

Das Ende der Rationalität? Zum Wandel wissenschaftlicher und alltagsweltlicher Unsicherheitsbearbeitung

Jens O. Zinn

1 Einleitung

Der vorliegende Aufsatz untersucht, wie sozialwissenschaftliche Forschung den gesellschaftlichen Umgang mit Risiko und Unsicherheit konzeptionalisiert hat und wie dabei verschiedene Ansätze die interdisziplinäre Risikoforschung beeinflusst und sich selbst im Laufe der Zeit gewandelt haben. Ausgangspunkt dieser Entwicklung ist ein noch bis in die 1960er und 1970er Jahre hinein dominierender Fortschrittsoptimismus, der fest im „Rationalitätsparadigma“ der Moderne verwurzelt war (vgl. Abschnitt 2). Dieses Paradigma ist, so die These, in mancherlei Hinsicht unter Druck geraten und hat sich gewandelt. Dabei bleibt offen und eine Frage der Perspektive, ob dieser Wandel der Anerkennung von Grenzen instrumenteller Rationalität und der Bedeutung anderer „weicher“ Dimensionen eher als weitere Steigerung und Verfeinerung eines rationalen Umgangs mit Risiko und Unsicherheit anzusehen ist oder als Schwächung des Rationalitätsparadigmas.

2 Die Durchsetzung von Fortschrittsoptimismus und des Rationalitätsparadigmas

Unser heutiges Selbstverständnis des „richtigen“ Umgangs mit alltagsweltlichen und gesellschaftlichen Risiken und Unsicherheiten lässt sich am besten auf der Grundlage historischer Wandlungsprozesse verstehen. Mit dem Übergang vom Mittelalter zur Moderne ging ein grundlegender Wandel unseres Weltverständnisses einher, der von Max Weber als Rationalisierungsprozess beschrieben wurde:

„Die zunehmende Intellektualisierung und Rationalisierung bedeutet also nicht eine zunehmende allgemeine Kenntnis der Lebensbedingungen, unter denen man steht. Sondern sie bedeutet etwas anderes: das Wissen davon oder den Glauben daran: dass man, wenn man nur wollte, es jederzeit erfahren könnte, dass es also prinzipiell keine geheimnisvollen unberechenbaren Mächte gebe, die da hineinspielen, dass man vielmehr alle Dinge im Prinzip durch Berechnen beherrschen könne. Das aber bedeutet: die Entzauberung der Welt. Nicht mehr, wie der Wilde, für den es solche Mächte gab, muss man zu magischen Mitteln greifen, um die Geister zu beherrschen oder zu erbitten. Sondern technische Mittel und Berechnung leisten das. Dies vor allem bedeutet die Intellektualisierung als solche.“ (Weber 1988b: 536)

Zwei Dinge sind von besonderer Bedeutung an Webers Formulierung. Er versteht unter Rationalisierung nicht so sehr die Durchsetzung besseren Wissens oder das Anwachsen von Wissen. Vielmehr ist für ihn die Durchsetzung einer bestimmten Weltsicht und Haltung das zentrale Charakteristikum des Rationalisierungsprozesses. Zudem ist die Verbindung von Glauben und Wissen bemerkenswert, die zwei Seiten verbindet, die bis heute häufig als Gegensatz gesehen werden: rationale Wissenschaft und Metaphysik.¹

Ohne dass Weber die Begrenztheit des Gegensatzpaares rationaler Wissenschaft und Metaphysik weiter ausgeführt hätte, wird sein Unbehagen hinsichtlich rein zweckrationaler Handlungsmotivation als Grundlage gesellschaftlicher Selbstorganisation deutlich. Wenn Rationalisierung nicht nur als prinzipielle Erklärbarkeit der Welt verstanden wird, sondern auch als zweckrationale Organisation der Gesellschaft, würde die Menschheit in einem „stählernen Gehäuse der Hörigkeit“ gefangen werden. Eine „Polarnacht eisiger (emotionaler) Kälte“ würde aufziehen, wenn reine Zweckrationalität andere Handlungsmotivationen, wie beispielsweise Tradition, zunehmend verdrängen (Weber 1988a).²

Dass rationales bzw. in diesem Fall zweckrationales Handeln systematisch an Grenzen stößt, haben vor allem Ökonomen früh erkannt. So formulierte etwa John Maynard Keynes:

„We are merely reminding ourselves that human decisions affecting the future, whether personal or political or economic, cannot depend on strict mathematical expectation, since the basis for making such calculation does not exist; and that it is our innate urge to activity [animal spirits] which makes the wheels go round, our rational selves choosing between the alternatives as best as we are able, calculating where we can, but often falling back for our motive on whim or sentiment or chance.“ (Keynes 1936: 161–163)

Die Einsicht in die Begrenztheit der rationalen Grundlage menschlichen Handelns hielt Keynes jedoch nicht davon ab, rationales Handeln zu präferieren und die Grenzen der Rationalität als, wenn schon nicht zu vermeidende, so doch bedauerliche und zu minimierende Begleiterscheinung menschlichen Handelns anzusehen.

Ganz anders hatte das bereits zu Max Webers Lebzeiten ein anderer Ökonom, Vilfredo Pareto, gesehen. Pareto sprach sich dafür aus, menschliches Handeln ganz überwiegend als nicht-logisch anzusehen. Aus seiner Sicht hängen die angegebenen Erklärungsgründe selten mit den wirklichen Gründen und Handlungsmotiven (Residuen) zusammen. Vielmehr formulierten Menschen Erklärungen (Derivationen), um ihr Handeln *im Nachhinein* zu rationalisieren und zu rechtfertigen (Pareto 1916).³ *Wirklich* rationales oder logisches Handeln ist für Pareto dagegen eher die Ausnahme von der Regel.

Solche Einwände, Bedenken und Einsichten in die Rationalität menschlicher Aktivitäten konnten den Siegeszug von Wissenschaft, von rationalem Handeln – und darauf basieren-

¹ Was Weber an dieser Stelle nicht berücksichtigt, ist die viel größere Bedeutung von Strategien die „zwischen“ den Idealtypen von Rationalität und Glaube liegen; vergleiche hierzu sowohl Zinn (2008) als auch den Aufsatz von Thomas Kron und Lars Winter in diesem Band.

² Die Einsicht, dass Emotionen als soziales Regulativ gesehen werden können und nicht nur als Defizit, das überlegene Rationalität beeinträchtigt, hat sich hier noch nicht durchgesetzt.

³ Pareto unterscheidet unlogisches Handeln von nicht-logischem Handeln. Während nicht-logisches Handeln eine nachvollziehbare wenn auch falsche Verbindung zwischen Gründen und Handeln konstruiert, besteht eine solche Verbindung bei unlogischem Handeln nicht. Im Falle logischen Handelns besteht ein schlüssiger Zusammenhang zwischen Handlungen und den angegebenen Gründen.

den statistischen und wahrscheinlichkeitstheoretischen Anwendungen – jedoch nicht aufhalten (Bernstein 1997). Unter anderem die Anhebung der Lebensqualität durch industrielle Massenproduktion, die Fortschritte in der Bekämpfung von Infektionskrankheiten und die Verhinderung der Verelendung breiter Schichten der Bevölkerung mittels Sozialversicherung (Ewald 1993) trugen maßgeblich zur Durchsetzung eines optimistischen modernen Zeitgeists bei. Dieser drückt sich etwa bei Parsons (1980) in dem Vertrauen aus, dass die menschliche Entwicklung insbesondere durch die kontinuierlich wachsende Fähigkeit gekennzeichnet wäre, mit Unsicherheiten umzugehen und sie zu reduzieren. Dieser Fortschrittsoptimismus der Moderne scheint jedoch in mancherlei Hinsicht unter Druck geraten zu sein und hat zur Ergänzung, Transformation oder sogar Revision von Umgangsweisen mit Risiken und Unsicherheit geführt. Als Indikator für eine solche Tendenz kann beispielsweise die Zeitdiagnose einer irrationalen Zukunftsangst oder „Culture of Fear“ (Glassner 1999, 2000; Furedi 1997, 2005) gelten, die für den Verlust grundlegenden Vertrauens in die menschliche und wissenschaftliche Problemlösungsfähigkeit stehen mag.

Im Folgenden werde ich am Beispiel der technikorientierten⁴ Risikoforschung zeigen, wie sich das Verständnis der Bearbeitung von Risiken und Unsicherheit gewandelt hat und durch neue Dimensionen ergänzt wurde. Ausgangspunkt ist eine Perspektive, die Risiken vor allem als technisches Problem mangelnden objektiven Wissens ansieht. Diese Perspektive verschiebt sich zugunsten der Einsicht, dass es sich hierbei *auch* um ein Problem öffentlicher Risikoperzeption handelt. Diese Verschiebung geht bis hin zur Institutionalisierung von Aushandlungsstrategien. Antriebsfeder für diese Entwicklung waren die Schwierigkeiten, allein auf der Grundlage positiver Wissenschaft gesellschaftlich akzeptable Umgangsweisen mit Risiken und Unsicherheit zu finden. Im Anschluss werde ich einen weiteren Entwicklungsstrang, die (Wieder)Entdeckung „weicher“ Handlungsrationaltäten, diskutieren. Im Kern steht die Anerkennung von Handlungslogiken *zwischen* dem Ideal von Rationalität auf der einen Seite und Glauben, Ideologie oder schlichtem Hoffen auf der anderen. Diese Strategien „dazwischen“ gewannen für Risikomanager und Entscheidungsträger insofern an Bedeutung für die öffentliche Akzeptanzbeschaffung und die Herstellung von Vertrauen, als der Bezug auf positive Wissenschaft allein nicht mehr ausreichte. Zudem wird auch in der entscheidungstheoretischen Forschung damit begonnen, die „Stärken“ von Intuition und Emotionen anzuerkennen – etwa jene, auch unter Bedingungen hoher Unsicherheit vernünftige Entscheidungen zu treffen.

3 Eine kurze Geschichte der Risikoforschung

Während der Umgang mit Gefahren ein zentraler Bestandteil menschlicher Existenz zu sein scheint (Bernstein 1997), ist die Erwartung, dass mit solchen Gefahren rational umgegangen wird, Teil eines umfangreichen historischen Wandlungsprozesses im Übergang zu modernen Gesellschaften (Bonß 1995). Die Risikoforschung, wie wir sie heute verstehen, ist in diesem Sinne eine relativ späte Entwicklung. Ihren Aufschwung nahm sie in den 1960er und 1970er Jahren als Politiker und Techniker zunehmend Bedenken hinsichtlich der öffentlichen Akzeptanz der Kernenergie bekamen (Strydom 2002). Mit der unerwarteten Ver-

⁴ Diese Einschränkung ist wichtig, da die kurze Geschichte der Risikoforschung auch anders erzählt werden könnte, beispielsweise mit einem Fokus auf den Wandel neoliberaler Herrschaftsstrategien (Foucault 1991) oder die Etablierung des Versicherungsstaats (Ewald 1993).

breitung des Unkrautvernichtungsmittels DDT – es wurde sogar im Polareis nachgewiesen – und der erzwungenen Anerkennung seiner Gefährlichkeit entgegen anders lautender wissenschaftlicher Expertise war die wissenschaftliche Autorität bereits in den 1950er Jahren unter Druck geraten. Bis dahin konnten sich Politiker weitgehend darauf verlassen, dass die Öffentlichkeit der technischen Kompetenz der Experten vertrauen würde. Wie würde sich jedoch die zunehmend technikkritische Öffentlichkeit gegenüber der Einführung einer neuen Großtechnologie (der Kernenergie) verhalten, deren Beherrschbarkeit und langfristige Nebenfolgen weitgehend unbekannt waren? Schließlich waren die Erfahrungen mit der kriegserischen Nutzung der Kerntechnologie und ihre schrecklichen Nebenfolgen noch in guter Erinnerung.

3.1 Erste Versuche zur Prognose von Risikoakzeptanz

Die Veröffentlichung von Chauncey Starr, dem vormaligen Präsident der *Atomic Division of Rockwell International*, kann in diesem Zusammenhang als ein erster Versuch angesehen werden, die zu erwartende Akzeptanz der breiten Einführung der Kernenergie zu prognostizieren.⁵ In seinem Aufsatz „*Social Benefits versus Technological Risks. What is our society willing to pay for safety?*“ analysierte Starr (1969) mit „präzisen“ statistischen Verfahren die Akzeptanz unterschiedlicher Technologien der Stromproduktion, ausgedrückt in „Toten pro produzierter Menge Strom“ in einem Jahr Regelbetrieb. Auf diese Weise konnte er die „objektiven“ Risiken von herkömmlichen Verfahren der Stromproduktion, etwa bei Kohlekraftwerken berechnen und mit denen anderer Technologien vergleichen. Ausgehend von der weitgehenden Akzeptanz bisheriger Technologien leitete er einen Richtwert für ein öffentlich akzeptables Risiko ab und verglich dieses mit dem geschätzten Risiko der Kernenergie. Ungeachtet dessen, dass es an langfristigen empirischen Erfahrungen für solch eine Schätzung fehlte und die Berechnung der Kosten, wie der Fall Tschernobyl zeigen sollte, schwierig ist, legte Starr einen Wert vor, der deutlich niedriger als für andere Technologien (etwa Kohle) ausfiel und damit für die Erwartung einer deutlichen öffentlichen Akzeptanz sprach.

Entgegen Starrs Prognose etablierte sich jedoch in vielen Ländern ein grundlegender und anhaltender Widerstand gegen Kernenergie. Was Starr und später Entscheidungs- und Risikoperzeptionsforscher jedoch lange Zeit völlig außer Acht ließen, war ein grundlegender gesellschaftlicher Wandel. Die Öffentlichkeit wurde aufgrund der Erfahrungen mit den Nebenfolgen der Industrialisierung zunehmend kritischer gegenüber wissenschaftlichen Expertenwissens.

Wissenschaftliche Kritik an Starrs Berechnungen entzündete sich jedoch weniger an der mangelnden empirischen Basis der Kalkulation der Risiken von Kernenergie. Methodische Probleme für das Verständnis des sozialen Umgangs mit Risiken wurden vor allem in der Gleichsetzung von akzeptablen und akzeptierten Risiken gesehen, das heißt der Annahme, dass sich die Öffentlichkeit hinsichtlich neuer Technologien in gleicher Weise verhalten würde, wie gegenüber vertrauten Risiken. Zudem beschränkte sich Starrs Kalkulation auf Todesfälle und ließ damit andere Risiken außer Acht. Gleichermaßen blenden die rein monetäre

⁵ Man mag sich fragen, ob sein Ansatz nicht eher Ausdruck eines Interessenkonflikts war. In diesem Sinne ging es vielleicht eher um die Zerstreuung der Bedenken von Entscheidungsträgern und die Frage welche Risiken die Öffentlichkeit akzeptieren *sollte*.

Berechnung von Kosten und Nutzen und die Beschränkung auf die quantitative Dimension alle möglichen qualitativen und subjektiven Aspekte der Risikowahrnehmung aus. Entscheidend für Starrs Zugang für die Untersuchung des gesellschaftlichen Umgangs mit Risiko ist sein zugrundeliegendes Wissenschaftsverständnis. Dieses beruht auf einem mechanistischen Weltbild, innerhalb dessen mit ‚harten‘ Zahlen und Fakten die weichen Dynamiken der sozialen Welt zu bestimmen sind. Risiken werden dadurch gewissermaßen *a priori* als objektiv bestimmbare und kalkulierbare Risiken angesehen.

3.2 Die Grenzen entscheidungstheoretischer Forschung

Vor allem kognitive Psychologen und Verhaltensökonomten kritisierten Starrs Vorgehen, mit dem er versuchte, zukünftiges menschliches Entscheidungsverhalten aus Entscheidungsergebnissen abzuleiten. Stattdessen untersuchten sie mit Hilfe von Laborexperimenten die generellen Gesetzmäßigkeiten menschlichen Entscheidungsverhaltens. Ebenso wie Starr legten sie ein Modell rationalen Entscheidens zugrunde und untersuchten, inwieweit das Entscheidungsverhalten von theoretisch optimalen und damit rationalen Entscheidungen abweicht. Sie teilten das Interesse mit den Technikern und Ingenieuren, die nicht verstehen konnten, warum sich große Teile der Öffentlichkeit gegen die wissenschaftlich belegten besten Lösungen stellten. Während Risikomanagement jedoch für Techniker und Ingenieure vor allem ein technisches Problem richtiger Risikokalkulation (und öffentlicher Akzeptanz) darstellte, sahen Verhaltensökonomten und kognitive Psychologen darin ein generelles Problem menschlichen Entscheidungsverhaltens.

Tversky/Kahneman (1986) folgerten aus ihren Experimenten, „dass die Abweichungen des tatsächlichen Verhaltens vom normativen Modell [rationalen Entscheidens] zu weit verbreitet sind, um ignoriert zu werden, zu systematisch um als Zufallsfehler abgetan zu werden und zu grundlegend um durch Lockerung der normativen Annahmen angepasst werden zu können. [...] Wir schließen aus diesen Ergebnissen, dass normative und deskriptive Analysen nicht miteinander in Einklang gebracht werden können“ (ebd.: 252).⁶ Stattdessen werden diese Abweichungen auf die grundsätzlich begrenzten menschlichen Fähigkeiten zurückgeführt, Risiken und Unsicherheiten in Entscheidungssituationen rational abzuwägen.

Tversky und Kahneman konnten eine Anzahl systematischer Abweichungen vom rationalen Entscheidungsmodell und die Verwendung von Heuristiken bei der Entscheidung nachweisen. So beeinflusst etwa die Art, wie ein Problem formuliert wird, systematisch das Entscheidungsverhalten (*framing*). Dagegen sollte im Rationalitätsparadigma die Problemformulierung keinen Einfluss auf das Entscheidungsverhalten haben, da es keinen logischen Unterschied zwischen den verfügbaren Alternativen gibt. Beispielsweise bevorzugen mehr Probanden die Entscheidungsalternative, dass 200 von 600 Bedrohten gerettet werden können, gegenüber der negativ formulierten Alternative das 400 von 600 sterben werden. Entscheidend ist jedoch, dass die positive Formulierung risikoaverses Verhalten fördert, wäh-

⁶ Übersetzung D. V.: im Original: „We argue that the deviations of actual behavior from the normative model are too widespread to be ignored, too systematic to be dismissed as random error, and too fundamental to be accommodated by relaxing the normative system. We first sketch an analysis of the foundations of the theory of rational choice and then show that the most basic rules of the theory are commonly violated by decision makers. We conclude from these findings that the normative and the descriptive analyses cannot be reconciled. A descriptive model of choice is presented, which accounts for preferences that are anomalous in the normative theory.“

rend die negative Formulierung dazu führt, dass die Risikobereitschaft steigt. Das verstößt gegen die Annahme, dass die rational beste Entscheidung auf der Grundlage objektiver Risiken getroffen und nicht durch andere Kontextfaktoren beeinflusst ist.

Zudem konnten Tversky und Kahneman zeigen, dass Risiken, die wir besser in Erinnerung haben, wie etwa der Absturz von Flugzeugen, als riskanter eingeschätzt werden als andere Ereignisse, die zwar riskanter sind, wie etwa im Straßenverkehr umzukommen, uns aber nicht gleichermaßen präsent sind (*availability*). Beispielsweise hatte der Anschlag am 11. September dazu geführt, dass viele Amerikaner im Jahr nach dem Anschlag nicht mehr mit dem Flugzeug reisten, sondern, wenn möglich, lieber mit dem Auto fuhren. Da Autofahren jedoch generell riskanter ist, starben in der Folge signifikant mehr Amerikaner im Verkehr. Der Anstieg überstieg sogar die Zahl der Opfer des Terroranschlags (Gigerenzer 2006). Ein weiteres Beispiel ist die Tendenz kognitive Dissonanzen aufzulösen, etwa indem wir die Gefahr des Rauchens verharmlosen. So verweisen Raucher häufig auf Beispiele, bei denen Menschen, trotz ihrer Gewohnheit zu Rauchen, alt geworden und nicht an Lungenkrebs gestorben sind.

Gleichwohl ihre Forschung gängige Rationalitätsannahmen grundlegend in Frage stellte, blieben Tversky und Kahneman dem Rationalitätsparadigma verpflichtet. Sie folgerten, dass diese Heuristiken zwar nützlich für den Alltagsgebrauch sind, aber zu systematischen Fehleinschätzungen bei der Beurteilung der „wahren“ Risiken und der Auswahl der „besten“ Handlungsalternativen führen. Eine zentrale Kritik an dieser Forschung richtete sich auf die künstlichen, in Laborexperimenten erzeugten Entscheidungssituationen, die sich deutlich vom realen Leben unterscheiden. Im Alltagsleben können wir auf Vorwissen und das Wissen anderer oder etablierte Routinen zurückgreifen, um mit üblichen Entscheidungsproblemen umzugehen. Die Situation im Experiment ist daher eher als ein Sonderfall anzusehen (Loomes 2006).

3.3 Das psychometrische Paradigma der Risikoperzeptionsforschung

Hier schließen zwei wichtige weitere Forschungsrichtungen zur Risikoeinschätzung von Laien an. Der Mental-Modelling-Ansatz analysiert inwieweit die Wirklichkeitskonstruktionen von Laien systematisch von der Realität abweichen. Dieser Ansatz geht davon aus, dass die zuweilen irrationalen Umgangsweisen von Laien mit Risiken *verstanden* werden müssen, um Risiken erfolgreich kommunizieren zu können (Atman et al. 1994, Fischhoff et al. 1993).

Gleichwohl dieser Ansatz, etwa von Pidgeon und Kollegen Anfang der 1990er Jahre, als aussichtsreiche neue Forschungsströmung angesehen wurde (Pidgeon et al. 2003: 121), war es ein anderer Forschungsansatz, der sich zum bis heute wohl einflussreichsten Paradigma in der interdisziplinären Risikoforschung entwickeln sollte. Slovic und Kollegen entwickelten, in Reaktion auf Starr, was später das psychometrische Paradigma der Risikoperzeptionsforschung werden sollte. Ihr theoretischer Ausgangspunkt war dabei jedoch nach wie vor obiges „Defizitmodell“ menschlicher Risikoeinschätzung: „Faulty perceptions of risk could be explained as a result of the cognitive limitations of human beings“ (Slovic et al. 1977).

Im Unterschied zu Starr allerdings, der Risikoakzeptanz aus der Akzeptanz herkömmlicher Technologien ableitete, begannen diese Forscher direkte Befragungen durchzuführen. Mit Hilfe standardisierter Verfahren (Fragebögen) ermittelten sie, wie die Risiken von verschiedenen Technologien und Aktivitäten (beispielsweise Kernenergie, Gentechnologie, Mobiltelefon, Kaffee, Alkohol, Nikotin, Fußballspielen, Flugzeug fliegen, Motorradfahren)

von Laien eingeschätzt werden. Ausgangspunkt war die Annahme, dass die individuelle Risikoperzeption von einer Vielzahl psychologischer, sozialer, institutioneller und kultureller Faktoren beeinflusst wird, die quantifiziert und modelliert werden können. Die Forscher hofften, dass mit diesem Ansatz öffentliche Umgangsweisen mit Risiken einschätzbar und damit vorhersehbar und systematisch beeinflussbar werden würden (Slovic 2000: XXIII).

Die Risikoperzeptionsforschung konnte zeigen, dass sich die Risikoeinschätzungen vor allem auf zwei zentrale Faktoren (modelliert mit Verfahren der Faktorenanalyse) zurückführen lassen.⁷ Der Faktor „wahrgenommene Schrecklichkeit“ (*dread factor*) steht für das erwartete Ausmaß eines Risikos, etwa katastrophale Folgen einer unkontrollierten Kernschmelze in einem Reaktor wie im Fall Tschernobyls. Umso „schrecklicher“ ein Risiko oder dessen potentielle Folgen erscheinen umso riskanter wird die Technologie eingeschätzt. Der „*familiarity*“-Faktor steht für die Vertrautheit mit einer Gefahr. Unvertraute Risiken wie Gentechnologie oder Nanotechnologie werden prinzipiell als gefährlicher eingeschätzt, als sie es „objektiv“ sind, während vertraute Risiken, wie Rauchen oder Motorradfahren im Durchschnitt unterschätzt werden (Slovic 2000; Renn/Rohrman 2000).

Schließlich konnte gezeigt werden, dass eine Anzahl unterschiedlicher struktureller Faktoren die Risikowahrnehmung beeinflussen. So wurden nationale, regionale und lokale Unterschiede belegt. Sozialstrukturelle Faktoren wie Geschlecht, soziale Klasse oder Ethnie sind ebenfalls von Bedeutung (wiederum: Renn/Rohrman 2000).⁸ Insgesamt konnte so zwar die Komplexität von Einstellungsmustern aufgezeigt und der Einfluss von sozialen Aspekten des Zusammenlebens auf die Risikoeinschätzung nachgewiesen werden. Das führte aber nicht grundsätzlich zu einer besseren Vorhersagbarkeit öffentliche Reaktionsweisen auf Risiken.

Damit erfüllten sich die hohen Erwartungen an diesen Forschungsansatz nur teilweise. Ein wichtiger Grund für die Begrenztheit der Aussagekraft mag darin liegen, dass die ermittelten Ergebnisse Durchschnittswerte sind, die gruppenspezifische Unterschiede (soweit sie nicht als sozialstrukturelle Faktoren erfasst sind) ausblenden. Der Einfluss von Wissen, Werten, Gefühlen und individuellen Unterschieden wird nicht hinreichend berücksichtigt und der dynamische sozio-kulturelle Kontext wird durch die in der Regel punktuellen Erhebungen nicht hinreichend erfasst (Rohrman 1999). Das schließt auch das Problem ein, dass unklar bleibt, wie im Lebensalltag mit konkurrierenden Risiken umgegangen wird und mündet in der generellen Kritik des ungeklärten Zusammenhangs von Einstellungsmustern und alltäglicher Handlungspraxis. Die zentrale Bedeutung des psychometrischen Paradigmas besteht dagegen in dem Nachweis, dass zumindest im Lebensalltag Risiken häufig nicht in Kategorien von Schadenswahrscheinlichkeit und Schadensgröße wahrgenommen werden. Risiken haben also nachgewiesenermaßen nicht nur eine technisch-statistische Dimension, sondern auch eine soziale und subjektive.

Als bisher letzter Versuch, das psychometrische Paradigma grundlegend weiterzuentwickeln, kann das *Social Amplification of Risk Framework* (SARF) angesehen werden (Pidgeon et al. 2003). Psychologen, die mit dem Mangel an Dynamik und der Unterbelichtung von Kontext-Faktoren unzufrieden waren, unternahmen den wohl bisher ambitioniertesten Versuch, Risikoperzeptionsforschung und Risikokommunikationsforschung in einem Modell zu integrieren. Ausgangspunkt ist die Annahme, dass wir vor allem über indirektes Risiko-

⁷ Zuweilen sind auch Drei-Faktoren-Lösungen gefunden worden (Renn/Rohrman 2000).

⁸ Beispielsweise wurde gezeigt, dass weiße US-Amerikaner Risiken deutlich geringer einschätzen als alle anderen Amerikaner (zum sog. „*white male effect*“ vgl. Finucane et al. 2000b).

wissen verfügen. Zentrale Informationsquelle sind neben Institutionen und Organisationen sowie Bekannten und Verwandten vor allem die Massenmedien. Risikonachrichten werden dabei als Signale angesehen, die durch verschiedene Ereignisse und Kanäle entweder verstärkt oder abgeschwächt werden. Verschiedene Faktoren – auf institutioneller Ebene zum Beispiel die Logik medialer Nachrichtenproduktion, auf individueller Ebene die Heuristiken – tragen so zur Wahrnehmungsverstärkung oder -abschwächung von Risiken bei. Die Stärke des Ansatzes liegt darin, verschiedene Erkenntnisse aus der Forschung, insbesondere zu Stigmatisierung und aus der Medienperzeptionsforschung zu verbinden.⁹ Die Mechanismen der Ausbreitung, Verstärkung und Abschwächung von Risikonachrichten ist jedoch nach wie vor wenig geklärt und die technische Begrifflichkeit von Verstärkung und Abschwächung trägt nicht dazu bei, Licht in die komplexen Wechselverhältnisse zwischen Medienberichterstattung und deren individueller Wahrnehmung zu bringen. Das Konzept ist eher dazu geeignet, Prozesse im Nachhinein zu plausibilisieren. Es bietet kaum eigenständige Erklärungskraft, die Vorhersagen erlauben würden. Auch lassen sich aus dem Ansatz keine über die einzelnen Ansätze hinausgehenden Handlungsanweisungen ableiten.

3.4 Sozio-kulturelle Faktoren und Risikosoziologie

Die anhaltenden Schwierigkeiten, Risikokonflikte mit technischen, verhaltensökonomischen und wahrnehmungstheoretischen Ansätzen vorherzusehen und zu managen, half soziologischen Ansätzen den Weg zu bereiten. Einerseits geht es dabei um ein besseres Verständnis historischer Wandlungsprozesse, die zu einem abnehmenden öffentlichen Vertrauen in wissenschaftliche Experten geführt haben. Andererseits geht es um ein besseres Verständnis zeitlich kurzfristiger, interaktiver Prozesse, die die Wahrnehmung und die Reaktionen auf Risikokommunikation beeinflussen.

In den bisher vorgestellten Forschungsansätzen herrschte bis weit in die 1980er Jahre hinein das Selbstverständnis vor, das Wissenschaft und Experten Hüter des „einzig wahren“ Risikowissens seien. Dagegen wären die Öffentlichkeit oder Laien eher fehlinformiert. Um deren Wissensdefizit und falsche Vorstellungen zu überwinden, müsse ihnen das Expertenwissen über die wirklichen Zusammenhänge vermittelt werden. In dieser Perspektive kommt der Forschung die Aufgabe zu, die irrationalen Handlungsmuster der Laien zu verstehen, und Strategien zu entwickeln, die zur öffentlichen Akzeptanz rationaler Einsichten von Wissenschaft und Experten führen würden. Damit war die Aufgabe der Risikokommunikation lange Zeit auf die Aufklärung und Erziehung einer fehlinformierten Öffentlichkeit festgelegt (Fischhoff 1998).

Bis heute stellen Aufklärung und Wissensvermittlung einen zentralen Aspekt von Risikokommunikation und für die Herstellung von Vertrauen dar (Poortinga/Pidgeon 2004, 2005). Es ist jedoch zunehmend klar geworden, dass Aufklärung und Informationsstrategien alleine nicht ausreichend sind. Sie können sogar kontraproduktiv wirken, wenn Laien das Gefühl bekommen, dass ihre Bedenken nicht berücksichtigt werden und sie von etwas überzeugt werden sollen, was nicht in ihrem Interesse ist (Fischhoff 1998).

⁹ Unter dieser Perspektive gelangt man etwa zu der Beobachtung, dass bestimmte Orte – wie Tschernobyl infolge des Reaktorunfalls – untrennbar mit einem schweren Unfall verbunden bleiben (zu diesem Phänomen der Stigmatisierung vgl. Flynn et al. 2001).

Mit der sogenannten „Experten-Laien-Kontroverse“ wurde in den 1980er Jahren die Gewissheit der grundsätzlichen Überlegenheit des Expertenwissens gegenüber dem Alltagswissen nachhaltig in Frage gestellt. Insbesondere die Arbeiten von Brian Wynne (1989, 1992) waren hier wegweisend. Er konnte zeigen, dass sich das im Labor hergestellte Wissen und das Wissen von Laien nicht grundsätzlich, sondern vor allem durch ihre impliziten Annahmen unterscheiden. Beide Wissensformen haben spezifische Stärken und Schwächen. Wissenschaftler idealisieren häufig die Wirklichkeit und unterstellen, dass die Laborbedingungen auch für die Alltagswirklichkeit gelten. Dagegen beziehen sich Laien in der Regel auf ihr praktisches Alltagswissen vor Ort. Wynne zeigte etwa am Beispiel des langen Ringens um das Verbot des Unkrautvernichtungsmittels *Agent Orange*, dass das Expertenwissen, das der Genehmigung zugrundegelegt worden war, von völlig lebensfremden Annahmen hinsichtlich der Verwendung des Mittels ausging; etwa dass vollständige Verwendungsvorschriften immer mit dem Mittel zusammen beim Anwender eintreffen würden, dass immer hinreichend Zeit bestünde, sie zu lesen und dass das Mittel immer in der exakt richtigen Dosierung zur Anwendung käme. Zudem wurde vorausgesetzt das *Agent Orange* immer mit dem richtigen Sprühdruck und Sprühventilen angewendet werden würde und dies wiederum nur von Personen, die über vollständige Schutzkleidung verfügten. Schließlich war auch die Unterstellung, dass *Agent Orange* nur unter idealen klimatischen Bedingungen eingesetzt würde, völlig alltagsfremd. Tatsächlich hatten die Anwender unter erheblichen Gesundheitsbeeinträchtigungen zu leiden. Sie bemängelten vor allem, dass die Annahmen über die Anwendungspraxis von Pestiziden unrealistisch seien.

„Es war wie jemanden zu bitten in einer Wäscherei zu arbeiten, ohne mit Wasserdampf in Berührung zu kommen.“ (Wynne/Brown 1989: 37)

Die gesellschaftliche Anerkennung der Überlegenheit des Expertenwissens gegenüber dem nur „anekdotischen“ Wissen der Laien verhinderte jedoch lange Zeit das Verbot des Mittels. Erst nach langem Rechtsstreit und dem wiederholten Verweis auf die tatsächliche Anwendungspraxis wurde das lokale Erfahrungswissen der Anwender schließlich anerkannt. In diesem Sinne konnte die Wissenschaftsforschung zeigen, dass auch Expertenwissen auf eigenen Wissenskulturen (*epistemic cultures*) beruht, die nicht weiter hinterfragt werden (Knorr-Cetina 1999), jedoch zu spezifischen Verzerrungen und Fehlern führen können.

Zudem konnte Vaughan (1997) am Beispiel des Space Shuttle-Unglücks am 28. Januar 1986 zeigen, dass das politische Klima Expertenentscheidungen und Entscheidungsprozesse in Organisationen beeinflussen kann. Experten agieren offensichtlich nicht einfach nur objektiv und losgelöst von gesellschaftlichen „Stimmungen“ und politischen Kontexten.

Wenn Laien über Risiken entscheiden, berücksichtigen sie nicht nur das angebotene Expertenwissen sondern beziehen ihre eigenen Erfahrungen mit ein. Sie beurteilen insbesondere die Quelle des angebotenen Wissens. So konnte etwa Wynne am Beispiel von Schafzüchtern im *Lake-District* zeigen, dass sich Erfahrungen mit der Informationspolitik des Kernkraftbetreibers Sellafield im regionalen Wissen niederschlugen, das an nachfolgende Generationen weitergegeben wurde (Wynne et al. 1996). Die Verschleierungspolitik der Kernkraftwerksbetreiber hinsichtlich eines Unfalls in den 1950er Jahren war nach wie vor im lokalen Wissen präsent als sich der Unfall in Tschernobyl ereignete. Die generelle Skepsis gegenüber Experten wurde schließlich durch die Informationspolitik und falsche Expertise im Fall Tschernobyl gesteigert und schlug schließlich in massiven Widerstand um.

Wynne folgerte, dass eine bestimmte wissenschaftliche Information nicht an sich bewertet wird, sondern immer in Bezug auf den institutionellen Informanten und die „institutionelle Körpersprache“ (1996: 65, vgl. auch: Otway/Wynne 1989). Hier kommen wahrgenommene Kompetenz zusammen mit wahrgenommener Aufrichtigkeit oder der Zugehörigkeit zu ähnlichen Wertegemeinschaften (Renn et al. 1991; Poortinga/Pidgeon 2004, 2005). Die Beobachtung von Ignoranz und „Besserwisserium“ von Experten fördern dagegen das Misstrauen und den Widerstand von Laien, die sich missverstanden und bevormundet fühlen. Ist das Vertrauen erst einmal verloren, ist es schwer es wiederzugewinnen (Renn 2008; Pidgeon et al. 2003: 31f.). Damit kam es zu einem allmählichen Wandel im Paradigma der Risikokommunikation. Ihre Aufgabe wurde nun nicht nur in der Vermittlung richtigen Wissens, sondern zusätzlich in der Vertrauensgewinnung gesehen. Die Beteiligung der Betroffenen (bzw. der Öffentlichkeit) an Entscheidungsprozessen wurde zum zentralen Element dieses Prozesses (Fischhoff 1998).

Einige soziologische Forschungsansätze bringen diese Beobachtungen in einen größeren *gesellschaftstheoretischen* Zusammenhang. So wies Japp (2000) etwa aus systemtheoretischer Perspektive darauf hin, dass gesellschaftliche Differenzierungsprozesse zum systematischen Auseinanderfallen von Entscheidern und Betroffenen führen. Widerstand entsteht häufig einfach aufgrund der Tatsache, dass die Betroffenen mit großem Misstrauen und Unwillen die Entscheidungen von Anderen über sich ergehen lassen, die noch nicht einmal selbst von ihren Entscheidungen betroffen sein mögen. Um solchen Widerständen die Spitze zu nehmen, wäre es notwendig die Betroffenen in den Entscheidungsprozess mit einzubeziehen. Auch Beck (1986) argumentiert in diese Richtung. Er geht davon aus, dass in den letzten Jahrzehnten der gesellschaftliche Konsens hinsichtlich gesellschaftlicher Prioritäten aufgebrochen ist. Einer der Gründe sei, dass sich öffentlich zunehmend die Einsicht durchgesetzt hat, dass neue Technologien nicht nur Chancen, sondern auch Risiken produzieren, die nur schwer überschaubar und gesellschaftlich kaum kontrollierbar sind. Um den unsicheren Entscheidungen solcher Technologien eine legitime Basis zu verleihen, seien Mechanismen notwendig, die öffentliche Widersprüche und Diskurse organisieren helfen. In diesem Sinne kann das *precautionary principle* als eine Strategie angesehen werden, die wenn schon nicht für Sicherheit so doch für Legitimität von riskanten Entscheidungen sorgt.

All diese Erklärungsansätze untermauern die Konjunktur von Beteiligungsformen (Runder Tisch, Mediation etc.), die als Mittel angesehen werden können, öffentlichen Widerstand gegen politisch kontroverse Entscheidungen zu verhindern. Der frühe Enthusiasmus hinsichtlich dieser Partizipationsformen und eine oft automatisierte Anwendung ohne wirkliche Beteiligungsabsicht, sondern allein als Instrument der Legitimationsbeschaffung, zeigen jedoch auch die Grenzen von Bürgerbeteiligung auf (STAGE 2005; Stiftung Risiko-Dialog 2006). Zudem argumentiert etwa Japp, dass es häufig aufgrund systematischer Interessendifferenzen unrealistisch ist, davon auszugehen, dass konsensuale Lösungen gefunden werden könnten. Stattdessen müssten andere Verfahren entwickelt werden. Das können etwa symbolische Lösungen sein oder eine Problemverschiebung, die aus individueller Sicht suboptimale Lösungen vertretbar erscheinen lassen. Aber auch Verschiebungen auf der Zeitdimension, wie etwa das Gesetz zum Atomausstieg, erhalten Handlungsfähigkeit aufrecht, wenn auch auf volle Interessendurchsetzung verzichtet wird (Japp 2000).¹⁰

¹⁰ Dagegen verweist Beck auf den situativen Problemlösungsdruck, der durch Subpolitik erzeugt werden kann: So hat etwa der Widerstand gegen die angestrebte Versenkung der „Brent Spar“ (1995)

Der *kulturtheoretische* Ansatz in der Risikosoziologie (Douglas 1992) betont dagegen die soziokulturellen Grenzen bei der Selektion und Aushandlung von Risiken, die eng mit der sozialen Position einer Gruppe in der Gesellschaft zusammenhängen. So werden Gruppen am Rande der Gesellschaft einerseits von gesellschaftsdominierenden Gruppen für Schäden und Gefahren verantwortlich gemacht. Ein Beispiel hierfür wäre der Versuch der ägyptischen Regierung, im Zuge der Schweinegrippe alle Schweine keulen zu lassen, die die Existenzgrundlage einer marginalisierten gesellschaftlichen Gruppe darstellen (Anonymous 2009). Die Schweine befinden sich überwiegend im Besitz von Müllsammlern, die zudem der christlichen Minderheit angehören. In der dominierenden muslimischen Kultur werden Schweine jedoch als unrein angesehen. Genau der Druck dieser dominanten Kultur förderte eine Politik, die diese Randgruppe für die Ausbreitung der Schweinegrippe verantwortlich machte.

Umgekehrt tendieren benachteiligte Gruppen dazu, aufgrund ihrer sozialen Stellung, das Wissen und die Wirklichkeitsdefinitionen dominierender gesellschaftlicher Gruppen abzulehnen, weil diese als Teil von Marginalisierungspraktiken interpretiert werden (Douglas/Calvez 1990). Damit ein Risiko, wie etwa der Klimawandel, zur gesellschaftlichen Anerkennung fand, war es nötig, dass er aus dem kulturellen Definitionsbestand einer bestimmten Gruppe (in diesem Fall der Grünen Bewegung) herausgelöst wurde. Das geschah beispielsweise durch die Unterstützung von Meinungsführern, wie z.B. dem Regierungsbereiter Stern im UK oder Al Gore aus den USA – der 2007 zusammen mit dem *Intergovernmental Panel on Climate Change* den Friedensnobelpreis verliehen bekam¹¹ – und den Weltklimakonferenzen, auf denen Experten über den Stand des Wissens stritten. Klimawandel wurde auf diesem Weg zum „objektiv“ anerkannten Risiko. Das kann jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass das Wissen zum Klimawandel nach wie vor hochgradig unsicher ist. Der Umschwung der öffentlichen Meinung geht also, aus kulturtheoretischer Perspektive, nicht so sehr auf neues, sichereres Wissen zurück als auf eine neue Bewertung vorhandenen Wissens.

Die grundlegende Richtung interdisziplinärer wie soziologischer Risikoansätze ist deutlich: Gesellschaftliches Risikomanagement sieht sich mit wandelnden Risikoperzeptionen konfrontiert, die – mit Blick auf das Ausgangsproblem bei Starr – nur schwer vorhersehbar sind. Gleichzeitig ist aber auch das Wissen, das die Grundlage für politische Entscheidungen darstellt, unsicher geworden. Das zeigt sich zum Teil in der Etablierung von prozeduralen Regeln der Entscheidungsfindung und Risikokontrolle. Neuere Entwicklungen im Recht - reflexives Recht (Teubner 1983), Prozeduralisierung (Hiller 1993: 139-162) - oder bei der europäischen Legitimierung riskanter Technologien (*precautionary principle*) stellen mehr auf Verfahren und das Management von Unsicherheit als solcher ab, statt es aufzulösen und nur noch eine vernachlässigbare Restunsicherheit zu akzeptieren. Das schließt nicht aus, dass mancherorts die Einführung von Kontrolltechnologien eskalieren. Power (2004) argumentiert aus britischer Perspektive, dass Regierungen und andere Entscheidungsträger unter

zu einer breiten Koalition über verschiedene gesellschaftliche Gruppen und Ländergrenzen hinweg geführt (Beck 1999: 40–47); mit dem Ergebnis, dass Shell schließlich einlenkte und die Ölplattform zumindest teilweise recycelte.

¹¹ „For their efforts to build up and disseminate greater knowledge about man-made climate change, and to lay the foundations for the measures that are needed to counteract such change“ (Nobelprize.org 2007).

öffentlichem Druck stehen, heutige und zukünftige Risiken die wir (noch) gar nicht kennen können, erfolgreich zu meistern. Dem entgegen erhöht eine nicht enden wollende Folge von Skandalen den Eindruck von Mißmanagement und Unbeherrschbarkeit. Das hat zu neuen Umgangsweisen mit Ungewißheit geführt, die sich durch eine Verschiebung der Aufmerksamkeit von den Kernaufgaben zu sekundären Risikomanagement auszeichnet. Im Kern stehen eine Zunahme an formalisierten Kontrollstrategien, die Kontrolle rechtlicher Risiken und Reputationsmanagement. Die Zunahme von Risikomanagement kann einerseits als Fortschritt angesehen werden, sie geht jedoch andererseits mit der Gefahr einher, dass Kernaufgaben in unerwünschter Weise vernachlässigt werden und sekundäre Risiken (die aus dem Risikomanagement selbst entstehen) wachsen. Zudem haben formalisierte Kontrollstrategien den Nachteil, dass sie dazu tendieren, weite Bereiche, die sie eigentlich kontrollieren sollten, zu verdunkeln, so dass neue Risiken unbemerkt anschwellen können (Beck 1986, Power 2009). Was all diese Mechanismen bewirken, läuft nicht so sehr auf die Herstellung von Sicherheit hinaus, als auf einen mehr oder weniger verantwortlichen Umgang mit unvermeidlicher Unsicherheit. Diese Verfahren bewegen sich zwischen Legitimitätsbeschaffung, Verantwortungsverschiebung und Risikoverschleierung.

4 Individuelles Entscheidungshandeln

In den letzten Jahrzehnten hat sich nicht nur die gesellschaftliche Produktion rationaler Entscheidungen gewandelt, sondern auch die Rationalität individuellen Entscheidens wird in neuem Licht betrachtet. Neben der Erosion der Dominanz wissenschaftlicher Expertise ist also auch die rationale Entscheidungslogik selbst unter Druck geraten. In zunehmendem Maße werden deshalb Aspekte des Entscheidungshandelns erforscht und neu bewertet, die zuvor als der überlegenen Rationalität abträglich angesehen wurden (Tversky/Kahneman 1986, Slovic et al. 1977) oder als deren zwar notwendige aber eher unerfreuliche Begleiterscheinung (Keynes 1936).¹² Dort zeigt sich, dass Strategien wie Vertrauen, Intuition und Gefühle eine bedeutende Rolle im alltäglichen Entscheiden spielen.¹³ Unter den Bedingungen wachsenden Wissens und Nicht-Wissens, so die These, gewinnt die Anerkennung weicher Praxen für den erfolgreichen Umgang mit Unsicherheit an Bedeutung. Vertrauen, Emotionen und Intuition sind nicht nur unerfreuliche Störungen einer überlegenen Rationalität, sondern auch Voraussetzung oder Begleiterscheinung für erfolgreiches Entscheiden (Zinn 2008). Trotzdem bleibt die Praxis auch dieser Entscheidungslogiken an ihren Erfolg gebunden, wenn es hier nicht zu einem schleichenden Übergang zur reinen Rationalisierung von Entscheidungsergebnissen und zur Bewältigung unkontrollierbarer Handlungsresultate kommen soll.

Grundlegende Zweifel an der Opposition von kognitiver Rationalität und Emotion steuerte etwa Damasio in den 1990er Jahren bei (Damasio 1996). Dessen Aufsehen erregende

¹² Die Aufmerksamkeitsverschiebung in Richtung „weicher“ Handlungslogiken zeigt sich in der wachsenden Forschung zur Relevanz von Intuition und Emotion im Entscheidungshandeln: Slovic 1999, 2010; Gigerenzer 2007; Pixley 2004; Loewenstein et al. 2001; Finucane et al. 2000a; Elster 1998; Klein 1999; O'Malley/Mugford 1994; Frank 1993.

¹³ Als Ausdruck der Grundsätzlichkeit dieses Umdenkens kann das Umschwenken von der ursprünglichen Defizitorientierung in der entscheidungstheoretischen Forschung (bei Kahneman und Tversky) zu einer Position, die auch die Stärken oder sogar die Überlegenheit von Heuristiken in spezifischen Entscheidungssituationen herausstellt (vgl. Gigerenzer 2007), angesehen werden.

Forschungsergebnisse über Personen mit einer spezifischen Hirnverletzung stellte die Unabhängigkeit von rationaler Kognition und Gefühlen in Frage: Personen, bei denen aufgrund einer Verletzung die linke und rechte Gehirnhälfte getrennt waren, die jeweils für emotionale bzw. kognitiv-rationale Problembearbeitung zuständig sind, hatten Probleme, spezifische logische Aufgaben zu lösen, bei denen die subjektive Bewertung von Alternativen von Bedeutung war. Damasio folgerte daraus, dass Emotionen ein konstitutiver Bestandteil auch rationalen Entscheidendhandelns sind. Emotionen und Rationalität sind systematisch miteinander verbunden, und die Annahme eines wechselseitigen Ausschlussverhältnisses von Rationalität und Emotionalität wird dem komplexen Wechselverhältnis zwischen beidem nicht gerecht.

Zudem konnten einige Forschungsprojekte zur sogenannten „Affektheuristik“ (Finucane et al. 2000a) zeigen, dass die Gehirnhälfte, die für Gefühle zuständig ist, Informationen schneller verarbeitet. Das hat zur Folge, dass wir oft bereits auf der Ebene von Emotionen eine Entscheidung gefällt haben, bevor wir beginnen, nach rationalen Begründungen zu suchen. Aus diesem Grund müssen sich rationale Begründungen gegenüber emotionalen „Vor-Urteilen“ durchsetzen. Wenn das nicht gelingt, komme es, wie Pareto argumentierte, zu „nicht-logischen“ Rationalisierungen, die die wirklichen Handlungsgründe verschleiern.

Emotionen können zudem auch als eine Art Ratgeber genutzt werden. Es gibt wohl unzählige Beispiele für Entscheidungen, wie die der Partnerwahl (Gigerenzer 2007), die sich allein auf der Grundlage rationaler Kriterien kaum entscheiden lassen. Loewenstein et al. (2001) argumentieren, dass Emotionen auf einem mittleren Intensitätsniveau als eine Art Ratgeber für die Entscheidungsfindung dienen können. Ähnliche Ergebnisse zeigen auch soziologischen Studien zu biographischen Handeln (Bonß et al. 2004; Zinn/Esser 2003). Die Frage „Wie fühle ich mich dabei?“ geht also als zusätzliches oder sogar zentrales Kriterium in die Entscheidungsfindung mit ein.

Die soziologischen, kognitions- und neurowissenschaftlichen Forschungsergebnisse werden von verhaltenswissenschaftlicher Forschung ergänzt.¹⁴ Hier können zwei Grundpositionen unterschieden werden, die „Bauchgefühle“ oder Intuition unterschiedlich konzeptionalisieren. Klein (1999) argumentiert, dass beispielsweise Experten in Hochrisikoberufen im beruflichen Alltagshandeln komplexe Muster von Handlungssituationen als vor-bewusste Handlungsgrundlage nutzen können, die es ihnen auch dann erlaubt, richtige Entscheidungen zu treffen, wenn wenig Zeit für eingehende Problemanalysen bleibt. Klein berichtet etwa von Feuerwehrleuten, die ein intuitives Gefühl für Gefahrensituationen am Einsatzort entwickeln. Wenn etwas von den gängigen Mustern abweicht, wissen sie, dass sie mit besonderer Vorsicht vorgehen müssen. Entscheidend ist, dass solche Experten aufgrund ihrer Erfahrung praktisches Wissen entwickeln. Auf Anfrage fällt es ihnen jedoch schwer ihr Verhalten „rational“ zu begründen. Das intuitive Wissen bleibt ein vor-bewusstes Bauchgefühl.

Im Unterschied zu Klein argumentiert Gigerenzer (2007), dass unsere „Bauchgefühle“ auf eine begrenzte Zahl von evolutionär entwickelten Heuristiken zurückgehen. Solche „simple heuristics that make us smart“ (Gigerenzer/Todd 2001) funktionieren in vielen Situationen viel besser als das rationale Abwägen von Alternativen und ausufernde Informationsschöpfungsstrategien. Der Logik von „bounded rationality“ (vgl. Simon 1959) folgend, zeigt Gigerenzer, dass solche Heuristiken in vielen Situationen der abwägenden Rationalität überlegen

¹⁴ Vgl. auch die Arbeiten zu „tacit knowledge“, die sich auf praktisches Wissen beziehen, das aus Alltagserfahrungen generiert wird (Polanyi 1998; Reber 1996).

sind. Mit Hilfe der „*recognition heuristic*“ können zum Beispiel Laien sogar zu besseren Ergebnissen am Aktienmarkt kommen als Experten (Gigerenzer 2007; Borges et al. 2001).¹⁵

Das bedeutet aber nicht, dass solche Strategien für den Entscheider unter allen Umständen zu besseren Ergebnissen führen. Beispielsweise versuchen sich Unternehmen gezielt solche Entscheidungslogiken in ihren Werbestrategien zu Nutze zu machen, um unsere Kaufentscheidungen zu ihren Gunsten zu beeinflussen. Entscheidend für die Argumentation zum Umgang mit Unsicherheit ist, dass wir intuitiv auf eine Anzahl von Heuristiken zurückgreifen können.

Gigerenzers Argument kann insoweit erweitert werden, dass es nicht nur evolutionär entwickelte Heuristiken gibt, sondern dass sich Handlungsmuster auch erfahrungsbezogen herausbilden. Soziales und familiäres oder individuelles Erfahrungswissen stellt eine solide Basis intuitiven Erfahrungswissens dar, dass uns im Alltag wertvolle Dienste leistet, um mit Entscheidungssituationen unter Unsicherheit umzugehen.

Was bedeutet dies jedoch für die alltägliche Handlungspraxis? Es gibt einige Evidenz für die These, dass in den letzten Jahrzehnten Traditionen zunehmend in Entscheidungen transformiert wurden. Die Freisetzung von bisher als selbstverständlich geltenden Orientierungsmustern und die gesellschaftliche Reintegration von Individuen durch Märkte und Sozialpolitik scheint ein Charakteristikum heutiger moderner Gesellschaften zu sein. Dies geht, so die Individualisierungsthese (Beck 1986; Beck/Beck-Gernsheim 1994) mit einer Verunsicherung von Orientierungsmustern einher. Die neuen Gestaltungsspielräume bezahlen viele mit dem Preis geringerer Kontrolle über Handlungsergebnisse. Sogenannte „riskante Freiheiten“ (ebd.) mögen aber auch dazu zwingen, sich als autonomes Subjekt zu beschreiben, wenn weder die Freiheit noch die Möglichkeit besteht, mit den negativen Folgen umzugehen. Eines der frappierenden Forschungsergebnisse ist, dass auch jene dazu tendieren ihr Schicksal in der Form autonomer Selbstverantwortung zu beschreiben, die eher aufgrund struktureller Faktoren oder der Verkettung unglücklicher Umstände soziale Härten erleiden.

Intuition, Vertrauen und Gefühle mögen eine zusätzliche Ressource sein, um mit unüberwindlicher Unsicherheit umzugehen. Es ist jedoch fraglich, ob sie bei contra-faktischen Ereignissen souverän genutzt werden können oder vielmehr zu einer Psychologisierung und Medikalisierung sozialer Ungleichheit beitragen. So nimmt etwa Beck an, dass in der Folge sozialer Individualisierungsprozesse Ungleichheiten in soziale Risiken umdefiniert werden mit der Folge, dass

„gesellschaftliche Probleme unmittelbar in psychische Dispositionen [umschlagen]. In persönliches Ungenügen, Schuldgefühle, Ängste, Konflikte und Neurosen. Es entsteht – paradox genug – eine neue Unmittelbarkeit von Individuum und Gesellschaft, die Unmittelbarkeit von Krise und Krankheit in dem Sinne, dass gesellschaftliche Krisen als individuelle erscheinen und nicht mehr oder nur noch sehr vermittelt in ihrer Gesellschaftlichkeit wahrgenommen werden. Hier liegt auch die eine Wurzel für die gegenwärtige ‚Psychowelle‘.“ (Beck 1986: 158f.)

¹⁵ Gigerenzer stellte auf der Basis der Empfehlungen eines Zufallssamples an Laien ein Aktiendepot zusammen. Er konnte nachweisen, dass dieses Depot bessere Erträge abwirft als das der Experten. Der Grund dafür ist, so Gigerenzer, dass die Experten über zu viele Informationen verfügten, während die Laien einfach die Aktien von Firmen wählten, die sie kannten oder von denen sie schon einmal gehört hatten.

Wie auch bei rationalem Entscheiden und Handeln sind auch in diesem Fall vor-rationale Strategien an ihren Erfolg gekoppelt. Ohne positive Verbindung zu Handlungsergebnissen gehen diese über zu bloßem Glauben und Hoffen. Frühe Armutsstudien haben bereits gezeigt, dass Unsicherheiten, wenn sie voll auf die Existenzgrundlagen durchschlagen, folgen für die Handlungspraxis haben:

„All casual labour, ... is necessarily uncertain labour; and wherever uncertainty exists, there can be no foresight or providence ... Where the means of sustenance and comfort are fixed, the human being becomes conscious of what he has to depend upon; and if he feels assured that such means may fail him in old age or in sickness, and be fully impressed with the certainty of suffering from either, he will immediately proceed to make some provision against the time of adversity or infirmity. If, however, his means be uncertain – abundant at one time, and deficient at another – a spirit of speculation or gambling with the future will be induced ... The ordinary effects of uncertain labour, then, are to drive the labourers to improvidence, recklessness and pauperism.“ (Mayhew 1861: 367)

Wobei hinzugefügt werden muss: Die Bedingungen heute sind andere. Weder ist die Realität der Verelendung noch sind die konkreten Lebensbedingungen vergleichbar.

Eine Studie zu den Alltagstheorien von Menschen im mittleren Lebensalter im Raum München zeigte, dass eine Anzahl unterschiedlicher Modelle genutzt werden, um Erwartungen hinsichtlich der Zukunft und Umgangsweisen mit unerwarteten Ereignissen zu strukturieren (Bonß et al. 2004; Zinn/Esser 2003):

- *Traditionalisierung* kann eher als Modus verstanden werden, der Entscheidungen vermeidet – und zwar indem Unsicherheiten in Selbstverständlichkeiten oder Routinen transformiert werden, die keiner Begründung oder Entscheidung bedürfen (beispielsweise, dass geheiratet wird, wenn man zusammen lebt).
- *Annäherung* stellt ein Modell dar, das akzeptiert, dass etwa religiöse Ideale der Lebensführung mit der komplexeren Lebensrealität nicht Schritt halten können und deswegen angepasst werden müssen.
- *Optimierung* steht für ein Markt- und Konkurrenzmodell, das die kontinuierliche Suche nach besseren Lösungen impliziert und damit einen hohen Grad an Unsicherheit in die Zukunftserwartungen einbaut.
- *Autonomisierung* meint eine individualisierte Handlungsstrategie, die auf die Akkumulation von materiellen und immateriellen Ressourcen abzielt, um Unabhängigkeit in der Lebensgestaltung zu gewährleisten.
- *Kontextualisierung* steht schließlich für eine Erwartungslogik, die von flexiblen Anpassungs- und Umdeutungsstrategien geprägt ist.

Alle diese Modelle haben systematische Vorteile und Nachteile im Umgang mit Unsicherheit. Traditionalisierung reduziert Entscheidungsdruck, gleichzeitig erscheinen unerwartete Ereignisse als Katastrophen, für die keine Vorsorge getroffen wurde. Optimierung stellt Konkurrenz und persönliche Weiterentwicklung auf Dauer, im „Rattenrennen“ bleibt aber wenig

Zeit, sich auf sicherem Grund auszuruhen. Gleichzeitig lässt dieser Modus wenig Raum, um Scheitern extern zuzurechnen. Schließlich führt Kontextualisierung zu verkürzten Planungshorizonten und erhöhtem Umdeutungsdruck für Handlungsergebnisse.

Wenn sich Entscheidungsergebnisse zunehmend der individuellen Kontrolle entziehen, bekommt der Umgang mit Scheitern zunehmendes Gewicht (Sennet 1998), um Handlungsmotivation aufrecht zu erhalten. Forschungsergebnisse zeigen, dass sich die Norm der individuellen Verantwortungsübernahme insbesondere in Ländern mit liberaler Sozialpolitik erfolgreich durchgesetzt hat. Eine positive Umdeutung von Scheitern ist da einfacher, wo Scheitern nicht die Existenzgrundlagen gefährdet und nicht so sehr als individuelles Versagen gedeutet wird. Wer trotz Scheitern noch über sichere Ressourcen verfügen kann, hat auch weniger Vorbehalte Risiken einzugehen.

In dieser Hinsicht zeichnen etwa jüngste Jugendstudien ein mehrdeutiges Bild. Ein genereller Wertewandel zeigt sich in dem Wunsch, dass ein Beruf vor allem auch Spaß machen muss (Andres/Wyn 2010; Dimbath 2007), das heißt die emotionale Komponente für die Handlungsbegründung gewinnt an Bedeutung. Ein Vergleich zwischen Australien und Kanada zeigt jedoch, dass sich die ursprünglichen Zukunftserwartungen der Jugendlichen in beiden Ländern in weitaus geringerem Maße erfüllt haben als für frühere Generationen. Das gilt insbesondere für die australischen Jugendlichen, für die der Wunsch, einen festen Partner zu finden und eine Familie zu gründen, sich hat deutlich weniger realisieren lassen als für die kanadischen Altersgenossen. Der Beruf nimmt viele so stark in Anspruch, dass die Familiengründung immer weiter aufgeschoben wird und selbst die Partnersuche zum Problem wird, während berufliche Ziele nach wie vor nicht erreicht sind (Andres/Wyn 2010).

5 Schluss

Das Problem der sozialen Regulation von Risiko und Unsicherheit hat sich gewandelt von einem primär technischen Problem über ein Problem öffentlicher Risikowahrnehmung zu einem Problem der sozialen Aushandlung – ohne dass dabei die technische Dimension und die Wahrnehmungsdimension an Bedeutung verloren hätten. Vielmehr sind die objektive, subjektive und soziale Dimension wichtige Bestandteile der Herstellung gesellschaftlich legitimer Formen des Umgangs mit Risiko und Unsicherheit. Damit hat sich aber auch das Rationalitätsparadigma gewandelt, vom Primat „harter“ Fakten zur Anerkennung „weicher“ Wirklichkeiten. Das hierarchische oder dichotome Verhältnis von Rationalität und nicht-rationalen Formen von Handeln hat sich in Richtung eines komplementären Verhältnisses verschoben. Man könnte sagen, dass die Überbetonung von Zweckrationalität und Berechenbarkeit von der sozialen Realität und anderweitigen sozialen Bedürfnissen eingeholt worden ist.

Weiche Formen des Wissens (vor-rationales Erfahrungswissen, lokales Laienwissen usw.) und kulturell vermittelte Werte binden die wissenschaftlich-technologische Wissensproduktion zurück an die subjektive und soziale Dimension der Risikoproblematik. Die Folge ist, dass sich zunehmend soziale Umgangsweisen mit Risiken und Unsicherheiten etablieren, die nicht notwendig größere Sicherheit herstellen, aber unter Bedingungen unauflösbarer Unsicherheit ein höheres Maß an Legitimität und Akzeptanz (etwa *Precaution*, reflexives Recht, Subpolitik) von Handlungsentscheidungen. Prozedurale und symbolische Formen der Risiko- und Unsicherheitsbearbeitung sind – so wichtig sie für die Beschaffung von Le-

gilität und Unterstützung sein mögen – jedoch nie hinreichend. Sie können inhaltliche Begründungen, die sich auf Werte oder anerkanntes Wissen beziehen, nicht ersetzen. Soziokulturelle Vielfalt mag hier Tendenzen zu Aushandlungslösungen noch fördern. Diese können jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass auch Aushandlungssysteme und Verfahrensregeln einen Minimalkonsens benötigen (wenigstens im Hinblick auf die überhaupt in Erwägung zu ziehenden Alternativen). Die Herstellung gesellschaftlich bindender Umgangsweisen mit Risiken und Unsicherheiten wird allerdings in jedem Fall mehr denn je zu einem Aushandlungsergebnis *auf Zeit*.

Das Rationalitätsparadigma ist jedoch auch auf der Ebene alltäglichen Entscheidungshandelns unter Druck geraten. Zwar sind Erwartungen an die selbstverantwortliche Lebensplanung gestiegen, die Möglichkeiten dafür entziehen sich jedoch häufig der individuellen Kontrolle. Intuitives Erfahrungswissen, Emotionen und Vertrauen gewinnen hier notwendigerweise an Bedeutung. Das bedeutet aber nicht, dass damit immer auch die Effektivität von Entscheidungen gesteigert wird. Was für Hochrisikoberufe eine zusätzliche wertvolle Ressource für den Umgang mit Unsicherheit ist, mag im durchschnittlichen Alltag eine letzte Ressource sein, um mit unkontrollierbaren Unsicherheiten umzugehen. Der Übergang von der (handlungsleitenden) Intuition zum (handlungsentlastenden) Hoffen ist dabei fließend. Wenn die Handlungsfolgen aber auch mit diesen Mitteln nicht besser zu kontrollieren sind als mit rationalen Entscheidungspraktiken, kann das zum Übergang zu metaphysischen Handlungspraktiken bis hin zum emotionalen „*Coping*“ mit unkontrollierbaren Handlungsfolgen führen.

Beide der hier erläuterten Perspektiven stellen Antworten auf Herausforderungen von sozialen Wandlungsprozessen dar – sie ersetzen keinesfalls rationale Umgangsweisen. Sie können sowohl als Ausdruck gesteigerter „Rationalität“ oder vernünftigen Umgangs mit deren Grenzen angesehen werden. Das Programm der Moderne zielte von Beginn an darauf ab, die menschlichen Handlungs-, Planungs- und Entscheidungsräume zu erweitern und bisherige Grenzen in Frage zu stellen. Beide Strategien stellen Antworten auf die unklare These der Risikogesellschaft dar: Werden die Menschen „selbstreflexiver“ wie vor allem von Giddens (1990) betont wird oder handeln sie eher reflexhaft, wie Lash/Wynne (1992) es vorschlagen, um mit gewachsener Komplexität und verringerter Kontrolle zurechtzukommen? Die Antwort hierauf dürfte wohl so widersprüchlich ausfallen wie die sozialen Wandlungsprozesse selbst. Die Frage, „Wie fühl ich mich dabei?“, wenn ich mich heute für die eine oder andere Option entscheide, dürfte allerdings an Bedeutung gewinnen, ganz gleich, ob wir zur Handlungsbegründung Rationalisierungen oder Gefühlszustände heranziehen.

Literatur

- Andres, Lesley/Wyn, Johanna (2010): *The Making of a Generation. The Children of the 1970s in Adulthood*. Toronto/Buffalo/London: University of Toronto Press
- Anonymous (2009): Ägypten will alle Schweine keulen lassen. Vorgehen gegen Schweinegrippe? In: *Süddeutsche Zeitung* vom 30.4.2009
- Atman, Cynthia J./Bostrom, Ann/Fischhoff, Baruch/Morgan, M. Granger (1994): *Designing Risk Communications. Completing and Correcting Mental Models of Hazardous Processes, Part I*. In: *Risk Analysis* 14 (5), S. 779–788
- Beck, Ulrich (1986): *Risikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne*. Frankfurt am Main: Suhrkamp

- Beck, Ulrich (1999): *World risk society*. London: Wiley-Blackwell
- Beck, Ulrich/Beck-Gernsheim, Elisabeth (1994): *Riskante Freiheiten. Individualisierung in modernen Gesellschaften*. Frankfurt am Main: Suhrkamp
- Bernstein, Peter L. (1997): *Wider die Götter*. Zürich: Gerling Akademie Verlag
- Bonß, Wolfgang (1995): *Vom Risiko*. Hamburger Edition
- Bonß, Wolfgang/Esser, Felicitas/Hohl, Jochen/Pelizäus-Hoffmeister, Helga/Zinn, Jens (2004): *Biographische Sicherheit*. In: Beck, Ulrich/Lau, Christoph (Hrsg.): *Entgrenzung erzwingt Entscheidung. Was ist neu an der Theorie reflexiver Modernisierung?* Frankfurt am Main: Suhrkamp, S. 211–233
- Borges, Bernhard/Goldstein, Daniel G./Ortmann, Andreas/Gigerenzer, Gerd (2001): *Can Ignorance Beat the Stock Market?* In: Gigerenzer, Gerd/Todd, Peter M. (Hrsg.): *Simple Heuristics That Make Us Smart*. Oxford: University Press, S. 59–72
- Damasio, Antonio (1996): *Descartes' Error. Emotion, Reason and the Human Brain*. London: Macmillan Press Ltd.
- Dimbath, Oliver (2007): *Spaß als Paravent? Analysen zur Handlungsbegründung in der Berufswahl*. In: Göttlich, Udo/Müller, Renate/Rhein, Stefanie/Calmbach, Marc (Hrsg.): *Arbeit, Politik und Religion in Jugendkulturen. Engagement und Vergnügen*. Weinheim, München: Juventa, S. 225–238
- Douglas, Mary (1992): *Risk and blame. Essays in cultural theory*. London: Routledge
- Douglas, Mary/Calvez, Marcel (1990): *The self as risk taker. A cultural theory of contagion in relation to AIDS*. In: *The Sociological Review* 38 (3), S. 445–464
- Elster, Jon (1998): *Emotions and Economic Theory*. In: *Journal of Economic Literature* 36, S. 47–74
- Ewald, François (1993): *Der Vorsorgestaat*. Frankfurt am Main: Suhrkamp
- Finucane, Melissa L./Alhakami, Ali/Slovic, Paul/Johnson, Stephen M. (2000a): *The Affect Heuristic in Judgments of Risks and Benefits*. In: *Journal of Behavioral Decision Making* 13, S. 1–17
- Finucane, Melissa L./Slovic, Paul/Mertz, C. K./Flynn, James/Satterfield, Theresa A. (2000b): *Gender, race, and perceived risk: The „white male“ effect*. In: *Health, Risk & Society* 2 (2), S. 159–172
- Fischhoff, Baruch (1998): *Risk Perception and Communication Unplugged. Twenty Years of Process*. In: Löfstedt, Ragnar E./Frewer, Lynn (Hrsg.): *The Earthscan Reader in Risk and Modern Society*. London: Earthscan Publications Ltd., S. 133–145
- Fischhoff, Baruch/Bostrom, Ann/Quadrel, M J (1993): *Risk perception and communication*. In: *Annual Review of Public Health* 14, S. 183–203
- Flynn, James/Slovic, Paul/Kunreuther, Howard (2001): *Risk, Media and Stigma. Understanding Public Challenges to Modern Science and Technology*. London and Sterling VA: Earthscan Publications Ltd.
- Foucault, Michel (1991): *Governmentality*. In: Burchell, Graham/Gordon, Colin/Miller, Peter (Hrsg.): *The Foucault Effect*. Chicago: University Press, S. 87–104
- Frank, Robert H. (1993): *The Strategic Role of the Emotions*. In: *Rationality and Society* 5 (2), S. 160–184
- Furedi, Frank (1997): *Culture of Fear*. London: Continuum International Publishing Group
- Furedi, Frank (2005): *Politics of Fear*. London: Continuum International Publishing Group
- Giddens, Anthony (1990): *The consequences of modernity*. Stanford, California: University Press
- Gigerenzer, Gerd (2006): *Out of the Frying Pan into the Fire. Behavioral Reactions to Terrorist Attacks*. In: *Risk Analysis* 26 (2), S. 347–351
- Gigerenzer, Gerd (2007): *Gut Feelings. The Intelligence of the Unconscious*. New York: Viking Adult
- Gigerenzer, Gerd/Todd, Peter M. (2001): *Simple Heuristics That Make Us Smart*. Oxford: University Press
- Glassner, Barry (1999): *Culture of Fear*. New York: Basic Books
- Glassner, Barry (2000): *The Culture of Fear. The assault on optimism in America*. New York: Basic Books

- Hiller, Petra (1993): *Der Zeitkonflikt in der Risikogesellschaft. Risiko und Zeitorientierung in rechtsförmigen Verwaltungsentscheidungen*. Berlin: Duncker & Humblot
- Japp, Klaus P. (2000): *Risiko*. Bielefeld: Transcript
- Keynes, John Maynard (1936): *The General Theory of Employment, Interest and Money*. New Delhi: Atlantic Publishers & Distributors
- Klein, Gary (1999): *Sources of Power. How People Make Decisions*. Cambridge: The MIT Press
- Knorr-Cetina, Karin (1999): *Epistemic Cultures. How the Sciences Make Knowledge*. Harvard: University Press
- Lash, Scott/Wynne, Brian (1992): Introduction. In: Beck, Ulrich (Hrsg.): *Risk Society. Towards a new modernity*. London, Newbury Park/California: Sage Publications Ltd, S. 1–9
- Loewenstein, George F./Weber, Elke U./Hsee, Christopher K./Welch, Ned (2001): Risks as feelings. In: *Psychological Bulletin* 127 (2), S. 267–86
- Loomes, Graham (2006): (How) Can we value health, safety and the environment? In: *Journal of Economic Psychology* 27 (6), S. 713–736
- Mayhew, Henry (1861): *London Labour and the London Poor*. London: Griffin, Bohn
- Nobelprize.org (2007): *The Nobel Peace Prize 2007*. URL http://nobelprize.org/nobel_prizes/peace/laureates/2007/index.html
- O'Malley, Pat/Mugford, Stephen (1994): *Crime, Excitement, and Modernity*. In: Barak, Gregg (Hrsg.): *Varieties of Criminology. Readings from a dynamic discipline*. Westport Connecticut/London: PRAEGER, S. 189–211
- Otway, Harry/Wynne, Brian (1989): *Risk Communication. Paradigm and Paradox*. In: *Risk Analysis* 9 (2), S. 141–145
- Pareto, Vilfredo (1916): *Trattato di sociologia generale*. Florenz: G. Barbèra
- Parsons, Talcott/Fiddle, Seymour (1980): *Health, Uncertainty and the Action Structure*. In: *Uncertainty. Behavioural and Social Dimensions*. New York: Praeger, S. 145–163
- Pidgeon, Nick/Kasperson, Roger E./Slovic, Paul (2003): *The Social Amplification of Risk*. Cambridge: University Press
- Pixley, Jocelyn (2004): *Emotions in finance. Distrust and uncertainty in global markets*. Cambridge: University Press
- Polanyi, Michael (1998): *Personal knowledge*. CRC Press
- Poortinga, Wouter/Pidgeon, Nick F. (2004): Trust, the Asymmetry Principle, and the Role of Prior Beliefs. In: *Risk Analysis* 24, S. 1475–1486
- Poortinga, Wouter/Pidgeon, Nick F. (2005): Trust in Risk Regulation. Cause or Consequence of the Acceptability of GM Food? In: *Risk Analysis* 25 (1), S. 199–209
- Power, Michael (2004): *The Risk Management of Everything*. London: DEMOS
- Power, Michael (2009): *The Risk Management of Nothing*. In: *Accounting, Organizations and Society* 34 (6/7), S. 849–855
- Reber, Arthur S. (1996): *Implicit Learning and Tacit Knowledge. An Essay on the Cognitive Unconscious*. Oxford: University Press
- Renn, Ortwin (2008): *Risk governance. Coping with uncertainty in a complex world*. London: Earthscan Publications Ltd.
- Renn, Ortwin/Levine, Debra/Kasperson, Roger E./Stallen, Pieter Jan M. (1991): *Credibility and trust in risk communication*. In: *Communicating Risks to the Public*. London: Kluwer, S. 175–221
- Renn, Ortwin/Rohrmann, Bernd (2000): *Cross-cultural risk perception*. Heidelberg: Springer
- Rohrmann, Bernd (1999): *Risk Perception Research. Programmgruppe Mensch, Umwelt, Technik (MUT)*. Jülich: Forschungszentrum Jülich
- Sennet, Richard (1998): *The corrosion of character*. London, New York: Norton
- Simon, Herbert A. (1959): *Theories of decision making in economics and behavioural science*. In: *American Economic Review* 49 (3), S. 253–283

- Slovic, Paul (1999): Trust, Emotion, Sex, Politics and Science. Surveying the Risk-Assessment Battlefield. In: *Risk Analysis* 19 (4), S. 689–701
- Slovic, Paul (2000): *The perception of risk*. London: Earthscan Publications Ltd.
- Slovic, Paul (2010): *The feeling of risk*. London: Earthscan Publications Ltd.
- Slovic, Paul/Fischhoff, Baruch/Lichtenstein, Sarah (1977): Cognitive processes and societal risk taking. In: Jungermann, Helmut/de Zeeuw, Gerard (Hrsg.): *Decision making and change in human affairs*. Dordrecht: Riedel, S. 7–36
- STAGE (2005): *Science Technology And Governance Europe. Final Report*. Stage. URL <http://www.stage-research.net/STAGE/content/reports.html>
- Starr, Chauncey (1969): Social Benefit versus Technological Risk. What is our society willing to pay for safety? In: *Science* 165, S. 1232–1238
- Stiftung Risiko-Dialog (2006): *Chancen und Risiken partizipativer Verfahren im Gesundheitsbereich. Bericht für das Bundesamt für Gesundheit BAG*.
- Strydom, Piet (2002): *Risk, environment and society*. Buckingham; Philadelphia: Open University Press
- Teubner, Gunther (1983): Substantive and Reflexive Elements in Modern Law. In: *Law and Society Review* 17 (2), S. 239–285
- Tversky, Amos/Kahneman, Daniel (1986): Rational Choice and the Framing of Decisions. In: *The Journal of Business* 59 (4), S. 251–278
- Vaughan, Diane (1997): *The Challenger Launch Decision. Risky Technology, Culture, and Deviance at NASA*. Chicago: University Press
- Weber, Max (1988a): Politik als Beruf. In: Weber, Max (Hrsg.): *Gesammelte Aufsätze zur Wissenschaftslehre*. Tübingen: Mohr, S. 505–560
- Weber, Max (1988b): Wissenschaft als Beruf. In: Weber, Max (Hrsg.): *Gesammelte Aufsätze zur Wissenschaftslehre*. Tübingen: Mohr, S. 582–613
- Wynne, Brian/Brown, Jennifer (1989): Frameworks of Rationality in Risk Management. Towards the Testing of Naive Sociology. In: *Environmental Threats: Perception, Analysis and Management*. London, New York: Belhaven Press, S. 33–47
- Wynne, Brian/Krimsky, Sheldon/Golding, Dominic (1992): Risk and social learning. Reification to engagement. In: *Social Theories of Risk*. New York: Praeger, S. 275–297
- Wynne, Brian/Lash, Scott/Szerszynski, Bronislaw (1996): May the sheep safely graze? A reflexive view of the expert-lay knowledge divide. In: *Risk, Environment & Modernity*. New Delhi: Sage Publications Ltd, S. 44–83
- Zinn, Jens/Esser, Felicitas (2003): Die Herstellung biographischer Sicherheit in der reflexiven Moderne. In: *Zeitschrift für Biographieforschung, Oral History und Lebensverlaufsanalysen* 16 (1), S. 46–63
- Zinn, Jens O. (2008): Heading into the unknown. Everyday strategies for managing risk and uncertainty. In: *Health, Risk & Society* 10 (5), S. 439–450

Dieser Aufsatz ist erschienen in:

Fischer, Daniel/Bonß, Wolfgang/Augustin, Thomas/Bader, Felix/ Pichlbauer, Michaela/Vogl, Dominikus (2011): Uneindeutigkeit als Herausforderung – Riskokalkulation, Amtliche Statistik und die Modellierung des Sozialen. Universität der Bundeswehr München: Neubiberg 2011. S. 33–52