

Zwischen Betroffenheit und Expertenwissen:

# Wahrnehmung und Bewertung von Umweltrisiken

Die Angst vor Gefahren für Mensch und Umwelt wächst beständig. In den Medien erscheinen täglich immer neue Meldungen über Katastrophen, Krankheiten und Todesfälle, die das Vertrauen in unsere hochtechnologische Welt schwinden läßt. Doch die Einschätzungen von Experten und Nicht-Fachleuten über die Risikopotentiale unterscheiden sich beträchtlich. Experten schätzen unsere Welt aufgrund ihrer Analysen und Untersuchungen als weit weniger gefährlich ein als Nicht-Experten. Worauf die subjektive Risikoeinschätzung von Nicht-Experten gründet, will der folgende Beitrag aufzeigen.

Die öffentliche Auseinandersetzung um die Risikopotentiale elektromagnetischer Felder hat in den letzten Jahren zugenommen. Dies betrifft nicht nur Mobilfunk, sondern verstärkt auch Hochspannungsleitungen und -anlagen. Bei der Frage nach der Risikoeinschätzung unterscheiden sich Experten- und Nicht-Experten-Meinungen aber deutlich voneinander. Forschungen zeigten, daß Nicht-Fachleute Risiken nach einer anderen, einer „intuitiveren“ Logik beurteilen als Experten.

Mit der „Wahrnehmung von Umweltrisiken“ befaßte sich auch eine Studie der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) im Rahmen des Projektes „Wahrnehmung von Umweltproblemen und die Beurteilung von Strategien zur Umweltvorsorge“. Im Mittelpunkt der Studie stand die Frage, wie Nicht-Fachleute Risiken, die aus Umweltproblemen resultieren, wahrnehmen und bewerten.

## Risikowahrnehmung von Nicht-Fachleuten

Nicht-Fachleute verfügen in der Regel nicht über wissenschaftliche Daten und Befunde, auf die sie ihre Risikoeinschätzung gründen können. Ihre Meinung ist daher zwangsläufig subjektiver als die von Experten und stützt sich meist nur auf qualitative Kriterien. In der Studie „Wahrnehmung von Umweltrisiken“ wurde daher untersucht, auf welche Kriterien die subjektive Urteilssicherheit von Nicht-Fachleuten hinsichtlich ihrer Risikoeinschätzung zurückgeführt werden kann.

Dafür wurde ein psychometrischer Ansatz gewählt. Es wurden 30 Umweltprobleme ausgewählt, die ein möglichst breites Spektrum abdecken. Dieses Spektrum reichte von allgemeinen Themen, z.B. der Luftverschmutzung, bis hin zu spezifischen Umweltproblemen,

z.B. die Verschmutzung des Rheins. Zur Bewertung des Umweltrisikos wurden 13 Urteilsskalen herangezogen, darunter 10 unabhängige Skalen, die sich auf Kriterien beziehen, von denen anzunehmen ist, daß sie die Risikoeinschätzung beeinflussen:



In der häufig emotional geführten Diskussion über die Risikopotentiale elektromagnetischer Felder wird Expertenwissen vielfach unterbewertet. (Foto: Telekom)

- persönliche Kontrolle
- Zahl der Betroffenen
- persönliche Betroffenheit
- Dauer der Bekanntheit der Gefährdung
- Häufigkeit negativer Auswirkungen in der Vergangenheit
- Wahrscheinlichkeit negativer Auswirkungen in der Zukunft
- Prognose negativer Auswirkungen
- Wissensquelle
- emotionale Betroffenheit

anhand der Urteilsskalen zu bewerten.

## Risikoeinschätzung von Umweltproblemen

Generell werden die vorgegebenen Umweltprobleme hinsichtlich einer Gefährdung des Menschen als hoch eingeschätzt. Dies gilt nicht nur für die Annahme

negativen Auswirkungen für den Menschen weitgehend unterschätzt. Bei der Beurteilung der Gefährdung durch Ozon dagegen sehen Experten bei Einhaltung der von der Kommission empfohlenen Richtwerte keine Beeinträchtigung von Gesundheit und Wohlbefinden, während Laien das Risiko sehr hoch bewerten.

Die Aussagekraft von Untersuchungsergebnissen ist häufig von Fehlerquellen, systematischen Verzerrungen, Störvariablen und fehlendem Wissen beeinträchtigt. Angesichts der Schwierigkeiten wissenschaftlicher Risikoabschätzungen waren sich die befragten Nicht-Fachleute ihrer Risikoeinschätzung erstaunlich sicher. Die Auswertung der Untersuchung zeigt, daß sich Nicht-Fachleute ihres Urteils um so sicherer sind, je riskanter Umweltprobleme beurteilt werden. Die Quelle der Information – die unmittelbare persönliche Erfahrung oder vermittelte Informationen, z.B. Medien – spielte für die Urteilssicherheit dabei keine Rolle.



Bei der Risikoeinschätzung von Umweltproblemen durch Nicht-Fachleute spielt es keine Rolle, ob das Umweltproblem unmittelbar persönlich erfahren oder vermittelt etwa durch die Medien bekannt wurde. (Foto: Bundesbildstelle Bonn/Lehnartz)

Als abhängige Variablen wurden ausgewählt:

- Gesamtrisiko von Umweltproblemen
- Urteilssicherheit
- Indikatorfunktion ökologischer Risiken

Anhand eines Fragebogens hatten 186 Probanden im Alter von 20 bis 30 Jahren, die über eine Stichprobe ausgewählt wurden, die einzelnen Umweltprobleme

einer unmittelbaren Bedrohung für die Gesundheit des Menschen, sondern auch wenn es beispielsweise um Einbußen an Lebensqualität geht. In manchen Fällen ist dabei eine sehr unterschiedliche Risikoeinschätzung von Nicht-Fachleuten und Experten auffällig, z.B. in der Einschätzung der Gefährdung durch die Belastung der Luft in Innenräumen. Diese wird von Nicht-Fachleuten in ihren möglichen

Wie sieht es mit der Handlungsbereitschaft von Nicht-Fachleuten aus? Von entscheidender Bedeutung ist hierbei, ob Nicht-Fachleute persönliche Handlungsmöglichkeiten sehen und ob diese effizient sein könnten. Die Auswertung der Studie ergab, daß Nicht-Fachleute die persönlichen Möglichkeiten, die zu einer Verringerung etwaiger Umweltgefährdungen beitragen könnten, nur gering bis mittel einschätzten. Die meisten Handlungsmöglichkeiten wurden dabei bei einem ausschließlich individuell beherrschbaren Problem gesehen. Bei allen anderen Umweltproblemen sind kollektive

oder sogar staatliche Aktionen notwendig, um Gefährdungspotentiale zu reduzieren. Dies verweist auf das „soziale Dilemma“, das es nicht nur erschwert, persönliche Handlungsmöglichkeiten als effizient einzuschätzen, sondern sogar verhindern kann, daß Handlungsmöglichkeiten überhaupt wahrgenommen werden.

### Je abstrakter, um so riskanter

In der vorliegenden Untersuchung zeigt sich, daß die Gefährdung des Menschen um so höher eingestuft wird, je länger den Befragten selbst die mögliche Gefährdung bekannt ist und je mehr persönliche Handlungsmöglichkeiten wahrgenommen werden können. Ältere Studien hatten aber ergeben, daß die als neu und wenig kontrollierbar



Chemische Industrieanlagen bergen ein Gefährdungspotential. (Foto: Michel)



Spezifische Umweltprobleme, wie z.B. die Verschmutzung des Rheins, gelten als weniger bedrohlich als allgemeine Umweltprobleme, wie z.B. die Verschmutzung der Gewässer insgesamt. (Foto: Michel)

wahrgenommenen Risiken als besonders riskant bewertet werden. Dieser gegenläufige Effekt könnte dadurch begründet sein, daß man sich an bekannte Technologien, anders als an Umwelt Risiken, gewöhnt, was das Risiko als weniger hoch erscheinen läßt. Bei Technologien führt das Gefühl ihrer Beherrschbarkeit zu einer Senkung der Risikoeinschätzung. Bei vielen Umweltproblemen hingegen wird deutlich, daß hier Risiken nur noch zu minimieren, aber nicht mehr im Sinne einer Schadensfreiheit zu beherrschen sind.

Da die meisten Kriterien zur Risikobewertung in hohem Zusammenhang standen, wurden die ihnen gemeinsam zugrundeliegenden Faktoren gesucht. Gefunden wurden zwei Faktoren, wobei neun der zehn Kriterien gemeinsam als Faktor „Bedrohungspotential“ interpretiert wurden, der andere Faktor hatte lediglich eine Dimension, die „Wissensquelle“. Für beide Faktoren wurde der Zusammenhang mit der Risikobeurteilung untersucht:

- Zusammenhang zwischen „Wissensquelle“ und „Risikourteil“: Wie hoch das persönliche Risiko eingeschätzt

wird, scheint unabhängig davon zu sein, ob das Urteil auf persönliche Erfahrung oder nur auf indirekter Information, z.B. über die Medien, beruht.

- Zusammenhang zwischen „Bedrohungspotential“ und „Risikourteil“: Das Ergebnis läßt vermuten, daß Umweltprobleme, die umfassender und abstrakter sind, riskanter eingeschätzt werden als speziellere Probleme.

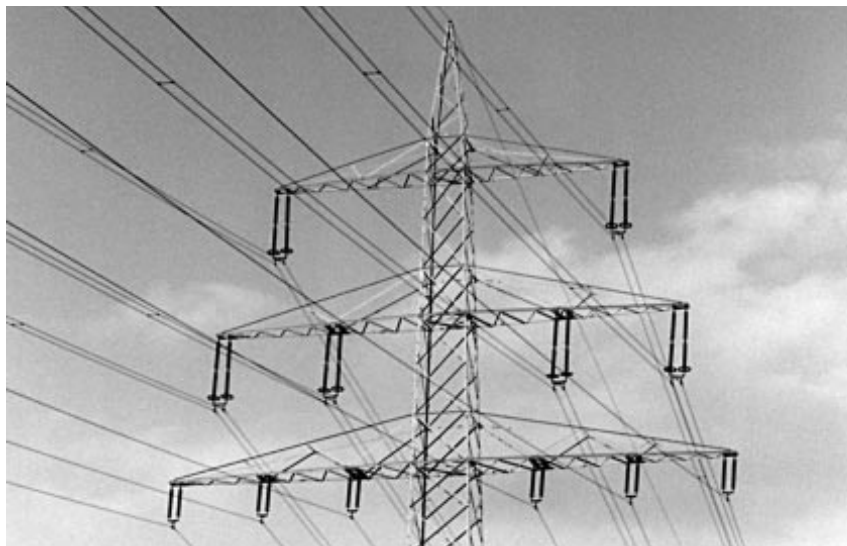
### Betroffenheit und Gefühle

Welche Bedeutung haben die einzelnen Kriterien zur Risikoeinschätzung für die Wahrnehmung der Gefährdung des Menschen? Die Ergebnisse der Analysen zeigten ein äußerst konsistentes Bild. Zum einen gibt es Kriterien, die bei fast allen Risikoquellen bedeutsam sind – die „Häufigkeit negativer Auswirkungen“ und die „emotionale Betroffenheit“. Gleichzeitig weist die unterschiedliche Gewichtung der Risikokriterien darauf hin, daß die Risikowahrnehmung quellspezifisch ausfällt.

Für die subjektive Einschätzung ökologischer Risiken von Nicht-Fachleuten sind nur die wahrgenommenen vergangenen Ereignisse, nicht aber die zukünftig erwarteten Ereignisse von Bedeutung. Die Risikoeinschätzung beruht auf den tatsächlich wahrgenommenen negativen Auswirkungen für den Menschen. Dieses Ergebnis bestätigt bisherige Untersuchungen.

Neu ist die Erkenntnis der überaus durchgängigen und hohen Bedeutung von „Gefühlen“ für die Risikoeinschätzung. Andere Studien beschränkten sich in der Regel auf den Aspekt „Angst“, jedoch muß dies nicht der allein relevante oder wichtigste Aspekt von Gefühlen sein, der für das Risikourteil eine Rolle spielt. In der vorliegenden Studie wurde umfassender nach der Tönung von Gefühlen gefragt, unabhängig davon, welcher Art diese Tönung ist. Die Urteilsskala subsumiert somit Gefühle wie z.B. Angst, Trauer, Empörung, Abscheu oder Enttäuschung.

Welche Kriterien spielen für die individuelle Wahrnehmung von Umweltproblemen eine Rolle? Hier erwiesen sich die emotionale Befindlichkeit gegenüber ökologischen Risiken, die wahrgenommene Ernsthaftigkeit und die subjektiven Erwartungen negativer Folgen als entscheidend. Für die Einschätzung des Risikos, das aus Umweltproblemen resultiert, sind die wahrgenommene Schadenshäufigkeit und der emotionale Bezug entscheidend. Einen zentralen Stellenwert haben die Gefühle, die durch den Gedanken an etwaige Gefährdungen ausgelöst werden. Sie sind sowohl für die Generalisierung von einem Um-



Bei der Risikoeinschätzung beispielsweise von Stromtrassen ist es von erheblicher Bedeutung, ob man einem EMF-Risiko unfreiwillig ausgesetzt ist oder nicht. Gerade von Betroffenen (Anwohnern) ist hier mit einer geringeren Akzeptanz zu rechnen. (Foto: Michel)

weltproblem auf den Gesamtzustand der Umwelt als auch für die Einschätzung der Höhe ökologischer Risiken von zentraler Bedeutung.

## Risikowahrnehmung bei elektromagnetischen Feldern

Eine andere Untersuchung aus dem Jahr 1994 erbrachte, daß Nicht-Fachleute hinsichtlich EMF beträchtliche Wissenslücken aufweisen. So wurde zwischen hoch- und niederfrequenten elektromagnetischen Feldern kein Unterschied gemacht, Expositionspfade und Wirkmechanismen waren weitgehend unbekannt und nur einige wenige Geräte und Anlagen wurden als Quellen von EMF-Risiken genannt (Mobilfunk, Hochspannungsleitung, Babyphon, Radiowecker). Schädigungen wurden vor allem in Hinblick auf das Auge (generell den Kopf) vermutet.

Gleichzeitig aber zeigte sich, daß die Risiko- und Gefahrenbewertung von Nicht-Fachleuten sehr ausdifferenziert ist. Beispielsweise werden Synergieeffekte mit anderen Umweltbelastungen erwartet und tageszeitliche Schwankungen in der eigenen Verletzlichkeit vermutet. Zudem wurden Produkte (Güter für den Endverbraucher) und Sendeanlagen klar unterschieden. Während bei Gütern der individuelle Nutzen gegenüber dem Risikopotential „aufgerechnet“ wurde, war dies bei Mobilfunksendeanlagen nicht der Fall.

Die Befunde der Studie zeigten zudem, daß die Diskussion um das EMF-Risiko auch eine Vertrauens- und Glaubwürdigkeitsdiskussion ist. Die Öffentlichkeit stellt das naturwissenschaftliche Weltbild in Frage und glaubt, daß sich für jeden Experten ein Gegenexperte finden ließe. Mißtrauen herrscht vor allem gegenüber Grenzwerten, die so vermuten Nicht-Fachleute, die

„Gefahren“ nur herunterspiele. Diese Strategie wird Unternehmen vielfach unterstellt.

## Vertrauensverlust in Expertenwissen

Die Unsicherheit in der Öffentlichkeit über etwaige Risiken von EMF bleibt trotz wissenschaftlicher Untersuchungen und staatlicher Grenzwertverordnungen weiterhin bestehen. Die Diskussion um die Risiken im Hochfrequenzbereich (Mobilfunk) wird die Aufmerksamkeit für EMF-Risiken im Strombereich erhöhen.

Bei der Risikowahrnehmung von elektrischen Geräten spielt es kaum eine Rolle, ob man einem EMF-Risiko unfreiwillig ausgesetzt ist oder nicht. Jedoch ist dies für die Risikoeinschätzung z.B. von Stromtrassen von erheblicher Bedeutung. Gerade von Betroffenen (Anwohnern) ist hier mit einer geringeren Akzeptanz zu rechnen.

Die anwachsende Kluft zwischen Naturwissenschaften und Alltagswissen und der Trend zu esoterischem bzw. „New Age“-Denken führen dazu, daß das naturwissenschaftliche Paradigma in der Bevölkerung an Akzeptanz verliert. Dies hat einen Vertrauensverlust in Experten zur Folge: Wissenschaftliche Argumente und Befunde werden angezweifelt. Zudem wird das Problem der elektromagnetischen Verträglichkeit z.B. durch die Zunahme von mikroelektronischen Implantaten (z.B. Herzschrittmacher) auch immer stärker eine Frage der persönlichen Betroffenheit.

## Fazit

Die Untersuchung zur Wahrnehmung und Bewertung von Umweltproblemen zeigt, daß Nicht-Fachleute die Risiken, die aus Umweltproblemen für den Menschen resultieren, generell sehr hoch bewerten. Eine solche durchgängige Bewertung findet sich bei Experten nicht. Zwar ist der Versuch, naturwissenschaftliche Experten Umweltprobleme nach den damit verbundenen Risiken bewerten zu lassen, selten. Bei den wenigen Studien zeigt sich allerdings, daß Experten keine einheitliche Meinung über die Bedrohungspotentiale von Umweltrisiken haben. Ein Grund dafür liegt in der Unschärfe wissenschaftlicher Methoden, mit denen potentielle Folgen für den Menschen aufgrund von Umweltproblemen abgeschätzt werden können. Eine Abschätzung kann letztlich nur qualitativ erfolgen. Angesichts dieser Unsicherheiten, mit denen wissenschaftliche Risikoabschätzungen behaftet sind, ist das Selbstverständnis, mit der Nicht-Fachleute Risikobewertungen abgeben, bemerkenswert. Zudem steht die Urteilssicherheit mit der Risikobewertung in engem Zusammenhang. Die „high risks“ sind es, bei denen sich Laien ihres Urteils am sichersten sind. Bei der Diskrepanz zwischen Experten- und Laienurteilen dürfte die Kommunikation über solche Risiken sehr schwer sein.

Bei der Untersuchung der individuellen Voraussetzungen der Wahrnehmung ökologischer Risiken zeigte sich, daß vor allem die wahrgenommene Schadens-

häufigkeit und die Gefühle, die der Gedanke an die Gefährdung durch Umweltprobleme auslöst, für das Risikourteil bedeutsam sind. Emotionen werden durch Information und Aufklärung weniger angesprochen. Eine Analyse darüber, welcher Art die „Gefühle“ sind, wäre daher hilfreich. Sind es beispielsweise moralische Aspekte, die die Menschen bewegen, ist es Angst oder Hilflosigkeit?

Fast alle Umweltprobleme werden als starkes Signal für den Gesamtzustand unserer Umwelt gewertet. Die Kriterien, die diesem Urteil zugrundeliegen, unterscheiden sich zum Teil von den Kriterien, auf denen die Risikobewertungen beruhen.

Die Diskussion um die Risikopotentiale hat in den letzten Jahren zugenommen. Diese geht einher mit einer wachsenden Angst vor „Elektrosmog“ in der Bevölkerung. Laut einer Empirica-Studie, die sich ausschließlich auf den Mobilfunkbereich bezieht, halten ca. 50 % der Befragten (Nicht-Nutzer von Mobiltelefonen) Elektrosmog für gefährlich bzw. sehr gefährlich. Dies zeigt, daß EMF ein brisantes Thema ist und noch viel Aufklärungsbedarf geleistet werden muß. Dabei ist zu erwarten, daß sich in Deutschland die EMF-Diskussion um die Höhe und Bedeutung von Risikopotentialen auf die Frage, wie eine Politik der vorsichtigen Vermeidung aussehen soll, verlagern wird.

Cornelia R. Karger und Peter M. Wiedemann