

Zwick, M.M. 1997: »Risiken - Wahrnehmung, Bewertung, Akzeptanz«, in: Borcherd, D. u.a.: »Strahlenschutz. Wissenschaftliche Grundlagen, Rechtliche Regelungen, Praktische Anwendungen«. 5. Aufl., Berlin: Band 1, B6 1-20.

„Risiken – Wahrnehmung, Bewertung, Akzeptanz“

Zwick, M. M., Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg, Industriestr. 5, 70565 Stuttgart

1 Einleitung¹

Ob in Beruf oder Alltag, als Menschen sind wir vielfältigen „Gefahren“ ausgesetzt: Unter den bekannten biologischen, chemischen und physikalischen Gefährdungen gelten jedoch in sozialwissenschaftlichem Verständnis nur diejenigen als *Risiken*, bei deren Entstehung, Kontrolle oder Regulierung menschliches Entscheiden und Handeln eine maßgebliche Rolle spielt. Darunter fallen beispielsweise die friedliche oder militärische Nutzung der Kernkraft, medizinische Strahlenanwendungen aber auch individuelle, lebensstilbezogene Verhaltensweisen und Gewohnheiten, etwa im Bereich Ernährung, Genuß-, Freizeit- und Suchtverhalten. Vor allem auf diese „anthropogenen“ Gefährdungen erstrecken sich Risikokonzepte und Akzeptanzfragen. Dazu treten freilich auch solche Gefahrenquellen natürlichen Ursprungs, die sukzessive unter zivilisatorischen Einfluß geraten, beispielsweise die anthropogen verursachte Abnahme der Ozonschicht und die so bedingte Zunahme ultravioletter Strahlung. Im Zuge dieses Transformationsprozesses verschiebt sich die Wahrnehmungs-, Bewertungs- und Akzeptanzfrage auch auf solchermaßen „neue“, ins öffentliche Bewußtsein gerückte Risikobereiche. Demgegenüber werden schwer vorhersehbare und zumeist nicht beherrschbare Schadensereignisse natürlichen Ursprungs – beispielsweise Meteoriteneinschläge, Seebeben, Vulkanausbrüche, Wirbelstürme oder kosmische Strahlung als *Gefahren* bezeichnet.

Unter allen bekannten biologischen, chemischen und physikalischen Gefährdungen nimmt die ionisierende Strahlung in verschiedener Hinsicht eine herausragende Stellung ein: was den Grad der Forschungsanstrengungen anbelangt, bezüglich der gegenwärtigen meßtechnischen Möglichkeiten zum Nachweis auch kleinster Dosen, hinsichtlich des erreichten Wissensstandes über gesundheitliche Wirkungen und nicht zuletzt in bezug auf die vergleichsweise breiten Maßnahmenkataloge zum Strahlenschutz. An diesem Beispiel läßt sich besonders gut nachvollziehen, in welchem Ausmaß es sich bei Risiken um *soziale Konstrukte* handelt. Entgegen der Dramatisierung von Strahlenrisiken in der Öffentlichkeit gilt als wissenschaftlich gesicherter Kenntnisstand, daß gegenwärtig in der Bundesrepublik diejenigen Risiken für Leib und Leben die größte Gefährdung darstellen, die eng mit lebensstilbedingtem Verhalten verknüpft sind: Ernährungs-, Genuß- und Suchtverhalten. Demgegen-

¹ Ich danke Ortwin Renn für Anregungen, die bei der Erstellung dieses Beitrages eine wertvolle Hilfe waren. Für die Inhalte trägt der Verfasser die alleinige Verantwortung. Die vorgetragenen Argumente müssen nicht in jedem Fall mit der Meinung der Akademie für Technikfolgenabschätzung übereinstimmen.

über spielen umweltbedingte und durch die Anwendung von Großtechnologien im Normalbetrieb hervorgebrachte Gesundheitsrisiken nach wie vor eine marginale Rolle. Dies gilt vor allem auch für die durchschnittliche Strahlenbelastung der Bevölkerung, gleichviel ob diese natürlichen oder anthropogenen Ursprungs ist. Dieses „Expertenbild“ wird jedoch häufig so nicht in der öffentlichen Meinung geteilt.

Ziel der nachfolgenden Abhandlung ist es, die Hintergründe für das Auseinanderklaffen von Risikowahrnehmung und -bewertung seitens von „Experten“ und der Öffentlichkeit verständlich zu machen und – unter dem Eindruck forcierter Sparanstrengungen der öffentlichen Haushalte und einer verschärften internationalen Wettbewerbssituation – die Frage nach der Effizienz des Mitteleinsatzes zur Risikovorsorge zu problematisieren. Hierzu bedarf es eines realistischen, d.h. wissenschaftlichen Standards genügenden Risikobewertung und der Legitimierung des Mitteleinsatzes in Präventivmaßnahmen durch einen gesellschaftsweiten auf Konsens abzielenden Risikodiskurs.

2 Hauptteil

2.1 Zum Risikobegriff

Was sind Risiken? Im Gegensatz zu schwer oder gänzlich unkalkulierbaren, nicht vermeid- und beherrschbaren *Gefahren* natürlichen Ursprungs, sind *Risiken* eng mit menschlichem Handeln verbunden: Risiken werden oft als soziale Konstrukte aufgefaßt. Dies kann gleichermaßen für die „Produktion“ von Risiken behauptet werden, wie für die Wahrnehmung, Berechnung, Bewertung und Regulierung der als negativ erlebten Risikofolgen. Risiken sind einzukalkulierende nachteilige Folgen von Entscheidungen und zwar von eigenen Entscheidungen oder Entscheidungen, die von anderen getroffen werden.

2.2 „Objektive“ Risikokonzepte

Formale Risikokonzepte lassen sich statistisch als Produkt von Eintrittswahrscheinlichkeit mal der Schadensschwere von Ereignissen definieren (vgl. OB, 1994 und KA, 1993). „Experten“ aus Ökonomie und Technik setzen Risiko mit durchschnittlicher Verlusterwartung pro Zeiteinheit gleich, wobei häufig versucht wird, Risikofolgen zu monetarisieren um sie so besser bilanzierbar zu machen.

Bei *häufigen* Schadensereignissen – etwa Verkehrsunfällen oder dem Auftreten von Lungenkrebs bei Rauchern – wird die Häufigkeit eines Ereignisses pro Zeiteinheit als Eintrittswahrscheinlichkeit interpretiert. Bei *seltenen* Ereignissen – etwa Kernkraftunfällen – muß die Wissenschaft auf induktive Risikomodelle zurückgreifen. Dabei wird das Risiko modellhaft als Produkt der Fehlerwahrscheinlichkeiten aller beteiligten Einzelkomponenten mal der Schadensschwere geschätzt. Induktive Verfahren der Risikobestimmung sind gegenüber statistisch ermittelten Risiken mit vergleichsweise größerer Unsi-

cherheit behaftet. (RU, 1996: 16). Dies gilt besonders dann, wenn, wie Perrow (PE, 1992) am Beispiel zahlreicher technischer Katastrophen nachweisen kann, menschliches Versagen oder organisatorische und kommunikative Unzulänglichkeiten als Ursachen in Betracht gezogen werden müssen. Wie seine Analyse von Störfällen zeigt, spielen diese praktisch nicht kalkulierbaren sozialen Ursachenbündel bei technischen Risiken eine quantitativ herausragende Rolle.

2.3 Risikowahrnehmung in der Öffentlichkeit und aus der Sicht von „Experten“

Es bietet sich an, den kulturellen Hintergrund vor dem sich die Wahrnehmung und Bewertung von Risiken in unserem Kulturkreis abspielt, kurz zu beleuchten: Erstens war das Christentum von der Idee getragen, dem Menschen einen absoluten und unteilbaren, durch kein anderes Gut aufwiegbaren Wert zuzumessen. Diese Überhöhung des Subjektes in der modernen Gesellschaft bewirkt u. a., daß der Gesundheit als wichtigster Ressource menschlicher Entfaltung ein hervorragender Wert eingeräumt wird, (vgl. SI, 1991: 489) ein Umstand, der sich auch auf die Risikowahrnehmung und -bewertung niederschlägt. Die Einmaligkeit der menschlichen Existenz führt zur Ablehnung vieler zugemuteter Risiken, auch wenn diese „objektiv“ sehr klein sein mögen. Daß statistische Risikokalküle hier nicht greifen, liegt zum einen daran, daß sich viele auf kollektiver Ebene gewonnenen Risikowahrscheinlichkeiten nicht auf den Individualfall übertragen lassen, zum anderen, weil selbst *niedrigste* errechnete Eintrittswahrscheinlichkeiten für Stör- und Katastrophenfälle nichts über den Zeitpunkt des tatsächlichen Eintritts aussagen können.

Dieser Effekt wird zweitens von der zunehmend marktformigen Organisation immer weiterer Lebensbereiche flankiert (vgl. EL, 1985). Ob Arbeits-, Wohnungs-, Beziehungs-, Heiratsmärkte, Freizeit- oder Gesundheitsbereich, kaum eine Sphäre bleibt, in der sich die Position eines Menschen nicht zunehmend nach seinen Marktchancen, seinen jeweils verfügbaren Kompetenzen, Ressourcen und marktgängigen „Kapitalien“ (BO, 1985) bemißt. Mag Geld auch das universellste und wichtigste Tauschmittel sein, so bedarf es zu seinem Erwerb vor allem der persönlichen Arbeitskraft und diese setzt gleichfalls Gesundheit voraus.

Drittens hat sich in jüngerer Zeit die Individualisierung der Gesellschaft beschleunigt, ein Prozeß, dessen Folgen zwischenzeitlich auch alltagsweltlich wahrnehmbar sind; um nur drei Indikatoren anzuführen: Die Geburtenrate rangiert in der Bundesrepublik seit Jahren im weltweiten Maßstab an letzter Stelle, der modale Haushaltstyp ist mittlerweile der Ein-Personen-Haushalt und mehr als jede dritte Ehe wird hierzulande geschieden. Diese Erosion formeller Verwandtschaftsnetzwerke zieht fraglos erhöhte Anforderungen an eine dauerhaft selbständige Lebensführung nach sich. Gepaart mit dem „postmaterialistischen“ Imperativ zur Selbstverwirklichung, bewirkt dies, daß *Gesundheit*

nicht nur zum wichtigsten persönlichen Gut, sondern geradewegs zu einem *Leitwert* der modernen Gesellschaft aufgestiegen ist. (BE, 1994)

Diese Entwicklungslinien könnten in ihrer Summe zu einer Sensibilisierung der Öffentlichkeit gegenüber der Zumutung auch kleinster gesundheitlicher Belastungen führen, eine Tatsache, die sich unmittelbar in der Risikowahrnehmung niederschlägt und besonders dort greift, wo irreversible Gesundheitsschäden – etwa Krebs – drohen, und sei ihre Eintrittswahrscheinlichkeit noch so gering.

In Schaubild 1 sind Expertenurteile zu ausgewählten Krebsursachen ausgewiesen. Die Zahlen addieren sich nicht exakt zu 100%, da einige Ursachen, wie etwa durch Viruserkrankungen hervorgerufene maligne Neubildungen derzeit noch nicht hinreichend genau quantifiziert (vgl. GL, 1996: 2477) werden können und einige Ursachen konfundiert sind.

Schaubild 1 zeigt, daß für die Krebsentstehung vor allem Ursachen, die mit dem persönlichen Verhalten und Lebensstil verknüpft sind, in Betracht gezogen werden müssen: Ernährung, Genuß- und Suchtverhalten gelten beim gegenwärtigen Stand des Wissens als dominierende Gesundheitsrisiken, und zwar mit weitem Abstand vor natürlichen oder zivilisatorischen Umweltbelastungen. Vor allem auch das strahlenbedingte Krebsrisiko wird von wissenschaftlicher Seite mit insgesamt knapp über 2% als gering eingestuft: Differenziert man hier weiter nach natürlichen und anthropogenen Quellen, dann entfällt der Löwenanteil auf die Inkorporation natürlichen radioaktiven Radons und seiner ebenfalls meist kurzlebigen α -strahlenden Zerfallsprodukte (vgl. JA, 1991a und b und KL, 1991). In zweiter Linie ist die Strahlenbelastung durch medizinische Anwendungen mit etwa 0.5% Krebsrisiko in Betracht zu ziehen (HE, 1993). In beiden Fällen ist mit individuell sehr stark variierender Strahlenbelastung zu rechnen, weshalb die in Schaubild 1 dargestellten, auf der durchschnittlichen Kollektivbelastung beruhenden Zahlen, nicht ohne weiteres auf den Individualfall extrapolierbar sind. Ob radioaktiver Fallout aus Kernwaffentests, der Einfluß des Reaktorunfalles von Tschernobyl oder die aus Kernkraftanlagen im Normalbetrieb austretende Radioaktivität, für all diese Fälle anthropogen erzeugter ionisierender Strahlung werden von Expertenseite kaum nennenswerte Krebsrisiken attestiert. Doch spiegeln diese Daten auch die Risikowahrnehmung in der Öffentlichkeit wider?

Ziehen wir zu diesem Zwecke eine Studie aus dem Jahre 1992 heran, in der eine Vielzahl von Gesundheitsrisiken „Experten“ und „Laien“ zur Einschätzung ihrer Bedrohlichkeit vorgelegt wurden. In Schaubild 2 wurde eine Auswahl von Risiken getroffen, die markante Einstellungsmuster erkennen läßt.

Im oberen Abschnitt des Schaubildes wird der bereits bekannte Befund repliziert, wonach aus Expertensicht in Ernährungs-, Genuß-, Freizeit- und Suchtverhalten die gravierendsten Gesundheitsrisiken zu finden sind. Diese Einschätzung wird, mit Abstrichen bei „fettem Essen“, von der Öffentlichkeit

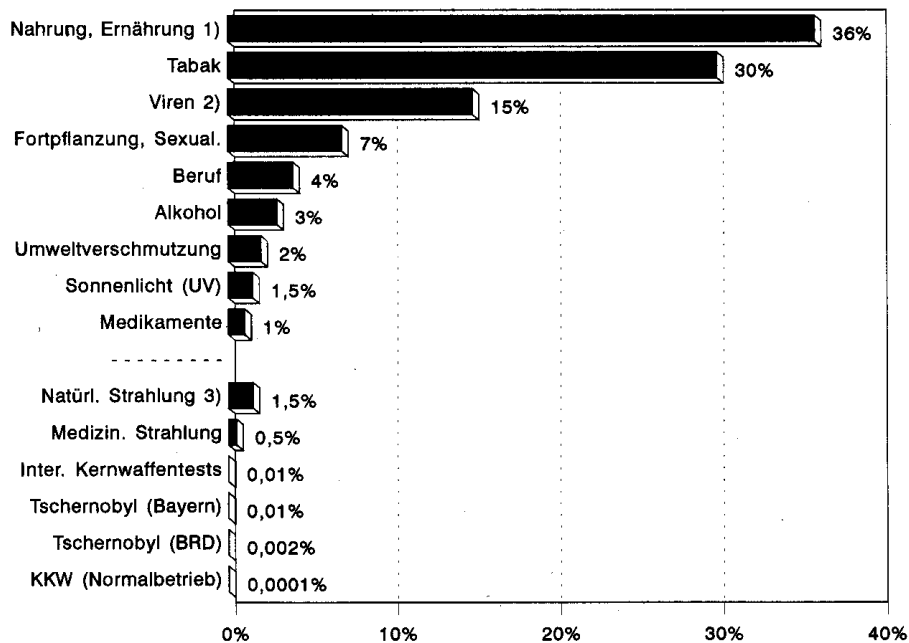


Abb. 1 Anteile ausgewählter Krebsursachen

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von Henschler 1993: 70 und Glomp 1996; Oberer Teil des Schaubildes basierend auf Fallbeobachtungen, unterer Teil basierend auf konservativen mathematischen Modellen.

- 1) Inklusive 1% durch Nahrungsmittelzusätze hervorgerufene Gefährdung
- 2) Konservative Schätzung
- 3) Inklusive Gefährdung durch Radon-belastete Raumluft

nicht geteilt. Hier dominieren stattdessen Befürchtungen in Richtung anthropogen verursachter Umweltbelastungen: Giftmüll, Asbest, Autoabgase, belastetes Trinkwasser und Kernenergie. Im Gegensatz zu den individuell verursachten Risiken handelt es sich hier in allen Fällen um externe, d.h. *zugemutete Risiken*, deren *Nutzen* für den betreffenden Menschen – anders als bei Ernährung, Genuß- und Suchtverhalten – *indirekter* Natur ist. Alle diese Umweltrisiken werden von „Experten“ deutlich geringer eingeschätzt als von den befragten „Laien“. Dieses Beurteilungsmuster setzt sich im untersten Abschnitt des Schaubildes fort.

Gleichermaßen gering werden allenfalls die Gefahren einer Flugreise – u. a. Höhenstrahlung – und der Gebrauch des Mikrowellenherdes eingeschätzt: In beiden Fällen bestehen innerhalb großer Bevölkerungskreise praktische Erfahrungen und die Wahrnehmung eines direkten persönlichen Nutzens. Schließlich und endlich fällt auf, daß die Öffentlichkeit im Vergleich mit den Experten dazu tendiert, Risiken insgesamt zu überschätzen: Bei lediglich vier Gesundheitsrisiken – alle aus dem Bereich des individuellen Verhaltens – liegen die Laienurteile unter denen der „Experten“.

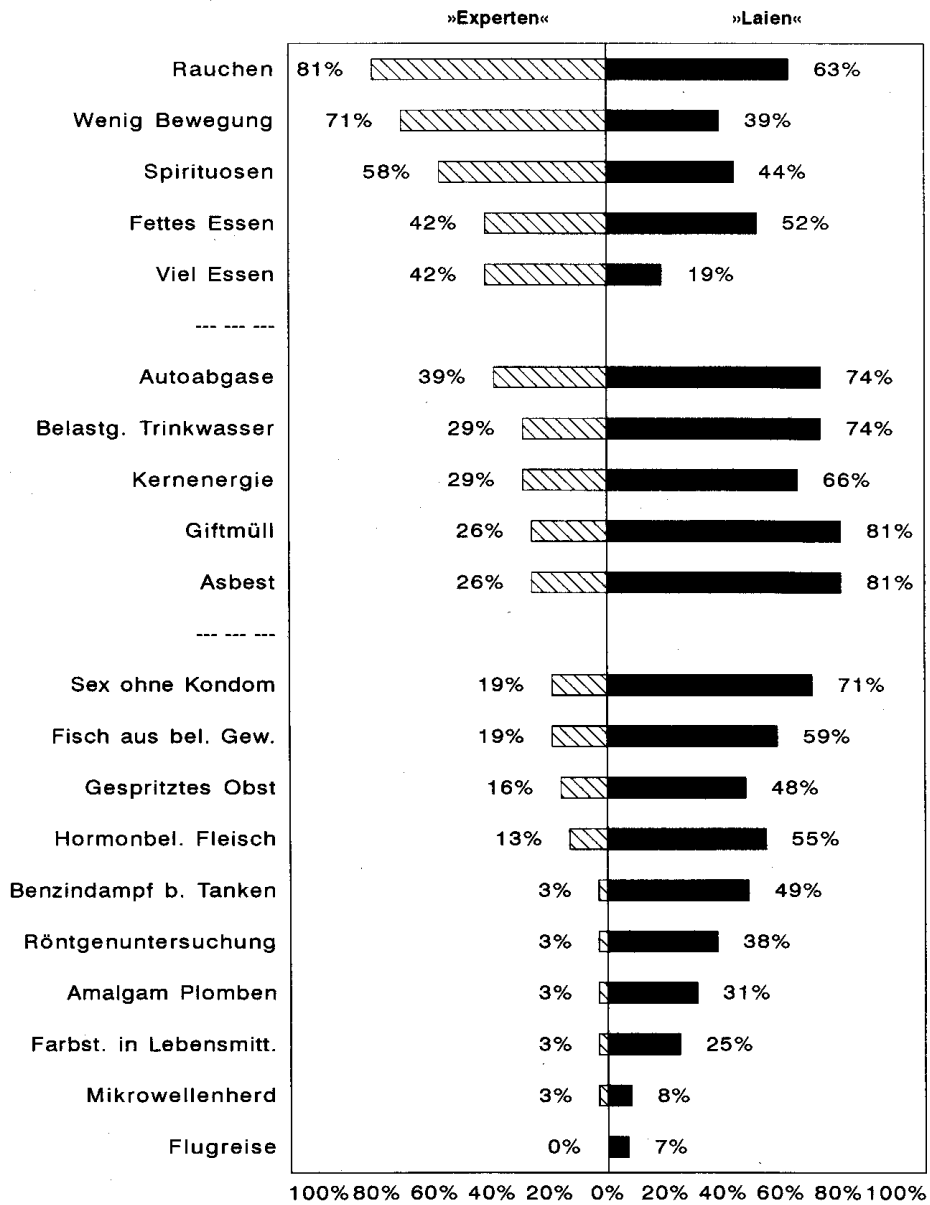


Abb. 2 Einschätzung der Gesundheitsbedrohung ausgewählter Risiken durch „Experten“ und „Laien“

Quelle: Eigene Zusammenstellung auf Basis der GEO-Umfrage 1992.

Worin liegen die Ursachen für diese systematisch abweichenden Urteile von „Laien“ und „Experten“ und warum gelingt es offenkundig nicht, die Bevölkerung in „realistischer“ Weise über Risiken aufzuklären?

2.4 Erklärungsansätze zum Verständnis abweichender Risikowahrnehmung und -bewertung zwischen „Experten“ und „Laien“

Wenn es um die Erklärung von Divergenzen zwischen „Experten-“ und „Laienurteilen“ geht, sind neben einer Reihe konzeptioneller und methodologischer Probleme bei Risikoexpertisen vor allem drei Variablengruppen ins Auge zu fassen: Risikomerkmale, Personenmerkmale und Kontextmerkmale einschließlich der Faktoren Information und Kommunikation. Beginnen wir mit den konzeptionellen und methodologischen Faktoren, die die Wahrnehmung von wissenschaftlichen Risikoexpertisen in der Bevölkerung beeinträchtigen.

2.4.1 Konzeptionelle und methodologische Probleme „objektiver“ Risikoeermittlung

Die Plausibilität formaler Risikokonzepte kann nicht verhehlen, daß „objektive“ Risikokalküle in der Öffentlichkeit zunehmend unter Druck geraten. Dabei wird vor allem die Menge, das Spektrum und die Latenz der in Betracht zu ziehenden Schäden zum Angriffspunkt von Kritik. (JU, 1993: 167). In der Debatte um den Unfall von Tschernobyl werden von Expertenseite als Schadensausmaß beispielsweise gerne die Anzahl sofort getöteter Menschen herangezogen. Es ist offensichtlich, daß mit einem solchen Risikoverständnis nur ein Bruchteil des „tatsächlichen“ Schadensausmaßes erfaßt wird – beispielsweise werden langfristige gesundheitliche Beeinträchtigungen, aber auch die Lebensqualität betreffenden ökologischen oder kulturellen Schäden ausgeblendet. Gleichviel, ob es um die Festlegung von Grenzwerten im Sinne sozial akzeptabler Gefährdungen geht, oder um Risiken, jeweils ist selektives und das heißt standort-, wert-, bzw. interessen gebundenes Vorgehen unvermeidbar. (vgl. NO, 1993: 126) Risiko- und Grenzwertbegriffe sind in hohem Maße voraussetzungsvoll. Da diese Vorannahmen ihrerseits zumeist nicht wissenschaftlich begründungsfähig sind, handelt es sich bei Risikobegriffen und Grenzwerten häufig um standort- und interessen gebundene, politisch, ökonomisch und ethisch behaftete Phänomene.

In verschiedener Hinsicht erstreckt sich die methodologische und konzeptionelle Problematik der Erforschung von Risiken auch auf das Feld des Strahlenschutzes: Erstens, weil sich Erkenntnisse in nennenswertem Umfang auf strahlenbiologische Tier- und Pflanzenexperimente mit problematischer Übertragbarkeit auf den Menschen stützen. Zweitens, „weil die Erfahrungen über Strahlenschädigungen beim Menschen ... ausschließlich bei hoher Dosis und Dosisleistung gewonnen (werden)“ (Ki, 1992: 120) Daraus resultiert die Schwierigkeit, daß „Annahmen auch in einem Dosisbereich gemacht werden (müssen), für die keine experimentell gesicherten Erkenntnisse vorliegen. Man muß sich mit Extrapolationen begnügen“. (Ki, 1992: 121). In besonderer Wei-

se kommt jedoch drittens zum Tragen, daß es keine experimentell gesicherten Hinweise dafür gibt, daß die Verursachung von Krebs oder vererbaren Schäden durch ionisierende Strahlung unterhalb einer Schwellendosis auszuschließen sei: „Auch der Durchgang eines einzelnen ionisierenden Teilchens durch den Zellkern (kann) mit einer sehr kleinen Wahrscheinlichkeit eine bleibende Transformation eines DNS-Moleküls hervorrufen“ (JA, 1983: 9). Aus den genannten Gründen „wird für Strahlenschutz zwecke vereinfachend angenommen, daß zwischen der Dosis und der Wahrscheinlichkeit einer Wirkung eine lineare Beziehung ohne Schwellenwert besteht.“ (KI, 1992: 121) Gleichzeitig besteht im Niedrigdosisbereich bei Langzeitexposition das Dilemma, daß Noxen weder mit hinreichender Sicherheit nachgewiesen, noch ausgeschlossen werden können, zumal wenn sie mit weiteren gesundheitsbelastenden Agentien konfundiert sind oder – womit sich die Epidemiologie häufig konfrontiert sieht – wenn spezifische Belastungen im Bereich des „Rauschens“ konkurrierender Einflußfaktoren liegen. Zusätzlich stellt sich das Problem, statistische Zusammenhänge als Ursachen für das Auftreten bestimmter Krankheiten zu interpretieren.

Für die Debatte um Grenzwerte ergibt sich gerade im Bereich des Strahlenschutzes aus diesen methodologischen Problemen heraus eine neuartige Situation: Grenzwerte *bezeichnen* häufig keine trennscharfe Schwelle zwischen Risiko und Nicht-Risiko mehr. Der Grenzwertbegriff verschiebt sich dann auf die gesellschaftliche Ebene von Akzeptanz, Akzeptabilität und Entscheidungen, für Prophylaxe, Kontroll- und Regulierungsmaßnahmen mehr oder weniger Finanzmittel bereitzustellen, wobei strahlenbezogene Risiken mit anderen, biologischen, chemischen oder sozialen Risiken konkurrieren. Bei Grenzwertfestlegungen und strahlenschutzbezogenen Maßnahmen wird infolgedessen regelmäßig nach ökonomischen Kriterien über ihre Zumutbarkeit entschieden. Darüberhinaus läßt sich zeigen, daß kulturelle und die politische Legitimität betreffende „Traditionsbestände“ wirksam werden, wenn es um Risikopolitik geht. Die Probleme des Fehlens „natürlicher“ Schwellenwerte, aber auch die Unmöglichkeit der Extrapolation von Kollektivrisiken auf Individualebene – hier kann es u. U. zu wesentlich höheren Gesundheitsbelastungen kommen – eignen sich überdies hervorragend zur selektiven Stützung der unterschiedlichen Positionen: Kernkraftbefürworter werden beispielsweise auf die errechneten minimalen Risiken verweisen, Kernkraftgegner darauf insistieren, daß bereits ein einziger radioaktiver Zerfall im *ungünstigsten* Fall Krebs auslösen kann.

Mit angemessen kritischer Distanz betrachtet können „objektive“ Risikokonzepte gleichwohl die Funktion erfüllen, die Gesellschaft gegenüber bestimmten, unterbewerteten Risiken zu sensibilisieren und übertriebene Ängste abzubauen. Technische Risikokalküle können ferner Anhaltspunkte für einen Vergleich von Risiken bereitstellen und wichtige Parameter für politische Entscheidungen sowie für die Beurteilung der Effizienz des Einsatzes knapper Mittel bereitstellen.

2.4.2 Subjektive Risikoheuristiken

Die gesellschaftliche Entwicklung hin zu einer modernen Industriegesellschaft hat u.a. dazu geführt, daß wir uns vielfältigen Lebensbereichen aussetzen und mit einer Flut von Umweltreizen, Risiken und Informationen konfrontiert sind – in der Regel mit größeren Quantitäten als psychisch verarbeitbar erscheint. Allein um der Aufrechterhaltung unserer alltäglichen Handlungsfähigkeit willen, sind wir gezwungen, die meisten Informationen und Risiken einfach zu negieren – zumeist kennen wir gar nicht die Parameter von Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadensausmaß, um eine zuverlässige Einschätzung vornehmen zu können. Daher stellt sich die Frage, nach welchen Mechanismen wir diese Komplexität reduzieren, wie wir handlungs- und entscheidungsfähig bleiben. These ist, daß Menschen nicht in einem strengen Sinne realitätsadäquat wahrnehmen, urteilen und handeln, sondern nach dem Bild, das sie sich über die subjektiv wahrgenommene Realität zurecht legen.

Manche Risiken – etwa im Bereich des Individualverkehrs oder Freizeitverhaltens – glauben wir sinnlich angemessen wahrzunehmen, Bedrohlichkeit und Schadensausmaß hinreichend zuverlässig abschätzen zu können, um entscheidungs- und handlungsfähig zu bleiben. Die moderne Gesellschaft hat jedoch zu steigender Umwelt- und Informationskomplexität geführt. Bei den meisten Risiken, die sie hervorgebracht hat, lassen uns unsere Sinne, Erfahrungen und Intuition jedoch im Stich. Risiken zu verdrängen mag im Einzelfall eine angemessene Lebens- und Überlebensstrategie sein, die uns vor Selbstblockade schützt, in vielen Fällen scheint es jedoch sinnvoll, probate Annahmen über Risiken – sog. Risikoheuristiken – anzustellen – vor allem dann, wenn man die Wahlfreiheit hat, Ziele mit unterschiedlichen Mitteln verfolgen zu können, die mit verschiedenen Risiken behaftet sind. Im Gegensatz zu technischen Risikoexperten nehmen Menschen im Alltag Risiken als ein komplexes, mehrdimensionales Phänomen wahr, bei dem „objektive“, statistisch ermittelte Verlusterwartungen nur eine untergeordnete Rolle spielen, während der Kontext der riskanten Situation maßgeblich die Höhe des wahrgenommenen Risikos beeinflußt.

Die Wissenschaft hat umfangreiche Listen von Merkmalen vorgelegt, die die Risikowahrnehmung in der Bevölkerung beeinflussen. Unter den in Schaubild 3 aufgeführten, gelten als besonders bedeutsam:

- Die „*Schrecklichkeit*“ des Risikos: Risikoquellen werden in ihrer Bedeutung überschätzt, wenn mit ihnen furchterregende, irreversible Folgen – z.B. Krebs oder Aids – assoziiert werden.
- Risiken mit hohem *Katastrophenpotential* – punktuelle Häufung von Opfern etwa bei Flugzeugunfällen – werden dramatischer wahrgenommen und überschätzt gegenüber Risiken mit breiter raum-zeitlicher Verteilung, auch wenn diese insgesamt mehr Opfer fordern (z. B. Autounfälle).

Qualitative Risikomerkmale	Erhöhung / Verringerung des wahrgenommenen Risikos
Katastrophenpotential eines Schadensfalles	groß / gering
Bekanntheitsgrad	unbekannt / bekannt
Verständnis der Schadenswirkung	nicht verstanden / verstanden
Unsicherheit	Risiko ist wissenschaftlich unbekannt / bekannt
Beherrschbarkeit	nicht beherrschbar / beherrschbar
Freiwilligkeit der Risikoübernahme	unfreiwillig / freiwillig
Auswirkung auf Kinder	spezielles Risiko / kein spezielles Risiko für Kinder
Auswirkung auf künftige Generationen	Risiko / kein Risiko für künftige Generationen
Bestimmbarkeit potentieller Opfer	bestimmbar / nicht bestimmbar
Schrecklichkeit	groß / gering
Vertrauen in Institutionen	nicht vorhanden / vorhanden
Beachtung in den Medien	groß / gering
Unfälle in der Vergangenheit	ja / keine Unfälle
Verteilung von Nutzen und Risiko	ungerecht / ausgewogen
Nutzen	nicht erkennbar / erkennbar
Reversibilität	irreversible / reversible Schadenswirkung
persönliche Betroffenheit	betroffen / nicht betroffen
wissenschaftlicher Nachweis des Risikos	erfolgte an Menschen / an Tieren
Natürlichkeit der Risikoquelle	von Menschen verursacht (künstlich) / Naturereignis
Latenz der Schadenswirkung	verzögerte / unmittelbare Wirkung
Wahrnehmbarkeit	nicht wahrnehmbar / wahrnehmbar
Konzentriertheit von Risiko und Schaden	hohe / geringe Konzentration des Schadens
Moralische Bedeutsamkeit des Risikos	moralisch bedeutsame / unbedeutsame Risiken
Glaubwürdigkeit der Verantwortlichen	unglaubwürdige / glaubwürdige Quellen

Abb. 3 Die Auswirkung qualitativer Risikomerkmale auf die Risikowahrnehmung
 Quelle: Nach Covello 1991: 43, zit. in Bobis-Seidenschwanz/Wiedemann 1993: 13, ergänzt durch Kliment/Renn 1994: 2f.

- Risiken, von denen man (potentiell) *persönlich betroffen* ist – etwa von Altlasten, Müllverbrennungsanlagen oder Deponien im unmittelbaren Wohnumfeld – werden höher bewertet als abstrakte Risiken.

- *Natürliche, unveränderliche Umweltrisiken* – etwa von Pflanzen produzierte Pestizide oder Bodenradioaktivität – werden deutlich unterschätzt, wohingegen anthropogene Risiken – Pestizide in Pflanzenschutzmitteln, radioaktive Abfälle – deutlich überschätzt und kritisiert werden.
- Risiken mit hohem *Vertrauheitsgrad* werden, zumal wenn persönlicher alltagspraktischer *Nutzen* und unmittelbare Bedürfnisbefriedigung damit verbunden sind – etwa Rauchen, Alkohol, Sonnenbaden – in ihrer Gefährlichkeit deutlich unterschätzt, wohingegen neue, unbekannte oder solche Risiken, deren unmittelbare Wahrnehmung unsere Sinnesorgane nicht zulassen – z.B. unsichtbare Strahlung, gentechnologische Risiken – zumeist überschätzt werden.
- Risiken, bei denen Auswirkungen auf *Kinder* oder *künftige Generationen* vermutet werden, werden – zumal wenn die Schäden als *irreversibel* gelten – ebenfalls als zu hoch eingeschätzt.
- „Laien“ tendieren dazu, sehr *kleine Risiken* zu über- und *große Risiken* zu unterschätzen. Für sehr kleine Mengenangaben, etwa einem μSv gibt es psychisch ebensowenig eine Entsprechung wie für das Ausmaß der „Schrecklichkeit“, Krebs zu bekommen. Die akademische Produktformel zur quantitativen Bestimmung von Risiken greift im Verständnis der Öffentlichkeit auch dann nicht, wenn es um winzige Größenordnungen bei extremen Schadensausmaßen geht.

„Experten“	„Laien“
<ul style="list-style-type: none"> • Enge und präzise wissenschaftliche Problem- und Risikodefinition • Komplexes wissenschaftliches Modell • „Naives“ soziales Modell • Hohe Differenziertheit wissenschaftlicher Aussagen • Wissenschaftliche Aussagen sind dem Anspruch nach deskriptiv und nicht wertend • Rationale Kosten-Nutzen-Perspektive 	<ul style="list-style-type: none"> • Umfassende subjektive Problemdefinition • Simple Verursachungsmodelle • Komplexes soziales Modell • Geringe Präzision technischer Aussagen • Klare Trennung zwischen Beschreibung und Bewertung • Vielfalt an Perspektiven

Abb. 4 Unterschiede in der Wahrnehmung von Risiken zwischen „Experten“ und „Laien“

Quelle: Entlehnt aus Peters 1995b: 568.

Wenn Experten- und Laienurteile also im Bezug auf Risiken nicht „zusammenpassen“, dann liegt das weniger an Unbelehrbarkeit von Laien, sondern daran, daß wissenschaftliche und subjektive Risikokonzepte unterschiedlicher

Natur sind: Experten und Laien meinen, wenn es um Risiken geht, teilweise etwas anderes und reden aneinander vorbei. In Schaubild 4 sind die Unterschiede zwischen wissenschaftlicher und öffentlicher Risikowahrnehmung systematisch zusammengestellt.

2.5 Risikoakzeptanz

Eine andere Frage ist die nach der *Akzeptabilität von Risiken*. Sie hängt zum einen eng mit der *Risikowahrnehmung*, zum anderen mit persönlicher *Lebenslage*, *Lebensstil* und damit verbundenen *Interessen* zusammen.

2.5.1 Die Akzeptanzfrage – Risikomerkmale und Risikowahrnehmung

Risiken werden beispielsweise vor allem dann akzeptiert, wenn das Ausmaß persönlicher *Betroffenheit* gering, der persönliche *Nutzen* jedoch hoch veranschlagt wird (weit entfernte Kraftwerke und Deponien) oder wenn ein hohes Maß an persönlicher Kontrolle und Beeinflußbarkeit gewährleistet ist. Persönliche *Kontrollüberzeugungen* stehen für die Überzeugungen, Risiken durch eigenes Entscheiden und Handeln beeinflussen zu können (vgl. RU, 1993: 336f.); sie spielen in westlichen modernen Gesellschaften eine außerordentlich große psychologische Rolle. In einem anderen Sinne spielt *Kontrolle* aber auch eine Rolle, wenn es um das Vertrauen in Unternehmer und Behörden geht, mit Risiken verantwortungsvoll umzugehen: Technik- und Risikoakzeptanz setzt Vertrauen in die Beherrschbarkeit, Kontrollier- und Regulierbarkeit, sowie in den verantwortungsvollen Umgang mit technischen Risiken voraus. Ein sehr bedeutsamer Faktor ist die *Freiwilligkeit* der Risikoübernahme. Die Risikoforschung hat nachgewiesen, daß Menschen in Freizeit und Alltag Risiken freiwillig eingehen, die statistisch ermittelte Umwelt- oder Technikrisiken durchaus um den Faktor 1000 übersteigen können: Fette und übermäßige Ernährung, Rauchen, Bewegungsmangel, der übermäßige Genuß von Spirituosen aber auch Risikosportarten übersteigen Umweltrisiken oftmals bei weitem.

2.5.2 Die Akzeptanzfrage im Kontext historischer Ereignisse

Die risikopsychologischen Effekte werden überlagert durch kulturelle Entwicklungen und historische Ereignisse, die ebenfalls Einfluß auf Risikowahrnehmung, -bewertung und -akzeptanz gewinnen. Die Entdeckung der Radioaktivität wurde beispielsweise von einer Welle der Begeisterung begleitet, als „technischer Triumph empfunden und als Verheißung unbegrenzter technischer Möglichkeiten“ gefeiert (KE, 1993: 30). Radioaktivität wurde „als universelles Heilmittel und geradezu als Elixier des Lebens angesehen, das geheimnisvolle Kräfte gegen jede Art von Erkrankung barg.“ (ebd.). Diese „Strahleneuphorie“, die im Gebrauch radioaktiver Zahnpasta gipfelte, verkehrte sich im Laufe der Zeit in ein „Symbol des Bösen“ (ebd.). Dabei spielten weniger die lange Zeit verdrängte Einsicht in strahlenbedingte Gesundheits-

schäden eine Rolle, sondern vor allem einige traumatische historische Ereignisse: 1945 die beiden Atombombenabwürfe auf Hiroshima und Nagasaki, die zusammen etwa 110 000 Todesopfer und ebensoviele Verletzte forderten, der lange Zeit vertuschte Unfall in Windscale, wo 1957 bei der Erzeugung von Plutonium und Po-210 für Atomwaffen 35 Menschen zu Tode kamen, oder die Teilkernschmelze im Three-Miles-Island-Reaktorblock 2 in Harrisburg 1979, bei der 4 Mio. Liter radioaktives Kühlmittel freigesetzt wurden. Im selben Jahr erreichte das weltweite nukleare Overkill-Potential 3.5 t TNT-Äquivalent je Kopf der Erdbevölkerung. 1984 wurde aus einem Reaktor in Sellafield radioaktiv verseuchtes Tankwasser abgelassen. Seit dem Ende des zweiten Weltkriegs wurden bis Ende 1985 von den Großmächten USA (745), UdSSR (545), Frankreich (126), Großbritannien (38), China (29) und Indien (1) weltweit insgesamt 1.484 Kernwaffentests durchgeführt. 1986 ereignete sich schließlich der GAU im Reaktorblock 4 des KKW in Tschernobyl, bei dem 33 Menschen sofort, und nach Schätzungen etwa 25 000 Liquidatoren in der Folge ums Leben kamen (ZW, 1997a).

Die Akzeptanz von Risiken hängt in sehr starkem Maße vom Vertrauen ab, das Betreibern (kern-)technischer Anlagen, aber auch Politik und Verwaltung bei der Kontrolle und Regulation entgegengebracht wird. Durch Vertuschungsversuche, ungeschickte und teilweise widersprüchliche *Risikokommunikation* wurde bereits ein Großteil des Vertrauens nach der Katastrophe von Tschernobyl verspielt. Vor allem aber der „Hanauer Plutoniumskandal“ von 1988 hat in der deutschen Öffentlichkeit dazu geführt, daß es hierzulande kaum noch Akzeptanz für kerntechnische Anlagen (vgl. RE, 1996: 25 ff.) gibt. Über den Ausstrahlungseffekt dieses Ereignisses auf andere Groß- und Risikotechnologien kann nur spekuliert werden.

2.5.3 Die Akzeptanzfrage im Kontext des gesellschaftlichen Wertewandels

Über den wachsenden Wert von Gesundheit im Zeitalter der Individualisierung wurde bereits gesprochen. Daneben hat in den letzten Jahren eine deutliche *Sensibilisierung* der Öffentlichkeit bezüglich anthropogen verursachter Umweltrisiken stattgefunden: Ob Ozonloch oder Luftbelastung mit Ozon, Schwefeldioxid, Aerosolen und anderen Giften, Dioxinen aus Müllverbrennungsanlagen, Strahlung in der Umgebung von Kernenergieanlagen, Elektromog durch Hochspannungsleitungen oder Mobilfunk, Asbest oder Radioaktivität in Baumaterialien, giftige Ausdünstungen aus formalinhaltigem Mobiliar, die Belastung von Lebensmitteln mit Hormonen oder Pestiziden – die Öffentlichkeit ist durch Schreckensmeldungen alarmiert und verunsichert. Alle genannten Risiken werden heute wesentlich dramatischer eingeschätzt als noch vor zwei oder drei Dekaden. Neueren Forschungsergebnissen zufolge ist dies jedoch weniger als vielleicht vermutet auf die massenmediale Manipulation der öffentlichen Meinung zurückzuführen – die Hauptwirkung der Massenmedien scheint vielmehr darin zu liegen, bestimmte Themen auf die öffentliche

„Tagesordnung“ zu setzen (vgl. PE, 1995a) – als auf einen grundlegenden Wandel gesellschaftlicher Werte.

Werthaltungen spiegeln u.a. die sozioökonomischen Lebensbedingungen wider, die in der Phase der Adoleszenz, in der Menschen als besonders prägnant gelten, erlebt werden. Zum Gegenstand von Wertorientierungen wird – so will es die Theorie Ronald Ingleharts (vgl. IN, 1977) –, was während dieser „formative years“ als besonders knapp erfahren wird. Demzufolge wird in Deutschland wie in anderen Industrienationen eine Trennung von Generationen zu erwarten sein, wobei die *Kriegsgeneration* unter dem Eindruck von Zerstörung, Armut, Hunger, Not und Unsicherheit vornehmlich materialistische, d.h. auf die Befriedigung von Grundbedürfnissen und Sicherheit abzielende Werte verinnerlicht hat. Die *Nachkriegsgeneration*, unter Bedingungen von Wirtschaftswunder, Prosperität und Überfluß aufgewachsen, wird hingegen verstärkt postmaterialistischen Bedürfnissen und Werten zusprechen: Orientierungen, die auf ästhetisch-intellektuelle Werte, Zugehörigkeit und soziale Wertschätzung, vor allem aber auf Lebensqualität – dazu gehört insbesondere auch eine natürliche, unbelastete und gesunde Umwelt – und Selbstverwirklichung abzielen. Durch den kontinuierlichen demographischen Austausch der beiden Generationen ist somit eine *gesellschaftsweite* sukzessive Verschiebung von materialistischen zu postmaterialistischen Werten zu erwarten. ALL-BUS-Daten zufolge haben in Westdeutschland zwischen 1973 und 1994 die Anteile der Postmaterialisten von 8% auf 24% zu- und die der Materialisten von 42% auf 17% abgenommen (ZU, 1994).

Materialistische bzw. postmaterialistische Werte sind gute Prädiktoren für Risiko- und Technikeinstellungen. Am Beispiel der Kernenergie zeigt Schaubild 5, daß sich Postmaterialisten vergleichsweise stark beunruhigt oder verängstigt ($C_{\text{korr}} = .34$) fühlen. Neben Werthaltungen sind also auch Emotionen – das wird häufig unterschätzt – sehr bedeutsame Grundlagen, wenn es um die Einschätzung von Risiken geht. Dies hat Folgen für die Beurteilung des künftigen Umganges mit Kernenergie: 16% der Materialisten, jedoch 67% der Postmaterialisten fordern einen „völligen Verzicht“ bzw. die Arbeiten an im Bau befindlichen Anlagen einzustellen ($C_{\text{korr}} = .65$).

Die Protagonisten postmaterialistischen Gedankenguts sind überdies vergleichsweise engagiert, wenn es um die gesellschaftliche und politische Durchsetzung ihrer Auffassungen geht. Als überwiegend junge und hoch gebildete Personen verfügen sie über genügend Kompetenzen und Ressourcen, um ihre Kritik an den als unbefriedigend empfundenen Verhältnissen wirkungsvoll zu politisieren und Protest gegen unbillig empfundene Risiken zu mobilisieren. Sie haben ein relativ breites Spektrum an konventionellen politischen Partizipationsformen aber auch an politischem Protestverhalten entwickelt und sich in weit überproportionalem Maße selbst daran beteiligt: »Bereits beteiligt« haben sich 26% der Materialisten, jedoch 62% der Postmaterialisten an einer Unterschriftenaktion, 9% der Materialisten, hingegen 36% der Post-

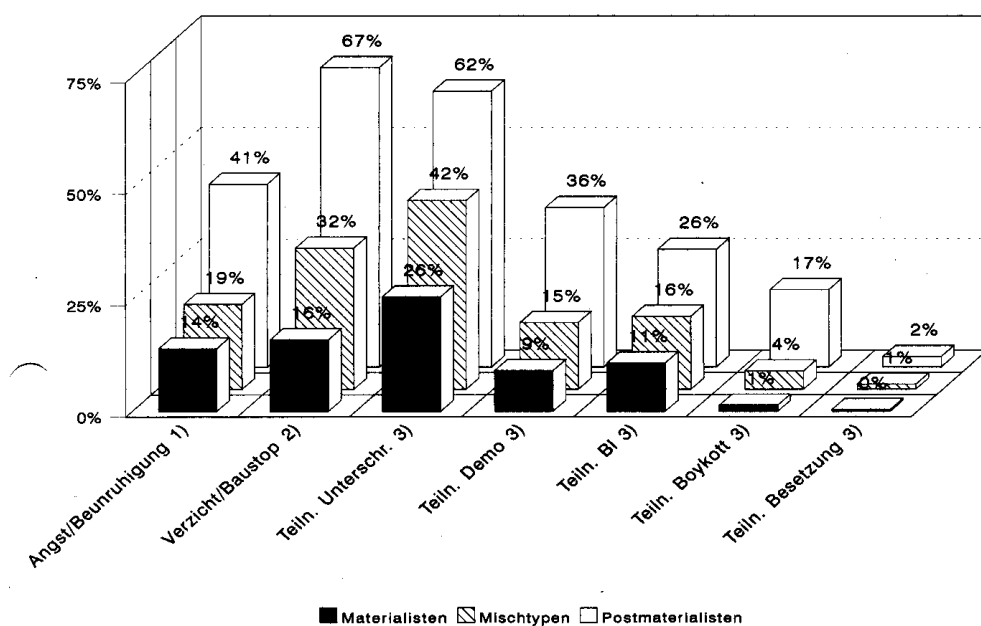


Abb. 5 Haltung zur Kernenergie und Beteiligung an politischer Partizipation nach Inglehart Werttypen

Quelle: 1) Fuchs 1991: 11 [GETAS 1987];

2) „Völliger Verzicht bzw. Baustop“. Gloede/Bückner-Gärtner 1988: [Afas 1986];

3) „Bereits beteiligt“. Eigene Berechnung auf Basis von ZUMA: ALLBUS 1990.

materialisten an einer Demonstration und 11% Materialisten gegenüber 26% Postmaterialisten an einer Bürgerinitiative. Unkonventionelle, teilweise auch illegale Aktionsformen werden vergleichsweise selten gewählt: Nur jeder 100ste Materialist, jedoch beinahe jeder sechste Postmaterialist hat wenigstens einmal an einem Boykott, jeder 250ste Materialist, jedoch jeder 43ste Postmaterialist an einer Gebäudebesetzung teilgenommen.

2.5.4 Die Akzeptanzfrage – Personenmerkmale und Lebensstile

Die Gegenwartsgesellschaft hat die Ausdifferenzierung von Sinn- und Wertangeboten ermöglicht. Dies führte über den Postmaterialismus hinaus zu einer Pluralisierung von Lebenslagen und -stilen – zu Lasten gemeinsam geteilter und kollektiv verbindlicher Werte. Neuere Untersuchungen deuten darauf hin, daß sich in der gegenwärtigen deutschen Gesellschaft Personen mit bestimmten Wertorientierungsmustern und spezifischen Einstellungen zu Risiken erkennen lassen (vgl. ZW 1997b). An dieser Stelle kann nur eine knappe und zugespitzte Auflistung vorgenommen werden, ohne Berücksichtigung notwendiger Differenzierungen und Relativierungen:

Für materialistisch orientierte *Marktindividualisten* gehören Risiken zum Geschäft: Ohne Risiko kein Gewinn. Risiken und soziale Ungleichheiten sind ein

wünschenswerter Ausleseprozeß, die Natur eine unerschöpfliche Ressource, deren Ausbeutung langfristige Profite verspricht. Gewinne werden individualisiert, Risiken so weit wie möglich externalisiert.

Realisten pflegen sich gut zu informieren. Sie schätzen Risiken und Nutzen weitgehend rational ab und versuchen, beispielsweise über Kompensationen, für sich ein praktikables Optimum zu realisieren. Natur gilt ihnen zumeist als kostbare und schützenswerte Ressource mit Doppelcharakter – als Ressource für gesellschaftliche Produktion wie auch für soziale Reproduktion (Erholung). Stimmt das Kosten-Nutzen-Verhältnis, sind Beteiligungsrechte, Fairneß der Risikoverteilung und Kontrolle gewährleistet, dann sind sie durchaus bereit, anthropogene Umweltrisiken – so wenig wie möglich, so viel wie unbedingt nötig – zu tolerieren.

Für *Bürokraten* kommt es weniger auf das Ausmaß des Risikos an, sondern auf den Grad der möglichen persönlichen, vor allem aber institutionellen Kontrolle. Risiken sind eine positive institutionelle Herausforderung, die es zu beherrschen gilt. Bürokraten sind expertokratisch orientiert: Sie verlassen sich auf wissenschaftliche Expertisen, Grenzwerte und vertrauen auf die staatliche Garantie der Minimierung von Umwelt- und Gesundheitsbelastungen.

Menschen mit *verzichtsethisch-ökologischem Lebensstil* verstehen sich als Anwälte der Reproduktionssphäre. In dieser Gruppe haben die oben beschriebenen Postmaterialisten ein besonderes Gewicht: Natur gilt ihnen als unverzichtbare, verletzte und bereits extrem angegriffene Ressource für menschliches Leben, Gesundheit, Erholung und Selbstentfaltung. Als Inbegriff des Gesunden, Schönen und Guten – wenn nicht des Göttlichen – wird die unschuldige, ideologisch unverdächtige Natur der zerstörerischen Kultur entgegeng gehalten und entschlossen verteidigt. Man fühlt sich einer absoluten Sicherheitsorientierung verpflichtet und lehnt alle anthropogenen, mit merkantilem Lebensstil und moderner Großtechnologie verbundenen Risiken fundamental ab. Soziale Gerechtigkeit ist in jedem Falle wichtiger als ökonomischer Fortschritt.

Für *modernisierte Genußmenschen* gerät sofort realisierbare Bedürfnisbefriedigung und uneingeschränkter Genuß zur Lebensmaxime. Ob in Ernährung, Mobilität oder Freizeitverhalten, was für diese Protagonisten der „Erlebnisgesellschaft“ zählt sind Action, Spannung und Risiko. Es handelt sich dabei um einen jungen Lebensstil, der auf gesundheitliche Bedenken keine Rücksicht nimmt und auch nicht zu nehmen braucht, denn Zukunftsorientierungen und -planung sind ihm eher fremd. Mit Informationen will man sich nicht belasten, schon gar nicht mit Schreckensmeldungen und Appellen zu Selbstkontrolle, Verantwortungsbewußtsein und Verzicht. Natur wird als Ressource zur Ausübung von Hobbies gedeutet und ebensowenig problematisiert, wie anthropogene Umweltrisiken – solange die Segnungen der Industriegesellschaft nur genügend Spaß und Nervenkitzel versprechen.

Der zukünftige Weg der Risikoakzeptanz wird zum einen davon abhängen, ob weitere Katastrophen eintreten und von der Art, wie kommunikativ und regulierend mit den Katastrophenfolgen umgegangen werden wird. Daneben wird sich das Ausmaß der Risikoakzeptanz, vor allem wenn es um Groß- und Risikotechnologien geht, danach bemessen lassen, welchen gesellschaftlichen Einfluß die verschiedenen, um kulturelle Deutung konkurrierenden Lebensstilgruppen gewinnen. Mit Blick auf das individuelle Handeln muß allerdings berücksichtigt werden, daß Wertorientierung und Handeln situativ abhängig und durchaus widersprüchlicher Natur sein können. Je nach situativem Kontext können Menschen sequenziell ganz unterschiedliche, ja gegensätzliche Werte und Handlungsstrategien verfolgen. Ein und derselbe Mensch kann etwa als Beschäftigter in der Automobilindustrie, als Autofahrer, als Motorsportbegeisterter, als Mitglied einer Bürgerinitiative zur Verkehrsberuhigung und in „unberührter Natur“ Erholung Suchender nacheinander völlig unterschiedliche Einstellungen zu Automobil, Verkehr und Mobilität aktivieren und das jeweilige Handeln flexibel danach abstimmen. (vgl. RE, 1996: 2.2.)

3 Zusammenfassung und Diskussion

Die Öffentlichkeit kann in Deutschland wie in anderen modernen Industrienationen, gemessen an Expertenurteilen, als eher risikoscheu bezeichnet werden. Aus wissenschaftlicher Sicht konzentrieren sich Ängste und Widerstände vor allem auf anthropogen verursachte Umweltrisiken, zumal, wenn diese mit Groß- und Risikotechnologien in Verbindung gebracht werden. Daß sich das vergleichsweise hohe Niveau der Risikointoleranz negativ auf die Akzeptanz von Großtechnologien auswirkt, wird in Zeiten einer verschärften internationalen Wettbewerbssituation und einer harten politischen Auseinandersetzung um den Wirtschaftsstandort, von Politikern und Industriellen beklagt.

Im Gegensatz zu Umwelt- und Technikrisiken werden solche Gefährdungen, die mit eigenem Verhalten und Lebensstil verbunden sind, in ihrer tatsächlichen Bedrohlichkeit stark unterschätzt. Wenn es Wissenschaft und Politik in den vergangenen Jahrzehnten nicht geglückt ist, an diesem Zustand etwas zu ändern, dann kann dieser Umstand nur sehr unzureichend mit der „Unbelehrbarkeit“ oder „Irrationalität“ der Öffentlichkeit erklärt werden. Die geringe Risikotoleranz ist vielmehr dadurch zu erklären, daß in Wissenschaft und Öffentlichkeit verschiedene Risikokonzepte gehandelt werden: Risikowahrnehmung, -bewertung und -akzeptanz werden in der Bevölkerung innerhalb eines breiten Kontextes von Bedingungen vorgenommen, wobei personbezogene, risikospezifische, historische und kulturelle Dimensionen gleichermaßen Einfluß gewinnen: Risiken sind soziale Konstrukte. Diese Gemengelage ist zu komplex und zu tief in der öffentlichen Meinung verwurzelt, als daß eine Beeinflussung der Risiko- und Technikakzeptanz allein durch Öffentlichkeitsarbeit erfolgversprechend erschiene.

Will man Zustimmung für externe Risiken und technische Anlagen gewinnen, bedarf es zuallererst vertrauenbildender Maßnahmen: Diese können nach gegenwärtigem Kenntnisstand nur in Form eines offenen und fairen Diskurses gewonnen werden, im Rahmen dessen sachliche Information über Risiken bereitgestellt und diskutiert werden. Hier gilt es, faire Vergleiche zwischen Risiken anzustellen, dort zu „entwarnen“ und Ängste abzubauen, wo Risiken unnötig dramatisiert werden und das Bewußtsein für gravierende, jedoch öffentlich unterschätzte Risiken zu schärfen. Unter Gesichtspunkten der Technik- und Risikoakzeptanz, aber auch der Verteilung von Mitteln zur Risikoprophylaxe, -kontrolle und -regulierung, kann vermutlich nur dann Konsens und Legitimation für politisches Handeln erzielt werden, wenn die Ängste und Sorgen der Betroffenen ernst genommen werden, Ansprüchen an Kontrolle und Regulation angemessen Rechnung getragen und einem erzielten Konsens realistische Chancen für politische Umsetzung eingeräumt werden.

4. Schrifttum

- BE, 1994 Beck-Gernsheim, E.: Gesundheit und Verantwortung im Zeitalter der Gentechnologie. In: Beck, U. und Beck-Gernsheim, E. (Hg.): Riskante Freiheiten. Individualisierung in modernen Gesellschaften, Frankfurt a.M.: 316–335.
- BO, 1985 Bourdieu, P.: Die feinen Unterschiede. Kritik der gesellschaftlichen Urteilskraft, Frankfurt a.M.
- BO, 1993 Bobis-Seidenschwanz, A. und Wiedemann, P. M.: Gesundheitsrisiken nieder- und hochfrequenter elektromagnetischer Felder. Bestandsaufnahme der öffentlichen Kontroverse. In: Forschungszentrum Jülich, Programmgruppe MUT (Hg.): Arbeiten zur Risiko-Kommunikation, Heft 39, Jülich.
- CO, 1991 Covello, V. T.: Informing People About Risks from Chemicals, Radiation, and Other Toxic Substances. A Review of Obstacles to Public Understanding and Effective Risk Communication. In: Leiss, W. (Hg.): Prospects and Problems in Risk Communication, S. 1–49, Waterloo.
- EL, 1985 Elwert, G.: Märkte, Käuflichkeit und Moralökonomie. In: Lutz, B. (Hg.): Soziologie und gesellschaftliche Entwicklung. Verhandlungen des 22. Deutschen Soziologentages in Dortmund, S. 509–519, Frankfurt a.M.
- FU, 1991 Fuchs, D.: Die Einstellung zur Kernenergie im Vergleich zu anderen Energiesystemen. In: Forschungszentrum Jülich, Programmgruppe MUT (Hg.): Arbeiten zur Risiko-Kommunikation, Heft 19, Jülich.
- GE, 1992 GEO: GEO-Wissen, Heft 13.
- GL, 1988 Gloede, F. und Bücken-Gärtner, H.: Autonome Technik oder Technik als soziales Projekt – Technikbilder und Technikbewertung in der Bevölkerung. In: Kernforschungszentrum Karlsruhe (Hg.): Primärbericht, Heft 12-05-03-P16A, Karlsruhe.
- GL, 1996 Glomp, I.: Humane Papillomviren: Auslöser zahlreicher Krebserkrankungen. In: Deutsches Ärzteblatt, Ausgabe B, Heft 48: 2477–2478, Köln.

- HE, 1993 Henschler, D.: Krebsrisiken im Vergleich. Folgerungen für Forschung und politisches Handeln. In: gsf Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit (Hg.): Mensch und Umwelt: Risiko, Heft 8: 65–72, Neuerberg.
- IN, 1977 Inglehart, R.: The Silent Revolution. Changing Values and Political Styles among Western Publics, Princeton.
- JA, 1983 Jacobi, W.: Strahlung und Risiko. In: atomwirtschaft + atomtechnik (Hg.): Strahlung und Risiko, 4–35, Düsseldorf.
- JA, 1991a Jacobi, W.: Radon: Ein altes Problem mit neuen Dimensionen. In: gsf Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit (Hg.): Mensch und Umwelt: Strahlung im Alltag, Heft 7: 23–28, Neuerberg.
- JA, 1991b Jacobi, W.: Risiko Radon. In: gsf Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit (Hg.): Mensch und Umwelt: Strahlung im Alltag, Heft 7: 29–34, Neuerberg.
- JU, 1993 Jungermann, H. und Slovic, P.: Die Psychologie der Kognition und Evaluation von Risiko. In: Bechmann, G. (Hg.): Risiko und Gesellschaft. Grundlagen und Ergebnisse interdisziplinärer Risikoforschung, S. 167–276, Opladen.
- KA, 1993 Kaplan, S. und Garrick, B. J.: Die quantitative Bestimmung von Risiko. In: Bechmann, G. (Hg.): Risiko und Gesellschaft. Grundlagen und Ergebnisse interdisziplinärer Risikoforschung, S. 91–124, Opladen.
- KE, 1993 Kellerer, A. M.: Zwischen Fortschrittsglauben und nuklearer Furcht. Anmerkungen zur Risikodiskussion im Strahlenschutz. In: gsf Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit (Hg.): Mensch und Umwelt: Risiko, Heft 8: 29–32, Neuerberg.
- KI, 1992 Kiefer, H. und Koelzer, W.: Strahlen und Strahlenschutz. Vom verantwortungsbewußten Umgang mit dem Unsichtbaren. Berlin.
- KL, 1991 Klemm, C.: Radon in Wohnungen und Häusern. In: gsf Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit (Hg.): Mensch und Umwelt: Strahlung im Alltag, Heft 7: 13–18, Neuerberg.
- KL, 1994 Kliment, T. und Renn, O.: Technikakzeptanz, Stuttgart. Unv. Manuskript
- NO, 1993 Nowitzki, K.-D.: Konzepte zur Risiko-Abschätzung und -Bewertung. In: Bechmann, G. (Hg.): Risiko und Gesellschaft. Grundlagen und Ergebnisse interdisziplinärer Risikoforschung, S. 125–144, Opladen.
- OB, 1994 Obermeier, O.-P.: Risiko – Gesellschaft – Kommunikation: Das Risikoverständnis im Wandel. In: Gerling-Konzern (Hg.): Risiko – Versicherung – Kommunikation, S. 18–26, Köln.
- PE, 1992 Perrow, C.: Normale Katastrophen, Frankfurt a.M.
- PE, 1995a Peters, H. P. und Deisenroth, H.: Massenmedien und Technikakzeptanz. Inhalte und Wirkungen der Medienberichterstattung über Technik, Umwelt und Risiken. In: Forschungszentrum Jülich, Programmgruppe MUT (Hg.): Arbeiten zur Risikokommunikation, Heft 50, Jülich.
- PE, 1995b Peters, H. P.: Von der Information zur Meinung? In: Hake, J.-F., Kugler, K., Pfaffenberger, W. und Wagner, H.-J. (Hg.): Energieforschung aus technischer, ökonomischer und politischer Sicht, Jülich: 557–573.

-
- RE, 1996 Renn, O. und Zwick, M. M.: Kurzstudie zu dem Thema »Risiko- und Technikakzeptanz«. Bericht für die Enquete-Kommission zum »Schutz des Menschen und der Umwelt« am Deutschen Bundestag. Stuttgart.
- RU, 1993 Ruff, F. M.: Risikokommunikation als Aufgabe für die Umweltmedizin, in: Aurand, K. Hazard, B.P. und Tretter, F. (Hg.): Umweltbelastungen und Ängste. Opladen: 336.
- RU, 1996 Ruhrmann, G.: Öffentlichkeit, Medien und Wissenschaft. Süßmuth, H. (Hg.): Düsseldorfer medienwissenschaftliche Vorträge, Band 4, Düsseldorf.
- SI, 1991 Simmel, G.: Philosophie des Geldes. Gesamtausgabe, Bd. 6, Frankfurt a.M.
- ZU, 1990 ZUMA e.V.: Allgemeine Bevölkerungsumfrage der Sozialwissenschaften, ALLBUS (versch. Jahrgänge).
- ZW, 1997a Zwick, M. M.: Internationale Katastrophendatenbank des 20. Jahrhunderts, Stuttgart.
- ZW, 1997b Der Einfluß von Wertorientierungen auf die Wahrnehmung von Technik und Risiko (Arbeitstitel). Arbeitsbericht der „Akademie für Technikfolgenabschätzungen in Baden-Württemberg“, Stuttgart (in Vorbereitung).