durch deskriptive Risikowarnungen – die Aussagen der Experten, die prognostizieren, dass der Vulkan irgendwann und möglicherweise sogar in

der nahen Zukunft wieder ausbrechen könnte und dass die Konsequenzen katastrophal wären. Gleichzeitig verfügen sie aber auch über die unmittelbare persönliche Erfahrung, in der Nähe des Vulkans zu leben. Diese Erfahrung sagt etwas anderes. Sinngemäß vermittelt sie: Wir wohnen hier seit Monaten, seit Jahren oder möglicherweise seit Jahrzehnten, und noch nie ist irgendetwas passiert. Und in der Tat: Der letzte, kleinere Ausbruch des Vulkans fand im Jahr 1944 statt. Das heißt, viele gegenwärtig in der Region lebende Neapolitaner haben noch nie eine Eruption des Vulkans erlebt. Sie haben die Erfahrung gemacht, dass sie tag-ein, tagaus in ihrer Heimatstadt leben können, ohne dass die Katastrophe eingetreten wäre. Bislang ist ihnen das von den Experten befürchtete und durch den Informationskanal der Deskription kommunizierte *Black-Swan*-Ereignis erspart geblieben.

Sollte diese Erklärung richtig sein, dann offenbart sie auch ein echtes Dilemma der Risikokommunikation. Warnungen vor Risiken erfolgen häufig in Gestalt von Deskription (z. B. Warnhinweise vor Nebenwirkungen in Beipackzetteln; Gesundheitsbroschüren, die vor Alkoholmissbrauch, ungeschütztem Geschlechtsverkehr oder den Folgen von Adipositas warnen). Diese Aussagen müssen nicht selten mit Erfahrungen der Rezipienten der Warnhinweise konkurrieren, die das Risiko weniger dramatisch erscheinen lassen, weil es nur selten oder weil es zeitlich verzögert auftritt. In diesem Konkurrenzverhältnis zwischen Deskription und Erfahrung um Einfluss auf unsere Aufmerksamkeit, unser Verhalten und unsere Entscheidungen hat die sprachliche oder symbolische Beschreibung nicht notwendigerweise die besseren Karten (BARRON et al. 2008).

#### 4.3 *Von der Schwierigkeit, die Risiken des Klimawandels zu kommunizieren*

Die Unterscheidung zwischen Deskription und Erfahrung hilft auch zu verstehen, warum die Kommunikation der Risiken des Klimawandels eine große Herausforderung darstellt. Risikokommunikation über dieses Phänomen ist unter anderem deshalb so schwierig, weil für viele Menschen Erfahrung und Deskription noch auseinanderklaffen. Menschen machen die Erfahrung, dass der Klimawandel zwar stattfinden mag – er findet jedoch nicht in ihrer direkten Umgebung statt und (noch) nicht auf eine Art und Weise, die sie unmittelbar, wiederholt und direkt erfahren könnten. Der für die meisten Mitteleuropäer sichtbarste Klimawandel findet in den Warnungen der Klimaexperten statt; er wird in wissenschaftlichen Journalen und Büchern behandelt; er wird in den Medien diskutiert und veranschaulicht. Aber unmittelbar erfahrbar scheint er vor allem an den Randregionen der Welt zu sein, und sollte er irgendwann einmal auch Mitteleuropa massiv beeinträchtigen oder eine Veränderung der Lebens- und Konsumgewohnheiten erzwingen, dann in der Zukunft – nicht hier und heute. Mit anderen Worten: Ein schwieriges Hindernis in dem Bemühen, die Risiken des Klimawandels zu kommunizieren, besteht in der (noch existierenden) Divergenz zwischen Deskription und Erfahrung. Da es so scheint, dass persönliche und unmittelbare Erfahrung einen stärkeren Einfluss als Expertenprognosen und -aussagen auf unsere subjektive Risikowahrnehmung, unser Verhalten und Entscheiden hat, finden diese weniger Resonanz, als man erhoffen oder erwarten könnte.

Erfahrungen, die sich zu verändern beginnen, können allerdings schnell dazu führen, dass die Karten neu gemischt werden. Das Bewusstsein für das Phänomen Klimawandel und seine weitreichenden Konsequenzen und die Bereitschaft, auch kostspielige Maßnahmen zu ergreifen, nimmt zu, sobald Menschen die Konsequenzen des Klimawandels unmittelbar zu spüren bekommen. Welche starken Impulse unmittelbare Erfahrungen ge-

ben können, kann man z. B. in den US-amerikanischen Bundesstaaten Florida und Alaska beobachten. Dort erfahren viele Menschen die Konsequenzen des Klimawandels – z. B. den verheerenden Wirbelsturm Katrina in Florida oder das merklich veränderte Klima in Alaska – direkt und unmittelbar. Und die Bereitschaft, sich mit den Konsequenzen des Klimawandels auseinanderzusetzen und persönliches Verhalten zu ändern, ist in diesen Regionen sehr viel höher als in anderen Bundesstaaten der USA (WEBER und STERN 2011).

#### *4.4 Noch eine Schwierigkeit: Der Klima-Analphabetismus*

Leider ist die häufig bestehende Divergenz zwischen Deskription und Erfahrung nicht das einzige Problem, das die Risikokommunikation der Konsequenzen der globalen Erwärmung zu einem schwierigen Geschäft macht. Es gibt ein Phänomen, das man mit dem Begriff „Climate illiteracy“ umschreiben könnte (WEBER und STERN 2011). Er beschreibt einen Zustand kollektiver Unwissenheit oder äußerst lückenhaften Wissens über bestimmte Zusammenhänge und Dynamiken im Kontext des Klimawandels. Viele von uns verfügen über falsche oder zumindest unvollständige kognitive Repräsentationen des Klimawandels sowie des komplexen Zusammenhangs zwischen unserem Handeln und dem Klimawandel. Es ist beispielsweise für viele Menschen sehr schwierig nachzuvollziehen, was die nichtlineare Beziehung zwischen CO<sub>2</sub>-Emissionen auf der einen Seite und der Konzentration von CO<sub>2</sub> in der Atmosphäre auf der anderen Seite bedeutet. Viele Menschen unterschätzen zum Beispiel systematisch, wie viel Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen notwendig ist, um den Gehalt von CO<sub>2</sub> in der Atmosphäre zumindest konstant zu halten (STERMAN und BOOTH SWEENEY 2007). Auch das Phänomen der Irreversibilität – bestimmte Dinge oder Entwicklungen können ab einem gewissen Punkt nicht mehr rückgängig gemacht werden – ist schwer zu verstehen (WEBER und STERN 2011). Diese und ähnliche Befunde sprechen dafür, dass unsere kognitiven Modelle im Hinblick auf Wettergeschehen, globales Klima und nicht-lineare Prozesse in diesem Geschehen lückenhaft und wohl auch fehlerhaft sind. Wir sind alle ein Stück weit Klima-Analphabeten. Risikokommunikation hat daher nicht nur die Aufgabe, vor risikoreichen Entwicklungen zu warnen, sondern müsste, um die gesteckten Ziele zu erreichen, auch Wissen und Bildung vermitteln.

Doch damit nicht genug. Es gibt noch andere Probleme, von denen ich eines wenigstens kurz erwähnen möchte. In nicht wenigen Gesellschaften gibt es ein weitverbreitetes Misstrauen gegenüber Wissenschaft und Wissenschaftlern. In den USA zum Beispiel bringen 30% der Bevölkerung der Wissenschaft wenig oder kein Vertrauen entgegen (WEBER und STERN 2011). Risikokommunikation, die wissenschaftliche Befunde, Prognosen und Interpretationen kommuniziert, kann natürlich nur in dem Maße wirksam werden, in dem der Wissenschaft, deren Einsichten kommuniziert werden sollen, ein vernünftiges Maß an Vertrauen entgegengebracht wird.

## **5. Schlussfolgerung**

Die moderne psychologische Forschung zur Risikokommunikation ist eine Erfolgsgeschichte. Heute kann diese Forschung evidenzbasierte Empfehlungen dazu geben, wie Risiken des Alltags – z. B. medizinische Risiken, aber auch statistische Informationen wie genetische Evidenz im Gerichtssaal – transparent und verständlich kommuniziert werden können.

Die positiven Wirkungen, die man sich von einer erfolgreichen Kommunikation objektiver Wahrscheinlichkeiten und Konsequenzen erhoffen kann – etwa eine höhere Kompetenz, mit Unsicherheit umzugehen –, stoßen aber auch an Grenzen. Eine dieser Grenzen besteht darin, dass sich die Dinge, die uns ängstigen, nicht auf ihr objektives Risiko reduzieren lassen. Mindestens zwei andere Eigenschaften eines Risikos führen dazu, dass es – ungeachtet seines objektiven Risikos – mehr oder weniger ängstigt.

Neben der Dimension alt *versus* neu (oder vertraute *versus* unvertraute Risiken) ist die zentrale psychologische Dimension das Ausmaß, in dem ein Ereignis als unkontrollierbar und potenziell verheerend für viele Menschen wahrgenommen wird. Auf solche *Dread*-Risiken reagieren Menschen sehr viel stärker und häufig mit Vermeidungsverhalten (GAISSMAIER und GIGERENZER 2012). Im Unterschied dazu haben Menschen im Schnitt weniger Angst vor Risiken, bei denen viele Menschen, verteilt über einen längeren Zeitraum, auf unspektakuläre Weise umkommen. Wir vermeiden den Urlaub und das Reisen mit dem Flugzeug in Länder, die von terroristischen Anschlägen heimgesucht wurden – Krankenhäuser hingegen, ein vergleichsweise gefährlicher Ort, an dem wir uns mit gefährlichen Keimen infizieren könnten, vermeiden wir als Patienten kaum. Menschen haben vor bestimmten Risiken mehr Angst als vor anderen, unabhängig vom objektiven Risiko. Daher muss erfolgreiche Risikokommunikation mehr können, als nur über objektive Risiken aufzuklären. Sie muss durch das Verständnis der psychologischen Hintergründe der Risikowahrnehmung den Menschen dabei helfen, mit diesen Ängsten kompetent umzugehen.

Ein weiteres Hindernis, das sich der erfolgreichen Risikokommunikation in den Weg stellen kann, ist die mögliche Diskrepanz zwischen Deskription und Erfahrung. Warnungen vor potenziellen Risiken nehmen häufig die Gestalt von Berichten, Statistiken, Wahrscheinlichkeiten und mehr oder weniger abstrakten Beschreibungen der möglichen Konsequenzen risikoreicher Verhaltensweisen an. Warnungen repräsentieren die kollektive Erfahrung vieler, die dem Einzelnen zur Verfügung gestellt wird. Wie wirksam die Warnungen sind, hängt unter anderem davon ab, ob sie in Konkurrenz zu anderslautenden Erfahrungen des Einzelnen stehen. Treten die negativen Konsequenzen risikoreicher Aktivitäten sehr selten oder mit großer Zeitverzögerung auf, dann klaffen direkte Erfahrung und Deskription auseinander. Erinnern wir uns an die Bewohner von Neapel, deren tagtägliche Erfahrung sie eine andere Lektion lehrt als die düsteren Warnungen der Vulkanologen.

Die Konsequenzen des globalen Klimawandels sind für die Mitteleuropäer noch relativ begrenzt, und das Signal des veränderten Wettergeschehens ist relativ schwer zu trennen von den Zufallsschwankungen des normalen Wettergeschehens um den zentralen Trend (WEBER und STERN 2011). Daher treffen auch hier die Warnungen und Prognosen der Experten auf eine Erfahrungswelt, die anderes sagt. Das heißt im Umkehrschluss natürlich nicht, dass Aufklärung und Information keine wichtigen Werkzeuge wären, um Staatsbürger in die Lage zu versetzen, informiert mit Risiken in einer modernen Gesellschaft umzugehen. Aber es wäre naiv zu glauben, dass Aufklärung und Information, Deskription objektiver Risiken also, in jedem Fall dazu führen, dass Menschen ihr Verhalten ändern. Der Klimawandel stellt auch die Wissenschaft der Risikokommunikation vor große Herausforderungen.

Literatur

- AUGER, E., GASPARINI, P., VIRIEUX, J., and ZOLLO, A.: Seismic evidence of an extended magmatic sill under Mt. Vesuvius. *Science* 294, 1510–1512 (2001)
- BARRON, G., LEIDER, S., and STACK, J.: The effect of safe experience on a warnings' impact: Sex, drugs, and rock-n-roll. *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 106, 125–142 (2008)
- BRUNI, F.: Who's afraid of Vesuvius? (Pompeii is history). *The New York Times* 27.08.2003
- COUMOU, D., and RAHMSTORF, S.: A decade of weather extremes. *Nature Climate Change* 2, 491–496 (2012)
- DECONCINI, C., and TOMPKINS, F.: Fact sheet 2012: A year of record-breaking extreme weather & climate. World Resources Institute 1-4 (2013)
- GAISSMAIER, W., and GIGERENZER, G.: 9/11, act II: A fine-grained analysis of regional variations in traffic fatalities in the aftermath of the terrorist attacks. *Psychol. Sci.* 23, 1449–1454 (2012)
- GIGERENZER, G.: Das Einmaleins der Skepsis: Über den richtigen Umgang mit Zahlen und Risiken. Berlin: Berlin Verlag 2002
- GIGERENZER, G., GAISSMAIER, W., KURZ-MILCKE, E., SCHWARTZ, L. M., and WOLOSHIN, S.: Helping doctors and patients make sense of health statistics. *Psychological Science in the Public Interest* 8, 53–96 (2007)
- GIGERENZER, G., and HOFFRAGE, U.: How to improve Bayesian reasoning without instruction: Frequency formats. *Psychol. Rev.* 102/4, 684–704 (1995)
- HERTWIG, R., and EREV, I.: The description-experience gap in risky choice. *Trends Cogn. Sci.* 13, 517–523 (2009)
- HOFFRAGE, U., LINDSEY, S., HERTWIG, R., and GIGERENZER, G.: Medicine – Communicating statistical information. *Science* 290, 2261–2262 (2000)
- HÜRTER, T.: Der Jahrtausendknall. *Die Zeit*, 10.04.2003
- KERLIKOWSKA, K., GRADY, D., BARCLAY, J., SICKLES, E. A., and ERNSTER, V.: Effect of age, breast density, and family history on the sensitivity of first screening mammography. *J. Amer. Med. Assoc.* 276, 33–38 (1996)
- MASTROLORENZO, G., PETRONE, P., PAPPALARDO, L., and SHERIDAN, M. F.: The Avellino 3780-yr-B.P. catastrophe as a worst-case scenario for a future eruption at Vesuvius. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 103, 4366–4370 (2006)
- MUSHARBASH, Y.: Die Operation war einwandfrei. *Die Zeit*, 12.07.2012
- National Climatic Data Center: National Overview – Annual 2012. <http://www.ncdc.noaa.gov/sotc/national/2012/13> (Stand: 11.03.2013)
- The New York City Department of Health and Mental Hygiene: Before the Bris. How to Protect your Baby against Infection. <http://www.nyc.gov/html/doh/downloads/pdf/std/before-the-bris-brochure.pdf> (Stand: 11.03.2013)
- Robert-Koch-Institut: Zum Welt-AIDS-Tag 2010. *Epidemiol. Bull.* 46, 453–462 (2010)
- SLOVIC, P.: Perception of risk. *Science* 236, 280–285 (1987)
- SLOVIC, P.: The Perception of Risk. London: Earthscan Publications 2000
- Statistisches Bundesamt: Verkehr–Verkehrsunfälle 2011. Fachserie 8 Reihe 7. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt 2012
- STERMAN, J. D., and BOOTH SWEENEY, L.: Understanding public complacency about climate change: Adults' mental models of climate change violate conservation of matter. *Climatic Change* 80, 213–238 (2007)
- WEBER, E. U., and STERN, P. C.: Public understanding of climate change in the United States. *Amer. Psychol.* 66, 315–328 (2011)
- WEGWARTH, O., and GIGERENZER, G.: Risiken und Unsicherheiten richtig verstehen lernen. *Dt. Ärztebl.* 108, A448–A451 (2011a)
- WEGWARTH, O., and GIGERENZER, G.: Nutzen und Risiken richtig verstehen. *Dt. Ärztebl.* 108, A568–A570 (2011b)

Dr. Ralph HERTWIG  
Max-Planck-Institut für Bildungsforschung  
Lentzeallee 94  
14195 Berlin  
Bundesrepublik Deutschland  
Tel.: +49 30 82406202  
Fax: +49 30 8249939  
E-Mail: sekhertwig@mpib-berlin.mpg.de