

Texte

Texte

**32
06**

ISSN
1862-4804

Risikokommunikation im Anwendungsbereich der Störfall-Verordnung

Teil III

Umwelt
Bundes
Amt



Für Mensch und Umwelt

UMWELTFORSCHUNGSPLAN DES
BUNDESMINISTERIUMS FÜR UMWELT,
NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT

Forschungsbericht 205 48 329
UBA-FB 000930



Risikokommunikation im Anwendungsbereich der Störfall-Verordnung

Teil III

von

Jürgen Anton und Dr. Frank Claus (iku GmbH, Projektleitung),
Michael Bouteiller (iku GmbH, Teil II);
Prof. Dr. Christian Schrader (Fachhochschule Fulda)

unter Mitwirkung von

Rechtsanwalt Tobias Kroll (Teil I);
Dr. Peter M. Wiedemann (Forschungszentrum Jülich GmbH)
Claudia Eitzinger (alpS, Innsbruck) (Teil III)

Im Auftrag des Umweltbundesamtes

Diese Publikation ist ausschließlich als Download unter
<http://www.umweltbundesamt.de>
verfügbar.

Die in den Beiträgen geäußerten Ansichten
und Meinungen müssen nicht mit denen des
Herausgebers übereinstimmen.

Herausgeber: Umweltbundesamt
Postfach 14 06
06813 Dessau
Tel.: 0340/2103-0
Telefax: 0340/2103 2285
Internet: <http://www.umweltbundesamt.de>

Redaktion: Fachgebiet III 1.2
Roland Fendler

Dessau, Dezember 2006

1. Berichtsnummer UBA-FB	2.	3.
4. Titel des Berichts Risikokommunikation im Anwendungsbereich der Störfall-Verordnung		
5. Autor(en), Name(n), Vorname(n) Anton, Jürgen; Bouteiller, Michael; Dr. Claus; Frank (iku GmbH) Prof. Dr. Schrader, Christian (Fachhochschule Fulda) unter Mitwirkung von Kroll, Tobias; Dr. Wiedemann, Peter M. (Forschungszentrum Jülich GmbH) und Eitzinger, Claudia (alpS, Innsbruck)	8. Abschlussdatum Mai 2006	9. Veröffentlichungsdatum Juli 2006
6. Durchführende Institution (Name, Anschrift) iku GmbH, Olpe 39, 44135 Dortmund	10. UFOPLAN-Nr.: 205 48 329	11. Seitenzahl: 245
7. Fördernde Institution (Name, Anschrift) Umweltbundesamt, Wörlitzer Platz 1, 06844 Dessau	12. Literaturangaben: 182	13. Tabellen und Diagramme: 6
	14. Abbildungen: 5	
15. Zusätzliche Angaben Kurzfassungen der Teile 1 und 3 liegen getrennt in Deutsch und Englisch vor		
16. Zusammenfassung Der erste Teil bearbeitet offene Fragen, die sich mit der Novellierung des Umweltinformationsgesetzes (UIG) i.V.m. der Störfall-Verordnung (12. BlmSchV) ergeben. Unter anderem werden die Auswirkungen von Paragraph 9 Abs.1 Satz 2ff UIG und Paragraph 10 Abs.5f UIG untersucht und geklärt, welche Informationen über Störfälle und störfallähnliche Ereignisse zu den Umweltinformationen über Emissionen im Sinne von Paragraph 9 UIG gehören. Zum Zeitpunkt der Auftragserteilung hatte nur der Bund ein UIG erlassen, weshalb sich das Gutachten auf dieses Gesetz und auf Bundesbehörden bezieht. Die Ergebnisse sind auf Länderbehörden übertragbar, soweit die später erlassenen UIG der Länder auf das UIG des Bundes verweisen oder gleichlautende Vorschriften enthalten. Der zweite Teil untersucht Möglichkeiten zur Verbesserung der Erfassung und Auswertung von störfallähnlichen Ereignissen. Zu klären war, inwieweit ein Recht auf Zugang zu oder gar eine Pflicht zur Veröffentlichung von Informationen trotz Betriebs- und Geschäftsgeheimnissen besteht, wenn dadurch Störfälle abgewendet werden können. Der dritte Teil beschäftigt sich mit der Frage, welchen Einfluss Gender-Aspekte bei der Risikokommunikation und dem Risikomanagement haben. Untersucht wurde unter anderem, ob es Gender-Differenzen bei Risikowahrnehmung und Risikoneingang und ob es Unterschiede zwischen Laien und Expert/-innen gibt. Die Ergebnisse der Untersuchung sind für Betreiber und Behörden zusätzlich in einem Leitfaden aufgearbeitet.		
17. Schlagwörter Anlagensicherheit, Bundesimmissionsschutzgesetz, Emission, Gefahrenabwehr, Gender Mainstreaming, Immissionsschutzverordnung, Information, Risikokommunikation, Störfall, Störfall-Verordnung, Umweltinformation, Umweltinformationsgesetz		
18. Preis	19.	20.

1. Report number UBA-FB	2.	3.
4. Report title Risk communication in the area of the Major-Accidents Ordinance (12 th ordinance to the Federal Immission Control Act (12. BlmSchV), also known as the Hazardous Incident (Reporting) Ordinance)		
5. Author(s): Name(s), First name(s) Anton, Jürgen; Bouteiller, Michael; Dr. Claus; Frank (iku GmbH) Prof. Dr. Schrader, Christian (Fachhochschule Fulda) with contributions from Kroll, Tobias; Dr. Wiedemann, Peter M. (Forschungszentrum Jülich GmbH) and Eitzinger, Claudia (alpS, Innsbruck)	8. Date of completion May 2006	9. Date of publication July 2006
6. Performing Institution (Name, Address) iku GmbH, Olpe 39, D-44135 Dortmund	10. UFOPLAN-No.: 205 48 329	11. Number of pages: 245
7. Sponsoring Institution (Name, Address) Umweltbundesamt, Wörlitzer Platz 1, D-06844 Dessau	12. Number of References: 182	13. Tables and diagrams: 6
	14. Figures: 5	
15. Additional information Brief summaries of Parts 1 and 3 are separately available in German and English.		
16. Summary The first part addresses questions resulting from the amendment of the Environmental Information Act (UIG) in conjunction with the Major Accidents Ordinance (12 th ordinance to the Federal Immission Control Act, 12. BlmSchV). Among other aspects, the effects of § 9 (1)(2ff) and § 10 (5f) of the UIG were investigated and it was delineated what information about major accidents and events similar to them are considered as environmental information about emissions in accordance with § 9 of the UIG. At the time of the project assignment, only the federal government of Germany had enacted a UIG, which is why the expert opinion report refers to this law and to federal authorities only. The results are also relevant for authorities of the German Länder, if the later enacted UIGs of the Länder refer to the federal UIG or contain conforming regulations. The second part investigates the potential for improvement in the collection and evaluation of information on events similar to major accidents. It was to be resolved to what extent a right of access or even a legal obligation for publicizing those information exists in spite of company and trade secrets if a major accident could thus be avoided. The third part addresses the question what influence gender aspects have in risk communication and risk management. Among other aspects, it was investigated if gender differences in the risk perception and risk preferences exist and if there are differences between laypersons and experts. In addition, the results of the investigation were developed into a guideline for facility operators and regulatory agencies.		
17. Keywords installation safety, Federal Immission Control Act, emissions, emergency management, gender mainstreaming, environmental information, risk communication, major accident, Major Accident Ordinance, Environmental Information Act		
18. Price	19.	20.

Inhalt

Inhalt	4
Verzeichnis der Abkürzungen	11
Verzeichnis der Abbildungen	12
Verzeichnis der Tabellen	12
Auftrag und Zielsetzung	13
Teil I Gutachten zur Kommunikation gemäß Umweltinformationsgesetz	15
1 Zusammenfassung der Ergebnisse	16
2 Einleitung	18
3 Informationsrecht nach Umweltinformationsrecht und Störfallrecht im Mehrebenensystem	19
3.1 Überblick der Zusammenhänge	19
3.2 Darstellung der relevanten Rechtsakte	21
3.2.1 Störfallrecht	21
3.2.1.1 Nationales Störfallrecht	21
3.2.1.2 Gemeinschaftsrecht	23
3.2.1.3 Internationales Störfallrecht	25
3.2.2 Allgemeines Umweltinformationsrecht	26
3.2.2.1 Nationales Recht auf Zugang zu Umweltinformationen	26
3.2.2.2 Gemeinschaftsrecht auf Zugang zu Umweltinformationen	27
3.2.2.3 Internationales Recht auf Zugang zu Umweltinformationen	27
3.2.3 Ergebnis	28
3.3 Gesetzgebungskompetenz des Bundes	28
3.3.1 12. BImSchV	30
3.3.2 Umweltinformationsgesetz (UIG)	31
3.3.2.1 Gesetzgebungskompetenz des Bundes für das UIG 1994	32

3.3.2.2 Änderungen Grundgesetz 1994 und darauf ergangene Entscheidungen des BVerfG	32
3.3.2.3 Gesetzgebungskompetenz des Bundes für das UIG 2004	33
3.3.2.4 Bundeskompetenz für das UIG versus Länderkompetenz für allgemeine Gefahrenabwehr	36
3.3.2.5 Ergebnis zum Anwendungsbereich von § 10 Abs. 5 UIG	44
3.3.3 Übertragbarkeit auf Informationsanfragen während einer akuten Gefahrensituation	45
3.4 Konkurrenz	46
3.4.1 Konkurrenz auf nationaler Ebene	46
3.4.1.1 Bundesebene	46
3.4.1.2 Landesebene	49
3.4.2 Konkurrenz auf europäischer und internationaler Ebene	52
3.4.3 Ergebnis	53
4 Begrifflichkeiten des UIG	54
4.1 Umweltinformationen	54
4.2 Informationspflichtige Stellen	57
4.3 Emissionen	57
4.3.1 Emissionsbegriffe des BImSchG	58
4.3.2 Begründung des UIG	60
4.3.3 Europäische und internationale Vorgaben	60
4.3.3.1 Emissionsbegriff nach der Richtlinie 96/61/EG	60
4.3.3.2 Die Richtlinie 90/313/EWG	61
4.3.3.3 Erfahrungen aus der Anwendung der Richtlinie 90/313/EWG	61
4.3.3.4 Die neue Umweltinformationsrichtlinie 2003/4/EG	61
4.3.3.5 Die Aarhus-Konvention	63
4.3.4 Zwischenergebnis	63
4.3.5 Störfallrelevante Informationen gleich Informationen über Emissionen?	64
4.3.5.1 Einordnung als Umweltinformationen	64
4.3.5.2 Einordnung als Informationen über Emissionen	65

5 Zugang zu und Verbreitung von (Umwelt-)Informationen	68
5.1 Antragsgebundener Zugang zu Umweltinformationen	68
5.2 Aktive Verbreitung von Informationen nach § 10, insbs. Abs. 5 UIG	68
5.2.1 Grundfragen des § 10, insb. Abs. 5 UIG	70
5.2.1.1 Regelungsumfeld	70
5.2.1.2 Zweck	72
5.2.1.3 Verbindlichkeitsgrad	74
5.2.1.4 Drittschutz	74
5.2.1.5 Amtshaftung	76
5.2.2 Voraussetzungen des § 10 Abs. 5 UIG	82
5.2.2.1 Unmittelbare Bedrohung der menschlichen Gesundheit oder der Umwelt	82
5.2.2.2 Unabhängig davon, ob die Bedrohung Folge menschlicher Tätigkeit oder einer natürlichen Ursache ist	89
5.2.2.3 Informationspflichtige Stelle	90
5.2.3 Rechtsfolge	90
5.2.3.1 Haben zu verbreiten	90
5.2.3.2 Haben Informationen, über die sie verfügen, zu verbreiten	91
5.2.3.3 Haben Informationen, über die sie verfügen und die es der eventuell betroffenen Öffentlichkeit ermöglichen könnten, Maßnahmen zur Abwendung oder Begrenzung von Schäden infolge dieser Bedrohung zu ergreifen, zu verbreiten	91
5.2.3.4 Haben sämtliche Informationen, ..., zu verbreiten	93
5.2.3.5 Haben unmittelbar und unverzüglich zu verbreiten	93
5.2.4 Abstimmungspflicht nach § 10 Abs. 5 Satz 2 UIG	95
5.2.4.1 Nach dem Wortlaut eingegrenzte Abstimmungspflicht	96
5.2.4.2 Sich abstimmen: Anhörung oder Konsenszwang?	97
5.2.5 Unterschiede der Informationsverbreitung nach § 10 Abs. 5 UIG und nach der 12. BImSchV	101

6 Ausnahmen von der Informationsbekanntgabe	104
6.1 Abwägungsimperativ und Entbehrlichkeit der Abwägung	104
6.2 Die Ablehnungsgründe im Einzelnen	105
6.2.1 Private Belange	105
6.2.1.1 Personenbezogene Daten	105
6.2.1.2 Rechte an geistigem Eigentum	106
6.2.1.3 Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse	110
6.2.1.4 Freiwillig zur Verfügung gestellte Informationen	128
6.2.2 Öffentliche Belange	128
6.2.2.1 Ablehnungsgründe nach § 8 Abs. 2 UIG	128
6.2.2.2 Ablehnungsgründe nach § 8 Abs. 1 UIG	133
6.2.2.3 Vertraulichkeit der Beratungen von Behörden	135
6.3 Verfahrensrechtliche Behandlung der Ablehnungsgründe	136
6.3.1 Allgemeines	136
6.3.2 Verfahrensrechtliche Vorschriften über die Antragsablehnung bei privaten Belangen	137
6.3.2.1 Betroffene im Sinne des UIG	137
6.3.2.2 Anhörungsverfahren	138
6.3.2.3 Kennzeichnung und Darlegungslast von Geheimnisinhabern	140
6.3.2.4 Anhörungspflicht bei freiwillig übermittelten Informationen	142
6.3.3 Verfahrensrechtliche Beachtung von Ablehnungsgründen nach § 10 Abs. 6 UIG	142
7 Ergebnisse für den Verwaltungsvollzug	145
7.1 Allgemeines	145
7.2 Antrag auf Zugang zu Umweltinformationen	145
7.3 Verbreitung von Umweltinformationen	151
7.3.1 Unterstützung beim Zugang, § 7	151
7.3.2 Allgemeine Verbreitungspflicht, § 10 Abs. 1 bis 4	151
7.3.3 Verbreitungspflicht im Falle unmittelbarer Bedrohung; § 10 Abs. 5	152

Teil II Möglichkeiten zur Verbesserung der Erfassung und Auswertung von Störfällen und störfallähnlichen Ereignissen	154
1 Zusammenfassung	155
2 Zielsetzung	157
3 Weiterleitungsverpflichtung der Landesbehörden	159
3.1 Sachbereich	159
3.1.1 Wer ist im Einzelfall zuständig?	159
3.1.2 Welches Präventionsprofil wird verfolgt?	160
3.2 Weiterleitungspflichten nach den Fachgesetzen des Bundes- bzw. der Länder	161
3.3 UIG	161
3.4 BImSchG	162
3.5 EU –Recht	162
3.6 §§ 4, 5 Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG)	163
3.6.1 UBA (ZEMA)	164
3.6.2 KAS	165
3.6.2.1 Erweiterung der bestehenden Zuständigkeiten über die Amtshilfe?	165
3.6.2.2 Vorbehalt des Gesetzes	167
3.6.2.3 Fehlende bundesrechtliche Kompetenz	167
3.7 Datenzugang über § 10 Abs.2 Nr.4 UIG	169
4 Informationsübermittlung durch die Betreiber	170
4.1 BImSchG	170
4.1.1 § 5 BImSchG	170
4.1.2 § 22 BImSchG	172
4.2 Verfassungsumittelbare Schutzpflichten	172
4.2.1 Art. 1 Abs. 1 Satz 2 GG	172
4.2.2 Art. 2 Abs. 2 Satz 1 GG	173
4.2.2.1 Prüfungsmaßstab	173

4.2.2.2 Ableitung	174
5 Öffentliche und private Ablehnungsgründe nach UIG	178
5.1 Meldebogen	178
5.2 Qualifizierung der Informationsarten	179
5.2.1 Offenkundige Tatsachen	179
5.2.2 Anonymisierte Informationen	179
5.2.3 Anhörungspflichtige Umweltinformationen	179
5.2.4 Umweltinformationen über Emissionen	180
Teil III Gender Mainstreaming und Risiko	181
1 Einleitung	182
2 Definitionen	184
3 Ausgangsfragen	188
3.1 Um welche Risiken geht es?	188
3.2 Risikokommunikations-Anlässe	189
3.3 Fragen des Gender-Aspektes bei der Risikokommunikation	191
4 Betroffenheit aus der Aufgaben- und Handlungsperspektive	193
5 Verfahren und Methoden der Risikowahrnehmungsforschung	196
5.1 Das psychometrische Paradigma	196
5.2 Der kulturtheoretische Ansatz	198
5.3 Der experimentelle Ansatz	199
5.4 Der qualitative Ansatz	200
6 Risikowahrnehmung und Geschlecht	202
6.1 Qualitative Studien	202
6.2 Psychometrische Studien	203
6.3 Eigene Untersuchungen zu §11 StörfallV	204

6.4 Umfrage-Ergebnisse	206
7 Risikoneigung und Geschlechterdifferenz	208
8 Unterschiede zwischen Experten und Expertinnen	210
9 Theorien zur Erklärung von Geschlechterdifferenzen	212
10 Schlussfolgerungen	215
Anhang: Tabellen	219
Literaturverzeichnisse	232
Literaturverzeichnis zu Teil I	232
Literaturverzeichnis zu Teil II	237
Literaturverzeichnis zu Teil III	239

Verzeichnis der Abkürzungen

BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
BImSchGÄndG	Bundes-Immissionsschutzgesetz-Änderungsgesetz
BReg	Bundesregierung
BVerfG	Bundesverfassungsgericht
BVerwGE	Bundesverwaltungsgericht Entscheidungssammlung
ChemG	Chemikaliengesetz
d. V.	der Verfasser
GenTG	Gesetz zur Regelung der Gentechnik (Gentechnikgesetz)
i. d. F.	in der Fassung
i. S. d.	im Sinne des
i. V. m.	in Verbindung mit
KAS	Kommission für Anlagensicherheit
PflSchG	Pflanzenschutzgesetz
SFK	Störfallkommission
UIG	Umweltinformationsgesetz
UrhG	Urheberrechtsgesetz
VwGO	Verwaltungsgerichtsordnung
VwVfG	Verwaltungsverfahrensgesetz
ZEMA	Zentrale Melde- und Auswertestelle für Störfälle und Störungen
12. BImSchV	12 Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Störfall-Verordnung

Verzeichnis der Abbildungen

- Abb. 1: Risikokommunikation im Anwendungsbereich der 12. BImSchV
Abb. 2: Melderaster zur Kategorisierung und Abgrenzung der Ereignisfälle
Abb. 3: Konzept für die Auswertung sicherheitsbedeutsamer Ereignisse
Abb. 4: genehmigungs-, nichtgenehmigungspflichtige Anlagen
Abb. 5: Hauptpflegepersonen von Pflegebedürftigen in Privathaushalten - Hauptpflegepersonen von Leistungsbezieherinnen und -beziehern der Sozialen und der Privaten Pflegeversicherung in Deutschland 2002 (in %), nach Datenreport zur Gleichstellung von Frauen und Männern in Deutschland, 2005

Verzeichnis der Tabellen

- Tab. 1: Schaubild Gefüge der Gefahrenabwehr
Tab. 2: Ergebnis für Anhang VI Teil 2 12. BImSchV
Tab. 3: Ereignisse zur Auswertung im Arbeitskreis Daten der SFK
Tab. 4: Geschlechter-Differenzen und Risikokommunikation
Tab. 5: Ergebnisse zu Geschlechter-Differenzen aus der BM-Befragung
Tab. 6: Einstellung zu Technik

Auftrag und Zielsetzung

Das Umweltbundesamt hat iku mit dem Vorhaben (Förderkennzeichen 205 48 329) „Risikokommunikation im Anwendungsbereich der Störfall-Verordnung“ beauftragt. Das Umweltbundesamt verfolgt die Absicht, einen konsistenten Vollzug des Umweltinformationsgesetzes (UIG) i.V.m. der Störfall-Verordnung (12. BImSchV) durch die Bundesbehörden zu ermöglichen und die Risikokommunikation von Betreibern und Behörden i.V.m. der 12. BImSchV zu verbessern. Aufgrund der Novellierung des UIG zum 14. Februar 2005 treten i.V.m. der 12. BImSchV neue Fragen auf.

Das Forschungsprojekt verfolgt damit folgende Ziele:

- Im Rahmen eines Rechtsgutachtens die offenen Fragen, die sich mit der Novellierung des UIG i.V.m. der 12. BImSchV ergeben, zu klären und damit Rechtssicherheit zu erlangen. Zum Zeitpunkt der Erteilung des Auftrages hatte nur der Bund ein UIG erlassen, weswegen sich das Gutachten auf dieses Gesetz und auf Bundesbehörden bezieht. Die Ergebnisse sind auf Länderbehörden übertragbar, soweit die später erlassenen UIG der Länder auf das UIG des Bundes verweisen oder gleich lautende Vorschriften enthalten.
- Möglichkeiten zur Verbesserung der Kommunikation von Erkenntnissen, die zur Verhinderung von Störfällen beitragen können, insbesondere aus der Erfassung und Auswertung von Störfällen und störfallähnlichen Ereignissen zu identifizieren.
- Gender-Aspekte bei der Risikokommunikation zu identifizieren und in der praktischen Anwendung zu beachten.
- Den beteiligten Bundesbehörden, aber auch den Betreibern ein fortschrittliches Handwerkszeug als Bestandteil ihres Managementsystems zur Verfügung zu stellen.

Das Forschungsvorhaben besteht aus insgesamt 5 Teilstücken. In den vorliegenden Endbericht waren die Teile 1, 2 und 3 einzuarbeiten. Die Ergebnisse sollen in einem abschließenden Fachgespräch vorgestellt werden.

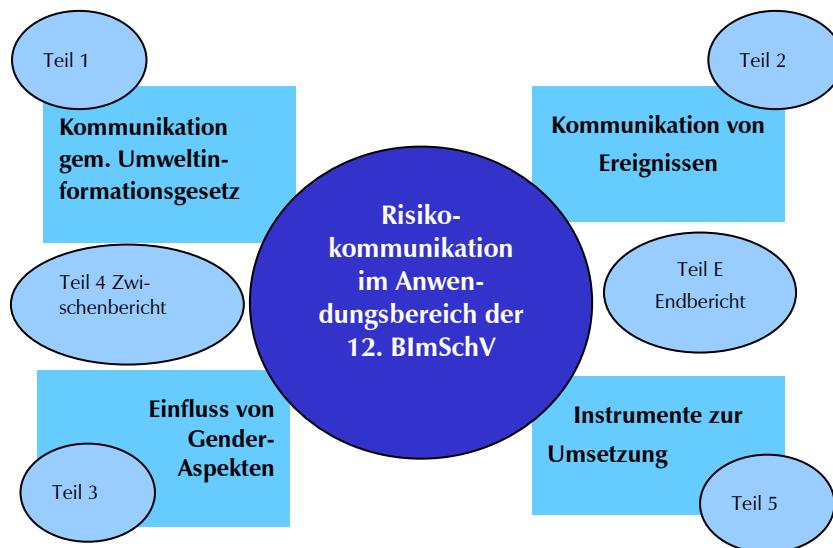


Abb. 1: Risikokommunikation im Anwendungsbereich der 12. BImSchV

Teil III Gender Mainstreaming und Risiko

Dr. Peter M. Wiedemann (Forschungszentrum Jülich GmbH)
Claudia Eitzinger (alpS, Innsbruck) (Teil III)

1 Einleitung

Die Forschung hat gezeigt, dass es zuweilen beträchtliche psychologische Unterschiede zwischen Frauen und Männern gibt. So finden sich Differenzen in Intelligenztests (Born et al. 1987), in Bezug auf das räumliche Denken, die verbalen und mathematischen Fähigkeiten (Hyde et al. 1988), bezüglich der Konformität (Johnson & Eagly 1989), dem Sozialverhalten, der Aggressivität und dem Führungsstil (Eagly 1995) sowie bei der Bereitschaft zur Selbstauskunft (Dindia & Allen 1992).

Im Folgenden interessiert insbesondere die Frage, ob solche Unterschiede auch in Bezug auf die Risikowahrnehmung zu finden sind. Dabei geht es allein um eine Prüfung der vorhandenen wissenschaftlichen Untersuchungen, die empirisch (und nicht nur theoretisch) geprüft haben, ob es solche Unterschiede in der Risikowahrnehmung gibt. Die Auswertung theoretischer Arbeiten war nicht Gegenstand der Aufgabenstellung.

Allerdings sind zuvor einige Fragen zu klären. Zuerst: Um welche Risiken geht es hier? Und weiter: Welche Unterschiede sollen betrachtet werden? Neben der Risikowahrnehmung gibt es auch andere „risikorelevante“ Konstrukte, wie die Risikoneigung und die Risikoeinstellung. Es wäre also zu erörtern ob auch hier Geschlechtsunterschiede anzutreffen sind. Selbst dann, wenn wir uns auf die Risikowahrnehmung beschränken, wäre weiter zu fragen, wie sich die Geschlechtsunterschiede auswirken. Sehen Frauen und Männer jeweils andere Risiken? Oder bewerten sie gleiche Risiken unterschiedlich hoch? Oder schreiben sie Risiken gar unterschiedliche Bedeutung zu (vgl. Gustafson 1998)? Ähnliche Differenzierungen können in Bezug auf die Risikoneigung bzw. Risikopräferenz angenommen werden.

Darüber hinaus ist von Interesse, ob in Bezug auf Anforderungen an das Risikomanagement ebenfalls Geschlechtsunterschiede vorhanden sind. So wäre es durchaus möglich, dass Frauen mehr Sicherheit (z.B. striktere Grenzwerte) fordern. Schließlich wäre zu fragen, ob Geschlechterdifferenzen nicht nur bei Laien, sondern auch bei ExpertInnen und Entscheidern anzutreffen sind. Urteilen Experten anders als Expertinnen?

Für den/die Sozialwissenschaftler/-in ist es schließlich interessant, ob es Theorien gibt – oder zumindest psychologisch plausible Annahmen –, die die möglichen Unterschiede in der Risikowahrnehmung zwischen Männern und Frauen erklären können. Allerdings stehen diesbezügliche Überlegungen nicht im Zentrum unserer Studie.

Damit sind die Fragen genannt, die den roten Faden für den Aufbau der vorliegenden Literaturstudie bilden. Im ersten Kapitel geht es um grundlegende Definitionen. Im zweiten Kapitel werden die Untersuchungsfragen präzisiert. Das dritte Kapitel stellt die Frage der Ris-

kobetroffenheit in den Mittelpunkt. Im vierten Kapitel werden die wichtigsten Ansätze der Forschung zur Risikowahrnehmung vorgestellt. Im fünften Kapitel werden die Untersuchungen zu Geschlechterdifferenzen bezüglich der Risikowahrnehmung zusammengestellt. Das sechste Kapitel beinhaltet die Studien zur Risikoneigung und zum Risikoverhalten. Im siebten Kapitel werden die Befunde zu Unterschieden zwischen Experten und Expertinnen vorgestellt und im achten Kapitel werden Modelle und Theorien dargestellt, die zur Interpretation von Effekten herangezogen werden können. Schließlich wird die Befundlage zusammengefasst und auf die Belange der Risikokommunikation im Anwendungsbereich der StörfallV bezogen.

2 Definitionen

Die Begriffe Gender und Gender Mainstreaming gehören zu der ersten Gruppe der zentralen Kategorie, die im Weiteren im Mittelpunkt unseres Interesses stehen.

Der Begriff Gender⁴³⁹ wird oft benutzt, um die gesellschaftlich konstruierten Unterschiede zwischen Männern und Frauen zu charakterisieren. Im Gegensatz dazu werden die gegebenen genetisch bedingten Differenzen zwischen den Geschlechtern unter dem Begriff Sex subsumiert. In diesem Sinne wird Gender auch auf der Internetseite des Bundesministeriums für Familien, Senioren, Frauen und Jugend definiert: „Gender bezeichnet die gesellschaftlich, sozial und kulturell geprägten Geschlechtsrollen von Frauen und Männern. Diese sind – anders als das biologische Geschlecht – erlernt und damit auch veränderbar.“

Gender Mainstreaming definierte der United Nations Economic and Social Council (ECOSOC) diesen Begriff wie folgt: “Mainstreaming a gender perspective is the process of assessing the implications for women and men of any planned action, including legislation, policies or programmes, in any area and at all levels. It is a strategy for making the concerns and experiences of women as well as of men an integral part of the design, implementation, monitoring and evaluation of policies and programmes in all political, economic and societal spheres, so that women and men benefit equally, and inequality is not perpetuated. The ultimate goal of mainstreaming is to achieve gender equality.”

Auf der Webseite des Bundesministeriums für Familien, Senioren, Frauen und Jugend heißt es dazu: „Gender Mainstreaming bedeutet, bei allen gesellschaftlichen Vorhaben die unterschiedlichen Lebenssituationen und Interessen von Frauen und Männern von vornherein und regelmäßig zu berücksichtigen, da es keine geschlechtsneutrale Wirklichkeit gibt.“ Und weiter: „Gender Mainstreaming ist damit ein Auftrag an die Spitze einer Verwaltung, einer Organisation, eines Unternehmens und an alle Beschäftigten, die unterschiedlichen Interessen und Lebenssituationen von Frauen und Männern in der Struktur, in der Gestaltung von Prozessen und Arbeitsabläufen, in den Ergebnissen und Produkten, in der Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit, in der Steuerung (Controlling) von vornherein zu berücksichtigen,

⁴³⁹ Siehe dazu Answers.com: “In a variety of different contexts, gender refers to the masculinity or femininity of words, persons, organisms, or characteristics. The classification into masculine and feminine is analogous to the biological sex of the referent, often by physical or syntactical analogy, linguistic decay, misunderstandings, societal norms, or personal choice. The nature of this categorisation varies depending on the context. For example, gender can be used to refer to the differences in biological sex between two members of a species, or different characteristics of electrical connectors. On the other side, in feminist theory, gender is used to refer solely to socially constructed differences between male and female behaviour, and the gender of a noun in many languages may have nothing to do with the concept described by it.” <http://www.answers.com/topic/gender>

um das Ziel der Gleichstellung von Frauen und Männern effektiv verwirklichen zu können.“⁴⁴⁰

Es geht also darum, „Gender Issues“ in den Mainstream der Gesellschaft zu bringen, und zwar mit dem Ziel des Herstellens von sozialer Gerechtigkeit. Als Mittel dazu dient die Gleichstellung von Frauen und Männern. An dieser Stelle kann nicht näher auf die Beziehungen zwischen sozialer Gerechtigkeit und Gleichstellung eingegangen werden. Im Kontext der Risikokommunikation i.V.m. der Störfall-Verordnung, um die es hier allein geht, sei nur so viel angemerkt:

Gender Mainstreaming bedeutet eine Kommunikationspraxis, die Frauen und Männer gleichermaßen erreicht, die es ihnen ermöglicht, Risiken angemessen einzuschätzen und die sie unterstützt, im Falle eines Störfalls das für sie angemessene Notfallverhalten auch umsetzen zu können.

Darüber hinaus lässt sich Gender Mainstreaming auch über den Begriff der Teilhabegerechtigkeit operationalisieren. Dann ginge es darum, Frauen und Männern in die gleiche Chancen und Möglichkeiten bei Entscheidungen über die Regulation von Risikopotenzialen zu verschaffen.

Im Weiteren steht der erste Schwerpunkt, die Gestaltung der Kommunikationspraxis im Mittelpunkt.

Die zweite Gruppe zentraler Kategorien betrifft Konzepte, die zwischen Kognition und Verhalten angesiedelt sind. Auf der Kognitionsseite steht die Risikowahrnehmung bzw. die intuitive Risikobeurteilung. Zwischen Kognition und Verhalten steht die Risikoneigung; das Risikoverhalten ist dagegen – kaum überraschend – dem Verhaltenspol zuzuordnen.

Dass diese Unterscheidungen wichtig sind, lässt folgendes einfache Beispiel erkennen. Eine Person kann ein Risiko als (zu) hoch einschätzen und doch faktisch dieses Risiko übernehmen. Anders gesagt: Aus der Risikowahrnehmung kann nicht auf die Risikoneigung und auch nicht auf das Risikoverhalten geschlossen werden.

Mit „Risikowahrnehmung“ wird die Risikoeinschätzung von Laien bezeichnet, obwohl dieser Begriff irreführend ist, denn es gibt keine Sache namens „Risiko“, die unmittelbar wahrzunehmen ist. Vielmehr geht es um die Beurteilungsprozesse und -aspekte in Bezug auf Risiken, d.h. um Urteile über und Einstellungen zu Risiken (Slovic 1992, 152). In Abgrenzung zu methodisch durchgeführten Verfahren zur Risikoabschätzung lässt sich auch von intuitiver Risikobeurteilung sprechen (vgl. Jungermann & Slovic 1993b).

⁴⁴⁰ <http://www.gender-mainstreaming.net/bmfsfj/generator/gm/definition.html>

Unter „Risikoneigung“ ist die Bereitschaft zu verstehen, Risiken einzugehen. Es geht hierbei nicht um die Beurteilung, ob eine Situation riskant ist bzw. wie riskant sie ist, es geht vielmehr um die Entscheidung für oder gegen eine bestimmte riskante Verhaltensweise. Risikoneigung wird entweder als eine Persönlichkeitsvariable betrachtet, die zum Eingehen von Risiken disponiert oder sie wird als situative (und damit variable) Größe behandelt, die davon abhängt, ob sich Personen in einer Gewinn- oder Verlustsituation sehen. Alternative Begriffe sind Risiko-Attitüde bzw. Risikopräferenz.

„Risikoverhalten“ meint das Eingehen von Risiken – aufgrund eigener Entscheidungen oder Gewohnheiten. Sitkin & Pablo (1992) definieren „Risk taking“ als eine Funktion von Risikoneigung und Risikowahrnehmung. Es zeigt sich aber, dass in vielen Studien die Trennung zwischen Risikoverhalten und Risikoneigung nicht strikt eingehalten wird. Oftmals bezeichnen beide Begriffe den gleichen Sachverhalt bzw. werden auf die gleiche Weise oder auf ähnliche Weise operationalisiert.

Für die wissenschaftliche Bearbeitung der Beziehungen zwischen Geschlecht und Risikovariablen (-wahrnehmung, -neigung, und -verhalten) ist aber noch eine andere Präzisierung nötig. Gender ist kein Beobachtungsbegriff, sondern ein theoretisches Konstrukt. Beobachtbar ist allein das Verhalten von Frauen und Männer. Ob mögliche Unterschiede zwischen ihnen soziokulturell oder genetisch bedingt sind, ist eine sich anschließende Frage, auf die es nicht immer eine befriedigende Antwort gibt. Von besonderer Bedeutung ist außerdem die Tatsache, dass Männer und Frauen eben auch immer noch andere Merkmale haben: Sie unterscheiden sich in Bezug auf Alter, Bildung, Einkommen und Gesundheitsstatus, um nur einige wenige Variablen zu nennen. Wenn also ein Unterschied zwischen Männern und Frauen gefunden wird, so ist zu fragen, ob er nicht durch diese Variablen – z.B. durch das Alter oder durch Bildung bedingt ist. Diese Variablen sind in Bezug auf den vermutenden Unterschied zwischen den Geschlechtern Confounder⁴⁴¹, d.h. Störgrößen, die kontrolliert werden müssen. Folgt man nicht dieser Auffassung, so müsste Gender als das zentrale Persönlichkeitskonstrukt angesehen werden, von dem alle anderen Individualmerkmale abhängen. Für diese Sicht gibt es aber unserer Auffassung nach keine stichhaltigen wissenschaftlichen Argumente.

⁴⁴¹ Siehe dazu das Evimed-Glossar: Ergebnisverfälschung durch eine Störgröße (= Confounder). Beispiel: Man findet eine Assoziation zwischen Kaffeetrinken und der Entwicklung einer koronaren Herzkrankheit. Bei genauerer Betrachtung fällt aber auf, dass sich in der Gruppe der „Exponierten“ (= Kaffeetrinker) mehr Raucher befinden. Kaffeetrinken ist in diesem Beispiel ein Confounder: Es resultiert ein scheinbarer Zusammenhang mit der koronaren Herzkrankheit, weil Kaffeetrinken oft mit Rauchen assoziiert ist, welches einen echten Risikofaktor für die koronare Herzkrankheit darstellt. <http://www.evimed.ch/glossar/confounding.html>

Schließlich soll noch darauf hingewiesen werden, dass wir immer dann von Geschlecht sprechen werden, wenn wir uns auf empirisch zu fassende Merkmale von Männern und Frauen beziehen. Die Frage der Verursachung – Gender oder Sex – ist davon zu trennen.

3 Ausgangsfragen

3.1 Um welche Risiken geht es?

Im Mittelpunkt unserer Betrachtungen stehen Risiken, die sich aus der Störung des bestimmungsgemäßen Betriebs einer technischen Anlage ergeben. Bei Betrachtung einer solchen Störfallproblematik sind zwei Aspekte zu unterscheiden. Zum einen die Wahrscheinlichkeit des Eintretens eines Störfalls, zum anderen die Wahrscheinlichkeit für einen Gesundheitsschaden unter der Bedingung der Exposition als Folge des Störfalls. Die Störfallkommission (SFK GS 41, 2004, S. 13) definiert Risiko gemäß der nationalen Norm DIN VDE 31000 Teil 2 wie folgt: „Das Risiko, das mit einem bestimmten technischen Vorgang oder Zustand verbunden ist, wird zusammenfassend durch eine Wahrscheinlichkeitsaussage beschrieben, die die zu erwartende Häufigkeit des Eintritts eines zum Schaden führenden Ereignisses und das beim Ereignisbeginn zu erwartende Schadensausmaß.“

Besonderheiten dieser technischen Risikobetrachtung sind:

- Unter psychologischen Aspekten handelt es sich um Risiken, die von den Betroffenen unfreiwillig eingegangen werden, d.h. sie sind weitgehend unabhängig von deren Entscheidungen.
- Die technische Risikodefinition unterscheidet sich von der toxikologischen Risikodefinition (Risiko = f(Gefahrenstoff, Exposition). Bei der letzteren tritt erst unter Exposition ein Risiko ein. Bei der technischen Risikodefinition besteht das Risiko vor der Exposition; die Exposition führt bereits zum (ggf. vertretbar geringen) Schaden.

Diese Differenzierungen gilt es bei den weiteren Ausführungen, die sich auf Störfälle und damit auf Risiken in technischer Sicht beziehen, im Auge zu behalten.

Hier lassen sich fünf verschiedene Risikokommunikationsanlässe erkennen, für die jeweils die Gender Mainstreaming Frage relevant sein könnten.

3.2 Risikokommunikations-Anlässe

Der **erste Fall** betrifft die Produkt- und Verfahrensentwicklung und die Entwicklung anderer Regularien für den Betrieb von Anlagen (Chemikalienrecht, Immissionsschutzrecht, Bauplanungsrecht, Genehmigungsverfahren nach BImSchG usw.). Risikokommunikation ist hier in der Regel begrenzt auf Experten und Expertinnen, Betreiber und Behörden.

Im **zweiten Fall** steht die Genehmigung einer konkreten Industrieanlage im Mittelpunkt. Dabei werden auch andere gesellschaftliche Gruppen (Verbände, Betroffene) in die Risikokommunikation einbezogen, die z.B. die Umweltverträglichkeit der Anlage thematisiert.

Im **dritten Fall** steht die Information über die Gefahrenpotenziale einer genehmigten Anlage im Mittelpunkt. Adressaten sind Anwohner/innen wie auch die erweiterte Öffentlichkeit. Risikokommunikation hat hier zwei Schwerpunkte. Zum einen geht es um die Erläuterung der Risiken in Bezug auf die Wahrscheinlichkeit und das Schadensausmaß. Zum anderen ist darüber zu informieren, wie sich die/der Einzelne im Falle eines Störfalls schützen kann. Risikokommunikation muss erläutern, welche Personengruppen dem höchsten Risiko ausgesetzt sind. Sie muss darstellen, wie diese exponiert sind und durch welche Verhaltensweisen das Risiko verstärkt wird und wie die Exposition vermindert werden kann.

Im **vierten Fall** tritt der Störfall ein. Kommunikation hat die folgenden Fragen zu beantworten: Was ist passiert? Wer ist zu Schaden gekommen? Wie ist das passiert? Wer trägt die Verantwortung? Wer trägt die Schuld? Mit welchen Folgeschäden ist zu rechnen? Was wird getan, um eine Wiederholung des Falls zu verhindern?

Schließlich lässt sich noch ein **fünfter Fall** unterscheiden, der die Nachphase betrifft. Zum einen geht es hier um die Wiederinbetriebnahme einer Anlage nach dem Störfall, d.h. unter Bedingungen von Misstrauen und Angst. Zum anderen ist hier die Auseinandersetzung mit den möglichen Spätfolgen thematisch relevant. Insbesondere die letztere Aufgabe ist ausgesprochen schwierig. Risikokommunikation betrifft hier die Klärung der Ursache(n) für vorhandene Erkrankungen. Zentral sind hier die Belege und Begründungen für die angenommene Ursache-Wirkungs-Beziehung. In den dargestellten Fällen und Varianten der Risikokommunikation (RK) sind außerdem unterschiedliche Personengruppen involviert.

Fälle der RK	Wichtige Beteiligte	Geschlechter-Differenzen
Fall 1: Normsetzung	ExpertInnen, Verbände, Gremien, PolitikerInnen; in der Regel keine Betroffenen.	Differenzen zwischen Experten und Expertinnen in Bezug auf Risikowahrnehmung & -neigung.
Fall 2: Genehmigung einer Industrieanlage	Behörden, Betreiber, EinwenderInnen, Öffentlichkeit, Verbände, Sachverständige Gremien.	Differenzen zwischen Experten und Expertinnen in Bezug auf Risikowahrnehmung & -neigung.
Fall 3: Kommunikation nach § 11 StörfallIV	AnwohnerInnen, Öffentlichkeit, Betreiber, Behörden	Differenzen bezüglich der Risikowahrnehmung bei Laien, unterschiedliche Informationsnutzungen.
Fall 4: Störfall	Behörden, Betreiber; Beschäftigte, Unternehmen, AnwohnerInnen; Gefahrenabwehrkräfte, GesundheitsexpertInnen	Differenzen zwischen Experten und Expertinnen in Bezug auf Risikowahrnehmung, Differenzen bezüglich der Risikowahrnehmung bei Laien, unterschiedliches Verhalten im Störfall.
Fall 5: Post-Störfall-Kommunikation	Behörden, Beschäftigte, Betreiber, Betroffene, Gesundheitsexperten.	Differenzen in Bezug auf Vertrauen in Institutionen, unterschiedliche Stressverarbeitung (PTSD ⁴⁴²) und Erkrankungshäufigkeiten

Tabelle 4: Geschlechter-Differenzen und Risikokommunikation

Die Tabelle zeigt, dass die Geschlechter-Problematik in Bezug auf die Risikokommunikation verschieden konturiert sein kann; in Bezug auf Themen sowie Personengruppen. Es geht um Informationsverhalten, Risikowahrnehmung, Risikoneigung, Risiko- und Schutzverhalten, Stressverarbeitung sowie um Vertrauen. Und es macht einen Unterschied, ob Laien oder ExpertInnen involviert sind. Damit sind auch unterschiedliche Forschungsfragen angeprochen, für die es auch ganz verschiedene Datenlagen gibt.

442 PTSD = Post traumatic stress disorder

3.3 Fragen des Gender-Aspektes bei der Risikokommunikation

Logisch lassen sich mindestens vier Aspekte unterscheiden. Zum ersten die Adressaten: Sind Männer oder Frauen häufiger oder intensiver von Störfall-Risiken betroffen? Weiterhin lässt sich fragen, ob diese – und andere – Risiken von Frauen und Männern unterschiedlich wahrgenommen werden. Es können Risikoneigung und -haltung untersucht werden. Und schließlich kann ermittelt werden, ob Männer und Frauen auf verschiedene Verfahren, Stile und Inhalte der Risikokommunikation unterschiedlich ansprechen.

Eine Beantwortung der ersten Frage – sind Männer und Frauen von Störfall-Risiken unterschiedlich betroffen – ist weitaus schwieriger als es auf den ersten Blick scheint. Denn was heißt Betroffenheit durch Risiken? Es müsste sich um frauen- oder männerspezifische Gefahrenstoffe (Hazards) handeln, also zum Beispiel um Stoffe mit reprotoxischen oder teratogenen Wirkungen. Oder aber die Expositionsmuster von Frauen und Männern sind verschieden, wie das bei der beruflichen Strahlenbelastung der Fall ist⁴⁴³. Im Falle einer Interpretation, die diese Betroffenheit als objektive Größe auffasst, d.h. als Exposition im Falle der Manifestation des Störfall-Risikos, ist das eine offene empirische Frage, die auch ganz unterschiedlich beantwortet werden kann; je nach den räumlich-sozialen Verhältnissen im Expositionsbereich.

Geht man davon aus, dass Risiken Möglichkeiten sind, die sich eben noch im Bereich der Möglichkeiten befinden (was das charakteristische Merkmal von Risiken ist) kann Betroffenheit nur die Aufmerksamkeit für Risiken sein und /oder die Beurteilung dieser im Hinblick auf ihre Größe oder andere Urteilsaspekte. Damit würde aber die Frage der Betroffenheit eine Frage der Risikowahrnehmung. Und ob Risikowahrnehmung von Faktoren wie zugewiesene Verantwortung für andere Personen (Kinder, Ältere) abhängt, ist wiederum eine empirische Frage. Schließlich ist offen, ob eine zugewiesene Verantwortung auch angenommen und umgesetzt wird. Damit werden die Fragestellungen aber immer komplexer und somit auch – angesichts der vorhandenen Daten – weniger beantwortbar.

Ob sich nun Frauen und Männern in ihren Reaktionen auf Risikokommunikation unterscheiden, ist schwer einzuschätzen. Es gibt nur einige wenige Untersuchungen zur Gefahrenstoffkennzeichnung, die zudem kein konsistentes Bild bieten.

⁴⁴³ „Erstmals wurden die Unterschiede bei der Strahlenexposition zwischen den Geschlechtern und verschiedenen Altersgruppen analysiert. Dabei zeigt sich, dass sich in der Altersgruppe mit der vergleichsweise höchsten Strahlenbelastung, Personen von 18 bis 24 Jahren, mehr Frauen befinden als Männer“. Pressemitteilung 003 „Weniger Strahlenbelastung im Beruf“ des BfS vom 05.03.2004

Im Weiteren werden keine Ansätze und Modelle der Genderforschung diskutiert (siehe dazu Empacher et. al. o.J.); zum einen aufgrund der begrenzten Ressourcen, zum anderen wegen der schwierigen Frage, wie sich die Güte solcher Modelle in Bezug auf Risikowahrnehmungsunterschiede prüfen lässt.

Demzufolge werden folgende Schwerpunkte gesetzt:

- Im Mittelpunkt stehen vor allem die Risikowahrnehmung und z.T. auch die Risikoneigung. Diese Thematik kann sowohl in Hinblick auf Laien sowie Expertinnen und Experten bearbeitet werden.
- Die Befunde zur Risikowahrnehmung sowie für die Risikoneigung bei Experten und Expertinnen erlauben am ehesten Rückschlüsse auf die Fälle Normsetzung und Genehmigung einer Industrieanlage (Fälle 1 und 2 in Tabelle 1). Die Studien zur Risikowahrnehmung bei Laien sind für den Fall „Kommunikation nach §11 (1, 2) StörfallV“ relevant.
- Für Störfalle gibt es keine belastbaren Untersuchungen, die Geschlechterdifferenzen fokussieren. Zum Teil können aber Untersuchungen der Katastrophentwicklung genutzt werden.
- Eine Beschäftigung mit der „Post-Störfall-Kommunikation“ (Fall 5 in Tabelle 1) würde den zeitlichen und finanziellen Rahmen dieses Vorhabens sprengen, sie wird demzufolge zurückgestellt.

4 Betroffenheit aus der Aufgaben- und Handlungsperspektive

Neben der Definition der Betroffenheit – im Falle eines Störfalls – als Exposition mit einem speziellen Schadstoff, der nur für ein Geschlecht eine toxische Wirkung hat, oder als besonders hohe Expositionen für ein Geschlecht, kann Betroffenheit durchaus auch aus der Handlungsperspektive – als Aufgabe des Sich-Sorgens um andere Personen – definiert werden.

Dabei sind aber professionalisierte Handlungsmuster – etwa in Hospitälern – von familiären Aufgaben zu unterscheiden. Erstere unterliegen formellen und hierarchischen Verantwortungsstrukturen, die in Notfällen auch besondere Management-Leistungen vorsehen, die – als Aufgaben jedenfalls – für Männer und Frauen gleich sind.

Deswegen interessieren unter Gender-Mainstreaming-Aspekten – bezogen auf Störfallrisiken – allein die familiären Handlungsmuster. Das es hier spezifische Muster gibt, zeigt der Daten-Report von 2005 (siehe Abb.1):

„Frauen, besonders Töchter, stellen den größten Teil der Pflegepersonen, wie Abbildung 4.15 ausweist. Die Untersuchung von Infratest "Hilfe- und Pflegebedürftige in Privathaushalten in Deutschland" hat zum Ergebnis, dass mit 73 Prozent Frauen, gegenüber 27 Prozent Männer, bei den Pflegepersonen weit überwiegen. Die Belastung durch Pflegeverpflichtungen ist daher für Frauen besonders hoch, 92 Prozent der Pflegebedürftigen werden privat versorgt (Infratest Sozialforschung 2003: 18)" (Datenreport zur Gleichstellung von Frauen und Männern in Deutschland, 2005).

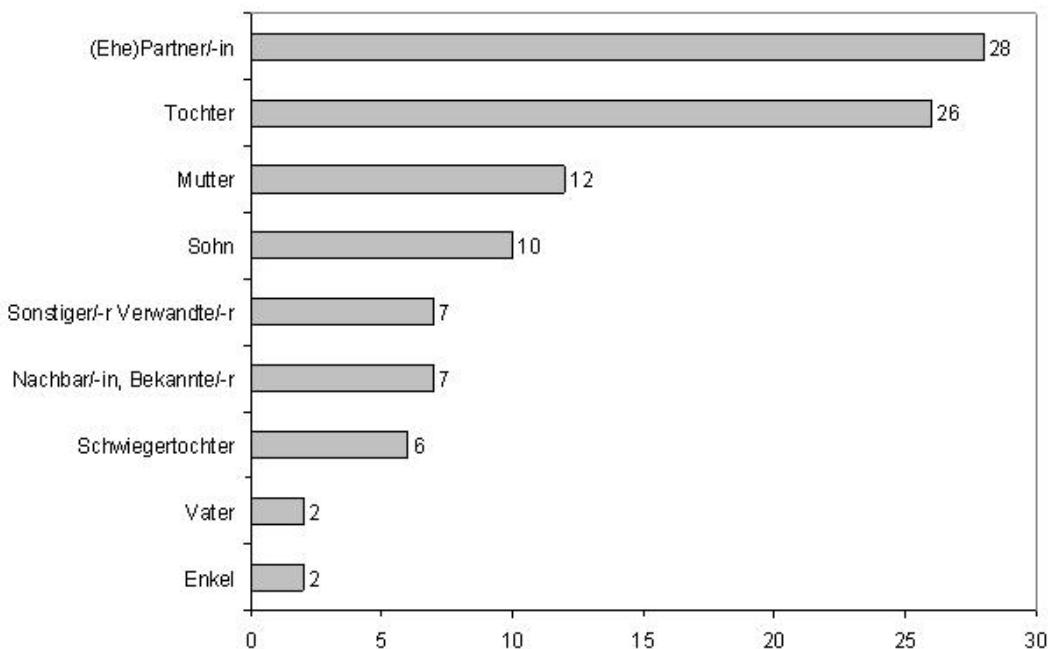


Abbildung 5: Hauptpflegepersonen von Pflegebedürftigen in Privathaushalten – Hauptpflegepersonen von Leistungsbezieherinnen und -beziehern der Sozialen und der Privaten Pflegeversicherung in Deutschland 2002 (in %), nach Datenreport zur Gleichstellung von Frauen und Männern in Deutschland, 2005. Ob daraus bei Störfällen besondere Aufgaben erwachsen, hängt ganz von der Schwere der Störfall-Auswirkungen sowie von deren Persistenz ab.

Ein besonderer Fall scheint das Szenario „Zugewiesene Verantwortung für die Qualität der Nahrung“ unter dem Aspekt der Schadstofffreiheit bei Störfällen zu sein. Dies ist insbesondere für Selbstversorger relevant (z.B. Schrebergärten, die exponiert wurden). Ob in solchen Fällen Geschlechterdifferenzen vorliegen, kann vermutet werden, ist unseres Wissens aber nicht empirisch belegt.⁴⁴⁴

Die Sorge für Wohnräume und für Wohnumfeld kann in verschiedenen Szenarien gedacht werden. Plausibel erscheint die Frage nach Spielplätzen und ob Kinder nach einem Störfall generell im Freien spielen dürfen. Es ist zu vermuten, dass solche Informationen sowohl Mütter wie Väter interessieren. Auch hier finden sich jedoch keine empirischen Belege, jedenfalls nicht im Kontext unserer Fragestellung.

⁴⁴⁴ Zudem ist darauf hinzuweisen, dass Fragen der Versorgung in Bezug auf Nahrungsmittel i.V.m. Störfällen weniger relevant sind, da nur wenige Menschen in möglichen Immissionsgebieten Nahrungsmittel zur Eigenutzung anbauen und nach Störfällen ein Ausweichen auf andere Quellen meist ohne großen Aufwand möglich ist.

Fazit: Die oben skizzierten Zusammenhänge sind denkbar, zum Teil plausibel, zum Teil empirisch gestützt. Solche Fragen sind aber durch die Risikokommunikationsforschung im Kontext der StörfallV noch nicht untersucht worden. Virulent wird das Thema außerdem erst nach einem Störfall (Fälle 4 und 5). Es ist ein ausgesprochen weites Feld, das nicht im Blickfeld der empirischen Risikokommunikationsforschung ist. In der Desaster-Forschung werden Geschlechterdifferenzen im Umgang mit den Folgen von Naturkatastrophen zwar thematisiert, sie beziehen sich aber zumeist auf anekdotische Evidenzen (siehe z.B. die Bibliographie im Disaster & Gender Network).

5 Verfahren und Methoden der Risikowahrnehmungsforschung

Für das Verständnis der Literatur zu Risikowahrnehmung und Risikoneigung ist es erforderlich, auch die verschiedenen Forschungsansätze zu kennen, auf denen die jeweiligen Untersuchungen aufbauen.

5.1 Das psychometrische Paradigma

Im Rahmen des psychometrischen Paradigmas wird Risiko als *multidimensionales* Konstrukt aufgefasst, für dessen Beurteilung nicht nur der mögliche Schaden, sondern noch andere Dimensionen von Bedeutung sind, die den Schaden, die Risikoquelle oder die Situationen der Betroffenen näher charakterisieren (vgl. Slovic 1987). Ziel ist die „quantitative Beschreibung der kognitiven und evaluativen mentalen Struktur von 'Risiko' und ihren Determinanten“ (Jungermann & Slovic 1993a, S.171). Im Kern geht es dabei um die Frage, „what people mean when they say that something is (or is not) 'risky', and to determine what factors underlie those perceptions“ (Slovic 1987, 280).

Der Ansatz arbeitet mit psychometrischen, d.h. quantitativen Methoden. Im Regelfall bekommen Laien dabei eine Liste von Risikoquellen vorgelegt, die sie hinsichtlich der Riskantheit zu bewerten haben. Solche Risikoquellen sind u.a. Kernkraft, Gentechnik, Ozonloch, chemische Anlagen und Mülldeponien, aber auch Produkte wie Pflanzenschutzmittel, Haushaltsreiniger und Medikamente sowie lebensstilbezogene Risiken wie Rauchen und Fallschirmspringen. Weiterhin werden die Probanden solcher Studien aufgefordert, die Risikoquellen noch in Hinblick auf andere Aspekte zu bewerten, von denen angenommen wird, dass diese die Bewertung der Riskantheit beeinflussen. Solche Aspekte, auch qualitative Risikofaktoren genannt, sind u.a. die Vertrautheit mit der Risikoquelle, deren Schreckenspotenzial und die Freiwilligkeit der Risikoübernahme. Als Ergebnis einer solchen psychometrischen Untersuchung liegt dann für jede Risikoquelle ein differenziertes Risikoprofil vor.

Die psychometrischen Untersuchungen kommen zu dem Schluss, dass in die Risikowahrnehmung von Laien eine Reihe von verschiedenen Aspekten eingehen. Im Gegensatz zu Experten, die allein Wahrscheinlichkeit und Schadensausmaß bewerten, orientieren sich Laien bei der Risikobeurteilung an Merkmalen der Risikoquelle (bekannt, unbekannt), der Exposition (freiwillig, unfreiwillig), der Schadensart/ Betroffenheit (Schrecklichkeit, betrifft besonders vulnerable Personen, zukünftige Generationen betroffen) und des Risikomanagements (Kontrollierbarkeit).

Viele dieser Faktoren sind eng miteinander korreliert. Wird ein Risiko z.B. als unfreiwillig empfunden, so wird es auch sehr oft als nicht persönlich kontrollierbar eingeschätzt. Mittels faktorenanalytischer Verfahren haben Slovic und Mitarbeiter versucht, die komplexe Risikobewertung von Laien auf Grunddimensionen zu reduzieren (Slovic, Fischhoff & Lichtenstein 1980). Zwei (zuweilen auch drei) Dimensionen spielen hier eine Rolle. Demnach erfolgt die Bewertung von Risiken danach, wie stark sie einerseits als „Schrecken erregendes“ bzw. als „nicht Schrecken erregendes“ Risiko empfunden werden (z.B. Kontrollierbarkeit, Katastrophenpotenzial, Freiwilligkeit und Betroffenheit) und wie stark sie andererseits als "bekanntes" bzw. „unbekanntes“ Risiko eingeschätzt werden (z.B. neues Risiko, nicht direkt wahrnehmbare Gefahr, verzögerte nachteilige Folgen und der Wissenschaft nicht bekanntes Risiko).

Vor allem der Grad der Einstufung als Schrecken erregendes Risiko beeinflusst, wie Laien ein Risiko einschätzen. Je stärker ein Risiko als Schrecken erregend eingestuft wird, um so mehr werden Maßnahmen zur Reduzierung dieses Risikos verlangt und desto größer ist die Signalwirkung, die ein Unglücksfall, der von diesem Risiko herrühren kann, haben wird. D.h. desto mehr Besorgnis wird ein solcher potenzieller Unglücksfall in der Bevölkerung auslösen.

Als Kriterium dafür, wie relevant diese Faktoren für die Risikoperzeption sind, kann man den Zusammenhang zwischen diesen Dimensionen einerseits und der Riskantheitsbeurteilung der Risikoquellen andererseits heranziehen. Hier zeigt sich, dass es im Wesentlichen die erste Dimension (die Schrecklichkeit des Risikos) ist, die für die Riskantheitseinschätzung von Bedeutung ist; die Korrelation dieses Faktors mit Riskantheit ist $r = .79$. Der Zusammenhang der beiden anderen Dimensionen mit der Riskantheit ist wesentlich geringer, er beträgt für die zweite Dimension (Bekanntheit) nur $r = .21$ und für die dritte Dimension ist $r = .41$.

Gegen den psychometrischen Ansatz sind in den letzten Jahren eine Reihe kritischer Einwände erhoben worden (Schütz, Wiedemann & Gray 2000; Sjöberg 2000, 2002). Ein wesentlicher Kritikpunkt betrifft die Interpretation, dass die *individuelle* Risikobewertung durch die untersuchten Risikodimensionen determiniert wird. Wie beschrieben, werden in dem psychometrischen Untersuchungsansatz typischerweise (über die Personen hinweg) aggregierte Daten benutzt. Dies ist hilfreich, um verschiedene Risiken auf den Risikodimensionen zu vergleichen. Es lassen sich aber nur sehr begrenzt Rückschlüsse auf deren Bedeutung für die individuelle Risikobeurteilung ziehen. Unklar ist auch, ob die in den psychometrischen Studien vorgegebenen Risikodimensionen diejenigen sind, die Menschen bei ihren konkreten Risikobeurteilungen tatsächlich heranziehen (Wiedemann & Kresser 1997). Und

schließlich gibt es auch Hinweise darauf, dass Wahrscheinlichkeiten bei der Beurteilung von Risiken durch Laien eine Rollen spielen (Wiedemann & Karger 1998).

5.2 Der kulturtheoretische Ansatz

Der kulturtheoretische Ansatz (Douglas & Wildavsky 1982; Rayner 1992; Thompson, Ellis & Wildavsky 1990) sieht die wesentlichen Determinanten der Risikowahrnehmung nicht in den kognitiven und emotionalen Prozessen von Individuen, sondern im soziokulturellen Kontext. Aus dieser Perspektive werden bestimmte Risiken ausgewählt, um bestimmte Formen des sozialen Systems zu stützen. Risiken werden genutzt, um Misserfolge zu erklären und die dafür Schuldigen zu benennen. Innerhalb einer Gesellschaft können unterschiedliche Formen des sozialen Systems existieren, von denen jedes sein eigenes typisches Risikoportfolio hat.

Dieser Ansatz unterscheidet vier Prototypen von Wertorientierungen, die jeweils einen spezifischen soziokulturellen Kontext definieren: fatalistisch, individualistisch, hierarchisch und egalitär. Je nach Zugehörigkeit zu einem dieser Prototypen ergeben sich spezifische Risikowahrnehmungen.

Personen mit fatalistischer Orientierung schließlich bringen dem institutionellen Risikomanagement keinerlei Vertrauen entgegen. Dagegen werden bei Vorliegen der individualistischen Orientierung eher die Chancen betont – auch wenn sich dabei Risiken ergeben können. Im Vordergrund stehen die Verwirklichung eigener Ziele und der Erfolg im Wettbewerb. Risiken werden hier als Herausforderungen betrachtet.

In der hierarchischen Orientierung kommt der Befolgung von Regeln und Verfahrensweisen durch die für das Risikomanagement verantwortlichen Institutionen große Bedeutung zu. Risiken werden dann besorgniserregend, wenn solche Regeln und Verfahrensweisen sich als unzureichend erweisen. Die egalitäre Orientierung betont beispielsweise Gleichheit und Zusammenarbeit anstatt Freiheit und Wettbewerb. Ihre Risikowahrnehmung bezieht sich eher auf die Folgen menschlicher Aktivitäten für Umwelt und Gesundheit.

Der kulturtheoretische Ansatz ist in einer Reihe von empirischen Untersuchungen auf seinen Erklärungswert für die Risikowahrnehmung untersucht worden (z.B. Brenot, Bonnefous & Marris 1998; Dake 1991, 1992; Langford et al. 2000; Marris, Langford & O'Riordan 1998; Peters & Slovic 1996; Sjöberg 1996, 1997, 1998; Wildavsky & Dake 1990). Er hat sich allerdings als wenig aussagekräftig für die Risikowahrnehmung erwiesen. Im Regelfall erklärt dieser Ansatz nur etwa 5% der Varianz im wahrgenommenen Risiko.

5.3 Der experimentelle Ansatz

Insbesondere in der Entscheidungspsychologie sowie seit einiger Zeit auch in der Ökonomie werden Experimente durchgeführt. Ein Experiment ist nach Stangl⁴⁴⁵ durch folgende Bedingungen gekennzeichnet: (1) „Variation: Der Experimentator variiert systematisch mindestens eine unabhängige Variable und registriert, welchen Effekt diese aktive Veränderung auf die abhängige Variable bewirkt“. Und weiter (2) „Kontrolle: Gleichzeitig schaltet er die Wirkung von anderen (Stör)Variablen aus.“ D.h. ein Experiment erlaubt es, durch systematische Variation von Bedingungen und der Messung ihrer Effekte, festzustellen, ob eine kausale Beziehung zwischen den angenommen Ursachen und den Effekten besteht.

In der Forschung zu Risikowahrnehmung und zur Risikoneigung werden ganz verschiedene experimentelle Versuchsanordnungen genutzt. So finden sich einfache „Wahl“ – Experimente, wo Personen sich zwischen 2 Alternativen entscheiden müssen. Ein Beispiel findet sich in Kasten 1.

445 <http://testexperiment.stangl-taller.at/experimentdefinition.html>

Stellen sie sich vor, dass man sich in Deutschland auf den Ausbruch einer ungewöhnlichen asiatischen Krankheit vorbereitet, von der erwartet wird, dass 600 Personen daran sterben werden. Es wurden zwei verschiedene Pläne vorgeschlagen, die Krankheit zu bekämpfen. Nehmen sie an, dass die Folgen der beiden Pläne genau bekannt sind:

- Wenn Plan A umgesetzt wird, werden 200 Personen gerettet.
- Wenn Plan B umgesetzt wird, besteht eine Wahrscheinlichkeit von einem Drittel (1/3), dass 600 Personen gerettet werden, und eine Wahrscheinlichkeit von zwei Dritteln (2/3), dass niemand gerettet wird.

Die Versuchspersonen hatten anzugeben, ob sie Plan A oder Plan B wählen.

Einer weiteren Gruppe von Versuchspersonen wird der gleiche Sachverhalt geschildert, aber ihnen werden die zwei etwas veränderte Pläne zur

Auswahl angeboten:

- Wenn Plan C umgesetzt wird, werden 400 Personen sterben.
- Wenn Plan D umgesetzt wird, besteht eine Wahrscheinlichkeit von einem Drittel (1/3), dass niemand sterben wird, und eine Wahrscheinlichkeit von zwei Dritteln (2/3), dass 600 Menschen sterben werden.

Die Versuchspersonen hatten wieder anzugeben, ob sie Plan C oder D wählen.

Die kritische Frage ist, ob sich die Befunde solcher Laborstudien auch auf Alltagsentscheidungen übertragen lassen.

5.4 Der qualitative Ansatz

Die Vertreter der qualitativen Forschung argumentieren, dass man durch Experimente oder durch Umfragen (wie beim psychometrischen Paradigma) sowohl die Fragestellung als auch die Antwortmöglichkeiten vorgibt. Ihrer Auffassung nach entdeckt man damit nur das, was man vorgibt. Sie setzen dem qualitative Befragungen entgegen, die offen sind und den Befragten die Möglichkeit geben ihre eigenen Perspektiven und Ansichten auszudrücken. Ein Beispiel findet sich in Kasten 2 (Wiedemann & Kresser 1997).

Aufgabe:

Ein neuer chemischer Stoff ist als Kunststoffzusatz entwickelt worden, der dieser Kunststoffe leichter und bruchsicher macht. Diese Kunststoffe sollen vor allem im Haushalt, im Garten und für Kinderspielzeug verwendet werden.

Worauf sollte bei der Risikoabschätzung in Bezug auf die Umwelt geachtet werden? Auf was kommt es dabei alles an?

Aufgabe des Untersuchenden war es, (1) wörtlich alle Antworten, d.h. Aspekte und Fragen zu notieren, die der/die Proband/in für die Risikoabschätzung nennt, (2) alle Antworten auf Umweltbezug zu prüfen, (3) die genannten Aspekte auf Kärtchen zu schreiben und dem/der Probanden/in zur Reihung nach der Wichtigkeit für die Risikoabschätzung vorzulegen sowie (4) alle Besonderheiten der Untersuchung in einem Protokoll zu beschreiben.

6 Risikowahrnehmung und Geschlecht

Im Folgenden wird zwischen qualitativen und psychometrischen Studien unterschieden. Erstere versuchen die Frage zu beantworten, ob Frauen und Männer verschiedene Risiken sehen und ob sie diesen Risiken unterschiedliche Attribute zuschreiben. Letztere zielen eher darauf ab, Geschlechter-Unterschiede in der Einschätzung der Höhe des Risikos zu identifizieren. Außerdem werden eigene Studien und Ergebnisse von relevanten Umfragen vorgestellt, die Geschlechter-Differenzen betreffen.

6.1 Qualitative Studien

Nur wenige psychologische Untersuchungen zur Risikowahrnehmung sind qualitativer Natur. Dazu gehören Fischer et. al. (1991) sowie Jacobsen & Karlsson (1996, zit. nach Gustafson 1998).

In den USA fragten Fischer et. al. 87 Versuchsteilnehmer/innen offen nach „health, safety and environmental risks“. Jede/r hatte etwa 7 Minuten Zeit, um eine Risikoliste zu generieren. Danach hatte sie/er die fünf wichtigsten Risiken aus dieser Liste auszuwählen, bezogen auf diese hatte sie/er danach noch einige Fragen zu beantworten. Die Ergebnisse zeigen eher kleine, aber signifikante Unterschiede zwischen den Geschlechtern. Männer fokussieren auf Safety-Risiken (31% versus 21% der Nennungen bei den Frauen) und Frauen eher auf Umwelt-Risiken (47,5% versus 31,1% der Nennungen bei den Männern). Allerdings verschwindet dieser Effekt, wenn die generierten Risiken etwas differenzierter zusammengefasst werden. Neben der kleinen Stichprobe ($N=87$) leidet die Untersuchung unter der mangelnden Kontrolle von Störgrößen. So wird der Einfluss von Familienstand, Alter, Einkommen und Bildung auf den Zusammenhang zwischen Geschlecht und Risikowahrnehmung nicht untersucht.

Die Arbeit von Jacobsen & Karlsson (1997) kann nur nach Gustafson (1998) zitiert werden, da sie lediglich auf Schwedisch vorliegt. Nach Gustafson (1998) fanden Jacobsen & Karlsson markante Differenzen: Frauen sahen mehr Risiken bezogen auf ihr Heim und ihre Familie, Männer eher in Bezug auf ihr Arbeitsleben. Allerdings ist die Stichprobe offenbar sehr klein, in Worten von Gustafson „fairly limited“. Ob die Unterschiede auf statische Signifikanz geprüft wurden, ist nicht ersichtlich.

Fazit: Augrund der mageren Datenlage lassen sich keine belastbaren Aussagen machen.

6.2 Psychometrische Studien

Die im Anhang zitierten Studien untersuchen Geschlechterdifferenzen in der Wahrnehmung von Umweltrisiken, technologisch-industriellen Risiken, Lebensmittelrisiken sowie Risiken verschiedener Konsumgüter.

Von den 32 Studien, die im Rahmen des Forschungsüberblicks auf Geschlechterdifferenzen hin analysiert wurden, liefern 21 Studien Unterschiede, mehrheitlich auch signifikante Belege für Geschlechterdifferenzen in der Risikowahrnehmung. Die Differenzen sind zwar signifikant, aber selten numerisch groß. Diese Studien weisen auf eine höhere Risikowahrnehmung von Frauen hin. Eine Ausnahme bildet die Studie von Lee & Harrison (2000), in der Mitarbeiterinnen eine positivere Einstellung zur Sicherheit in den untersuchten Kernkraftwerken hatten, als Männer. Vier der Studien liefern teilweise Belege für Geschlechterdifferenzen in der Risikowahrnehmung während sich in 7 der 32 Studien Frauen und Männer in der Wahrnehmung von Risiken nicht voneinander unterscheiden.

Aufgrund der Mehrzahl an Studien, die für Geschlechterdifferenzen in der Risikowahrnehmung sprechen, ist – basierend auf unserem Forschungsüberblick – zusammenfassend festzuhalten, dass sich Frauen und Männer in der Wahrnehmung der untersuchten Risiken zu unterscheiden scheinen, wobei Frauen eine höhere Risikowahrnehmung aufweisen als Männer. Allerdings stellt sich die Frage, inwieweit die festgestellten Unterschiede auch von praktischer Relevanz für die Entwicklung von Risikokommunikationsstrategien sind. Zum einen werden in den Untersuchungen häufig andere Faktoren wie Bildung, Beruf, Alter, Einkommen, weltanschauliche Bindung und andere Einstellungsfragen nicht als mögliche Störvariablen (Confounder) berücksichtigt. Beispielsweise könnte eine Differenz zwischen den Geschlechtern sich als bildungsbedingt herausstellen oder nicht. Auf jeden Fall wäre es aber zu prüfen. Zum anderen sind die Effekte theoretisch zu bewerten: Wodurch könnten die möglichen Differenzen zwischen den Geschlechtern bedingt sein? Dies ist sicher ein weites Feld und möglicherweise ein Anlass für weltanschauliche Dispute. Schließlich wären dann auch noch die Effektgrößen zu beachten: Aus einer statistischen Signifikanz folgt noch nicht, dass Unterschiede praktisch relevant sind. Ohne diese Klärungen können aber schwerlich belastbare Schlussfolgerungen gezogen werden.

Fazit: In Bezug auf die Risikowahrnehmung lassen sich Geschlechterdifferenzen feststellen. Diese Unterschiede sind aber mit Vorsicht betrachten, weil potenzielle Störvariablen (Wissen, Einkommen und Vermögen, Familienstand und andere demographische Variablen) in den Studien zumeist nicht kontrolliert wurden. Die praktische Signifikanz der Befunde ist unklar.

6.3 Eigene Untersuchungen zu §11 (1, 2) StörfallV

MUT hat 1992 und 1995 Untersuchungen zur Information nach §11 (1, 2) der Störfallverordnung in der Nachbarschaft von Boehringer Mannheim durchgeführt. Ziel war es, die Wirksamkeit der Informationen über das Risiko von Störfällen und über das erforderliche Störfallverhalten zu testen (siehe Schütz & Wiedemann 1995).

An der ersten Befragungswelle (1992a) – vor der Information nach §11 (1, 2) StörfallV – nahmen 204 Personen teil. Die gleichen sowie einige zusätzliche Personen wurden nach der Versendung einer Broschüre, die die Informationspflichten nach §11 (1, 2) StörfallV erfüllt, wiederholt befragt (2. Welle, 1992b). An dieser Befragung nahmen 263 Personen teil. Im Jahr 1995 wurde eine dritte Befragung mit 301 Personen vor Ort durchgeführt; allerdings konnte bei weitem nicht mehr alle die Befragten erreicht werden, die 1992 an der Studie teilgenommen hatten. Somit liegt praktisch eine differente Stichprobe vor. In allen drei Erhebungen wurde der gleiche Fragebogen verwendet. Die Studie von 1995 enthielt aber einige Zusatzfragen.

	Signifikante Geschlechterdifferenzen		
	1992a	1992b	1995
Gefährliche Stoffe bei Boehringer Mannheim ?	-	-	-
Wahrscheinlichkeit für Störfall	-	-	-
Auswirkungen Sachschäden	-	Frauen halten das für wahrscheinlicher	Frauen halten das für wahrscheinlicher
Auswirkungen Verletzte	-	-	-
Auswirkungen Tote	-	-	-
Auswirkungen Gesundheitsschäden	-	-	-
Dauerhafte Umweltschäden	-	Frauen halten das für wahrscheinlicher	-
Glaubwürdigkeit der Information	-	-	-
Wahrscheinlichkeit für persönliche Betroffenheit	-	-	-
Persönlicher Schutz möglich	Frauen sind sich stärker unsicher	-	-
Wirksamkeit von Schutzmöglichkeiten	-	-	-

Tabelle 5: Ergebnisse zu Geschlechter-Differenzen aus der Boehringer Mannheim Befragung, Quelle: Eigene Berechnungen

Die nur 1995 abgefragten Themen (Informationsbedürfnisse, Einschätzbarkeit der Risiken nach Kenntnis der Störfallinformationen sowie verbessertes Vorbereitetsein auf einen möglichen Störfall) zeigen keine signifikanten Differenzen zwischen Männern und Frauen.

Die einzige vergleichbare Untersuchung stammt von Wester-Herber & Warg (2002). In dieser in Schweden durchgeföhrten Studie schätzen Frauen die Auswirkungen eines Unfalls auf ihre Gesundheit und auf die Umwelt schlimmer ein (Unterschied zu Männern: 10%) und schenken Informationen, die von Betreibern der Industrieanlage bereitgestellt werden, weniger Glauben (Unterschiede zu Männern 10%).

Fazit: Unsere Ergebnisse zeigen, dass sich Männer und Frauen in den meisten der hier untersuchten Aspekte, die für die Beurteilung eines Störfallrisikos relevant sind, nicht unter-

scheiden. Sie sind aber nicht konsistent mit den Befunden von Wester-Herber & Warg (2002).

6.4 Umfrage-Ergebnisse

Das Eurobarometer hat in den letzten Jahren eine Reihe von Umfragen zu Themen gemacht, die die Risikowahrnehmung betreffen. Es geht dabei um Einstellungen zu Wissenschaft und Technik im Allgemeinen, aber auch um spezielle Technologien, wie z.B. die Biotechnologie.

So zeigt sich (EB 2005a), dass Männer häufiger (47% gegenüber 40% bei den Frauen) der Aussage zustimmen, dass Menschen das Recht haben, die Natur zum Wohle der Menschheit auszubeuten („We have the right to exploit nature for the sake of human well being“).

Männer sind auch häufiger der Meinung, dass bei Entscheidungen über Wissenschaft und Technik Risiko-Nutzen-Analysen den Vorrang gegenüber ethischen Abwägungen haben sollten (58% gegenüber 49% bei den Frauen). Sie sind auch mehrheitlich der Auffassung, dass hier Experten/innen und nicht Laien die Risiken und den Nutzen abwägen sollten (69% gegenüber 49% bei den Frauen).

Sie haben zum Teil auch unterschiedliche Einstellungen zu Technik – wenn auch nicht dramatisch verschieden, wie Tabelle zeigt.

Positive Effekte der Technologie in den nächsten 20 Jahren für die Menschen	Zustimmung in % Männer	Zustimmung in % Frauen
Kernkraft	56	49
Nanotechnologie	58	39
Handys	68	65
High Tech-Landwirtschaft	70	64
Hochgeschwindigkeitszüge	79	72

Tabelle 6: Einstellung zu Technik, Quelle: EB 2005a⁴⁴⁶

446 Special Eurobarometer, 225 „Social Values, Science & Technology“

Ein ähnliches Bild zeigt sich bei den Biotechnologien und der Biomedizin. Männer unterstützen signifikant häufiger das Klonen menschlicher Zellen, die Xenotransplantation sowie die Erzeugung von Gen-Food und den Einsatz der Biotechnologie in der Landwirtschaft. Keine signifikanten Unterschiede finden sich in Bezug auf genetische Tests und die biotechnologische Enzym-Produktion (EB 2002⁴⁴⁷). Frauen lehnen auch häufiger das Klonen von Tieren ab (EB 2005a). Männer geben an, stärker an Erfindungen und Technologien (40% versus 21%) und an wissenschaftlichen Entdeckungen (36% versus 25%) interessiert zu sein. Sie fühlen sich auch besser informiert (EB 2005b⁴⁴⁸).

Umfragen zum Konsumentenschutz (EB 2003⁴⁴⁹) zeigen, dass sich Männer besser geschützt fühlen. Sie schätzen die Sicherheit von Produkten höher ein und glauben eher, dass der Verbraucherschutz in der EU ein hohes Niveau ausweist. Diese Differenzen sind allesamt eher moderat.

Fazit: In der Umfrageforschung zu Wissenschafts- und Technikbewertung finden sich konsistente Hinweise auf Geschlechterunterschiede. Diese Unterschiede sind aber mit Vorsicht zu betrachten, weil potenzielle Störvariablen (Wissen, Einkommen und Vermögen, Familiенstand, Alter u.a. demographische Variablen) in den Studien zumeist nicht kontrolliert wurden.

447 Special Eurobarometer, 117 „Europeans and Biotechnology in 2002“

448 Special Eurobarometer 224, “Europeans, Science and Technology”

449 Special Eurobarometer , 193, "Cosumer Protection"

7 Risikoneigung und Geschlechterdifferenz

Bislang existieren zwei große Meta-Studien, die Geschlechterdifferenzen bezüglich der Risikoneigung betrachten. Zum einen ist das die Studie von Arch (1993)⁴⁵⁰ und zum anderen die Studie von Byrnes et al. (1999).

Eckel & Grossman haben 2003 die ökonomische Literatur zur Risikoneigung zusammengefasst und Croson & Gneezy (2004) beziehen sich in ihrer Überblicksarbeit zu „Gender Differenzen & Preferences“ auch auf „Risk taking“ bei ökonomischen Entscheidungen. Nicholson et. al. (2005) befragten 2041 Personen – MBA- Studierende und Manager/innen – zu deren Risikoverhalten.

Byrnes et. al. haben 150 Arbeiten zur Risikoneigung aus den Jahren 1967-1997 ausgewertet. Insgesamt beziehen sie sich damit auf über 100 000 Personen, die an den Studien teilgenommen hatten. Eingeschlossen sind hypothetische Wahl-Experimente, Selbstaussagen zu Risikoverhalten (z.B. Rauchen, Drogengebrauch usw.) sowie Experimente zum Risikoverhalten.

Die Ergebnisse von Byrnes et al. zeigen, dass Frauen in vielen Fällen weniger risikogeneigt sind als Männer. Allerdings müssen die Differenzen in 40% der Fälle⁴⁵¹ als „eher gering“ bewertet werden. In den übrigen 60% sind die Unterschiede eher „mittel groß“. Starke Effekte finden sich nicht. Insgesamt betrachtet ergibt sich nur ein geringer Effekt. Anders ausgedrückt: Über alle Bereiche hinweg sind 53% der Männer risikogeneigt im Vergleich zu 47% der Frauen (Byrnes et al. 1999).

In der Übersicht von Eckel & Grossmann (2003) werden experimentelle Arbeiten zu Risikopräferenzen von Männern und Frauen bewertet. In abstrakten Wett-Experimenten⁴⁵² zeigen sich Frauen etwas risikoadverser. Macht man die Experimente jedoch etwas alltagsnäher – werden sie z.B. in den Kontext „Versicherung“ oder „Investment-Entscheidung“ gestellt – so fallen die Unterschiede zwischen den Geschlechtern noch geringer aus. Allerdings sind in den Feldstudien, die untersuchen welche ökonomischen Entscheidungen getroffen werden, deutlichere Geschlechterdifferenzen zu finden. Eckel & Grossmann mahnen aber insgesamt zur Vorsicht, weil potenzielle Störvariablen (Wissen, Einkommen und Vermögen, Familienstand u.a. demographische Variablen) in den Studien nicht kontrolliert wurden.

⁴⁵⁰ Da Byrnes et al. auch die Studien bewertet, die von Arch analysiert wurden, gehen wir im Weiteren nur auf die Meastrudie von Byrnes et al. ein.

⁴⁵¹ Betrachtet werden hier die gemittelten Effekte, unterschieden nach dem Risikobereich und der Risikoauflage, d.h. insgesamt 16 Effekte

⁴⁵² In der Regel muss aus mehreren Wetten ausgewählt werden, die unterschiedlich riskant sind.

In ihrem Kapitel über „Risikoneigung“ beziehen sich Croson & Gneezy (2004) bis auf eine Untersuchung auf die gleichen Studien wie Eckel & Grossmann. Interessant sind deshalb eher die Studien, die sie aufführen um zu zeigen, unter welchen Bedingungen Geschlechter-Effekte verschwinden und welche sozialen Stereotype bezüglich der Risikoneigung existieren. Frauen, die Managerinnen sind, unterscheiden sich in ihrer Risikoneigung nicht von ihren männlichen Kollegen. Interessant ist auch, dass dem sozialen Stereotyp zugestimmt wird, dass Frauen als risikoscheu beschreibt.

Bei Nicholson et al. (2005) finden sich ebenso Hinweise auf Geschlechterunterschiede, die Effektgrößen sind aber auch eher bescheiden. Frauen zeigen in zwei der sechs untersuchten Risikobereiche (es handelt sich um Karriererisiken und soziale Risiken) eine höhere Risikoneigung, die allerdings statistisch nicht signifikant wurde.

Fazit: In Bezug auf die Risikoneigung lassen sich geringe bis moderate Geschlechtereffekte feststellen, die allerdings von beruflichen Rollenmustern überlagert werden können. Diese Unterschiede sind zudem mit Vorsicht zu betrachten, weil potenzielle Störvariablen (Wissen, Einkommen und Vermögen, Familienstand u.a. demographische Variablen) in den Studien zumeist nicht kontrolliert wurden.

8 Unterschiede zwischen Experten und Expertinnen

In den 90er Jahren haben Paul Slovic und Kollegen in den USA, Kanada und im UK untersucht, wie Laien – verglichen mit Experten/innen – Konzepte und Modelle der Toxikologie verstehen (Kraus et al. 1992, Slovic et al. 1995, Gregor et al. 1999). Die Studien befassen sich auch mit Geschlechterdifferenzen bei Experten/innen. Von Barke et. al. (1997) sowie von Mazur et. al. (2001) stammen weitere Untersuchungen.

In einer Studie zur intuitiven Toxikologie von 1992 in den USA haben Kraus et al. unter anderem Geschlechter-Effekte bei Experten/innen untersucht. Sie weisen kurz darauf hin, dass sich zwar Unterschiede zwischen Toxikologinnen ($N=26$) und Toxikologen ($N= 144$) finden, diese aber „less evident“ sind als bei Laien. Leider finden sich jedoch keine Daten in der Studie, die eine unabhängige Wertung erlauben würde. Ähnliches ist bedauerlicherweise für die Studie von Slovic et al. (1995) festzustellen, die das Thema „Intuitive Toxikologie“ in Kanada untersucht. Hier zeigen sich Unterschiede zwischen Toxikologinnen ($N=33$) und Toxikologen ($N=115$) in Bezug auf die Einschätzung von Public Health Risiken. Die meisten der 38 Risiken werden von den Toxikologinnen höher eingeschätzt. Eine Überprüfung der statistischen Signifikanz fehlt ebenso wie Angaben zu Mittelwerten und Varianzen⁴⁵³.

Eine zusätzliche Studie wurde 1994 in Großbritannien durchgeführt (Slovic et al. 1997). Es nahmen 312 Experten/innen teil. Auch hier berichten die Autoren Geschlechter-Differenzen bezüglich 29 ausgewählter Public Health Risiken. 27 dieser Risiken wurden von Toxikologinnen höher bewertet. Allerdings ist (siehe Fußnote 4) der gewählte Indikator „Differenzen der Prozentwerte“ etwas unglücklich gewählt, weil er ‚moderate‘ und ‚high risk responses‘ zusammenfasst. Wie die Verteilung der beiden anderen Antwortkategorien „almost no risk“ und „slight risk“ aussieht, wird nicht berichtet.

Eine weitere Studie zur Risikowahrnehmung zwischen Experten und Expertinnen, die sich auf 1011 Life Science sowie Natur- und Ingenieur Wissenschaftler/innen bezieht, stammt von Barke et al. (1997). Im Mittelpunkt stand hier die Risikowahrnehmung der Kernenergie. Die Autoren zeigen, dass sowohl der Wissenshintergrund als auch das Geschlecht einen Einfluss auf die Risikoperzeption der Kernenergie hat: Männliche Natur- und Ingenieur-Wissenschaftler haben die geringste und weibliche Life-Science Wissenschaftlerinnen die höchste Risikowahrnehmung. Unverständlichweise prüfen die Autoren jedoch nicht die Geschlechter-Differenzen unabhängig von der Berufszugehörigkeit; eben männliche versus

⁴⁵³ Angegeben werden nur die Differenzen der Prozentwerte für die Urteilskategorien „moderate & high risk response“, die nicht sonderlich aussagekräftig sind.

weibliche Wissenschaftler. Weiterhin haben die Autoren Einstellungen zu Wissenschaft & Technik sowie zum Umgang mit Risiken erhoben. Die Daten weisen darauf hin, dass Männer häufiger der Aussage zustimmen: "When the risk is very small, it is okay for society to impose that risk on individuals without their consent." Leider wurden diese Unterschiede nicht auf ihre statistische Signifikanz geprüft.

Mazur et al. (2001) stellen ebenfalls signifikante Differenzen zwischen männlichen und weiblichen Experten fest. Allerdings erklärt ihr Modell, das neben dem Geschlecht auch noch die Zugehörigkeit zu einer medizinischen Hochschule sowie die Publikationshäufigkeit erfasst, nur bescheidene 10% der Varianz. Die Geschlechterdifferenz beträgt im Mittel etwa 2 Punkte auf einer Skala von 0 bis 14.

Fazit: Die Befunde lassen sich als Hinweise auf Geschlechter-Effekte bei Experten verstehen. Es scheint aber, dass diese Unterschiede eher klein sind und von den Rollen- bzw. den verschiedenen beruflichen Sozialisationsmustern überlagert werden. Die Untersuchungen zur Risikoneigung stützen diese Interpretation. Hier zeigt sich ja, dass die Berufszugehörigkeit Geschlechter-Effekte ausgleichen kann.

9 Theorien zur Erklärung von Geschlechterdifferenzen

Ohne eine befriedigende theoretische Erklärung bleiben demographische Unterschiede wie Alter oder Geschlecht unverstanden. In der Literatur finden sich eine Reihe von Erklärungsansätzen für Unterschiede im Erleben und Verhalten von Frauen und Männern (Nolen-Hoeksema & Rusting 1999): Biologische Erklärungen, persönlichkeitsbezogene Ansätze sowie Erklärungen, die sich auf den sozialen Kontext beziehen. Daneben finden sich Erklärungsansätze, die sich auf Wissen, Vertrauen in Institutionen, soziale Rollen (Fürsorger, Elternschaft) sowie auf verschiedene Risikokulturen beziehen (siehe Davidson & Freudenburg (1996)).

Biologische Erklärungen, die auf die verschiedene Emotionalität von Männern und Frauen fokussieren, beziehen sich zumeist auf die hormonale Ausstattung oder auf genetische Variationen. Allerdings finden sich für das Risikoerleben bislang keine Befunde, die diese Art von Erklärung stützen.

Erklärungen, die Persönlichkeitsvariablen⁴⁵⁴ in den Vordergrund rücken, beziehen sich zum einen auf das Konzept des „Sensation Seeking“ von Zuckerman (1994), auf die Typ A Personality-Forschung sowie auf das Modell der Affekt- Intensität von Larsen und Diener (1987).

Das Konstrukt „Sensation Seeking“ wird von Zuckerman (1994, 27) definiert als: “a trait, defined by the seeking of varied, novel, complex, and intense sensations and experiences, and the willingness to take physical, social, legal, and financial risk for the sake of such experience“.

Sensation Seeking korreliert mit einer Reihe von riskanten Verhaltensweisen (vgl. Roberti 2004), aber auch mit der Risikowahrnehmung. „Sensation Seeker“ haben eine niedrigere Risikowahrnehmung, d.h. sie sehen die Welt als „less threatening“ und „less likely to lead to negative outcomes“ (siehe Franken et al. 1992). Die Untersuchungen zeigen weiter, dass es Zusammenhänge mit dem Geschlecht und dem Alter gibt: Insbesondere jüngere Männer sind Sensation Seeker. Allerdings sind uns Untersuchungen zum Zusammenhang zwischen Sensation Seeking und der Wahrnehmung von Störfallrisiken nicht bekannt.

Der Persönlichkeitstyp A war in den 70er Jahren des letzten Jahrhunderts vor allem bei Männern verbreitet. Er ist gekennzeichnet durch: „a sense of time urgency; competitive

⁴⁵⁴ Unter Persönlichkeitsvariable wird ein überdauerndes Merkmal einer Person verstanden, das ein konsistentes Muster von Denk-, Gefühls-, Urteils- oder Verhaltensweisen bewirkt.

achievement striving, and a high level of aggressiveness" (Rosenman & Friedman 1974). Neuere Reviews zeigen jedoch keine klaren Geschlechtsunterschiede mehr.

Soziale Kontext-Erklärungen für eine höhere Risikowahrnehmung und eine größere Risikoaversion beziehen sich auf Verletzlichkeitserfahrungen (z.B. Vergewaltigung, Gewalt), auf den gesellschaftlichen Status (hoher Status erlaubt keine Angstexpression), auf Rollenüberlastungen (Frauen haben durch ihre multiplen Rollen mehr Stress und reagieren deshalb ängstlicher auf Zusatzbelastungen) sowie auf verschiedene gesellschaftliche Normen für den Umgang mit Angst bei den beiden Geschlechtern. Allerdings gibt es hierzu unseres Wissens keine belastbaren empirischen Untersuchungen, die solche Annahmen einmal in Bezug auf Risikowahrnehmung, Risikoneigung und Risikoverhalten getestet haben.

Eine andere Einteilung von Erklärungsansätzen für Geschlechter-Differenzen stammt von Davidson & Freudenburg (1996). Sie diskutieren die fünf – ihrer Auffassung nach – einflussreichsten Hypothesen zur Erklärung von Geschlechterdifferenzen in der Wahrnehmung von Gesundheits- und Umweltrisiken und prüfen deren Tauglichkeit anhand empirischer Ergebnisse.

Die erste Hypothese erklärt Geschlechterdifferenzen in der Wahrnehmung von Gesundheits- und Umweltrisiken mit unterschiedlichem Risikowissen von Frauen und Männern. Folgt man dieser Auffassung, so ist die geringere Risikowahrnehmung von Männern auf deren umfangreicheres Risikowissen zurückzuführen. Dabei wird unterstellt, dass ein umfangreicheres Wissen über das jeweilige Risiko mit einer geringeren Besorgtheit verbunden ist. Auf Basis ihres Forschungsüberblicks fanden Davidson & Freudenburg (1996) für diese These die schwächsten empirischen Belege.

Die zweite Hypothese postuliert zum einen ein geringeres Vertrauen von Frauen in Institutionen, insbesondere in wissenschaftliche und technologische Institutionen sowie Institutionen der Regierung. Zum anderen geht sie von einem negativen Zusammenhang zwischen dem Ausmaß an Vertrauen in Institutionen und der Risikowahrnehmung aus. Nach Davidson und Freudenburg (1996) ist diese Annahme auch empirisch gut belegt. Unserer Auffassung nach zeigen aber neuere Untersuchungen, dass die Beziehungen zwischen Vertrauen und Risikowahrnehmung eher moderat ist (vgl. Siegrist et al. 2005).

Die dritte Hypothese geht davon aus, dass Personen, die sich in ihrer Wahrnehmung auf ökonomische Risiken konzentrieren, Umweltrisiken in geringerem Maße wahrnehmen. Einige dieser Studien deuten darauf hin, dass Männer generell wirtschaftliche Risiken stärker wahrnehmen als Frauen, andere Studien gehen davon aus, dass der Familienerhalter, egal ob männlich oder weiblich, ökonomische Risiken stärker wahrnimmt, als Umweltrisiken.

Die Ergebnisse aus empirischen Überprüfungen dieser Annahme sind Davidson & Freudenburg (1996) zufolge uneinheitlich.

Deutliche und konsistente Belege gibt es laut Davidson & Freudenburg (1996) für die These einer größeren Sensibilität gegenüber Bedrohungen bei Frauen, die ihrerseits zu einer höheren Wahrnehmung von Umweltrisiken beiträgt. Vertreter dieser Hypothese nehmen an, dass Frauen, in ihrer Rolle als Hausfrau und Mutter, eine besondere Sensibilität für Risiken aufweisen, die das Wohl ihrer Familie sowie der Gemeinde bedrohen. Demnach sollten sie auch Gesundheits- und Umweltrisiken höher wahrnehmen. Allerdings ist diese Hypothese ohne rechte Erklärungskraft, da sie – etwas vereinfacht dargestellt – besagt, dass diejenigen Risiken höher wahrnehmen, die für Risiken sensibel sind. Hier handelt es sich wohl um einen Zirkelschluss.

Schließlich gehen Davidson und Freudenburg (1996) noch auf die Bedeutung der Elternschaft in Bezug auf die Risikowahrnehmung ein. In diesem Zusammenhang wird angenommen, dass Männer mit Kindern weniger besorgt in Bezug auf Umweltrisiken sind und dass Frauen mit Kindern stärker besorgt in Bezug auf Umweltrisiken sind. Davidson und Freudenburg (1996) charakterisieren die empirischen Ergebnisse dazu als uneinheitlich.

Unserer Auffassung ist das Modell der Affekt-Intensität von Larsen und Diener (1987) am ehesten geeignet, Geschlechter-Differenzen in der Risikowahrnehmung zu erklären. Danach nehmen Frauen affektive Stimuli nicht nur in einem höheren Ausmaß wahr, sie erleben diese auch intensiver und drücken ihre Emotionalität zudem stärker aus. Es scheint plausibel zu sein, dass damit auch höhere Messwerte in Risikowahrnehmungsuntersuchungen einhergehen. Dass sich dieses Modell mit sozialen Kontext-Erklärungen verknüpfen lässt, liegt auf der Hand.

10 Schlussfolgerungen

Risikokommunikation sollte differenziert nach Zielgruppen geleistet werden. Jeder oder jede sollten nach seinen/ihren Bedürfnissen und jeweiligen Erfordernissen informiert bzw. in die Kommunikation einbezogen werden. Diese Position ist auch für das Gender Mainstreaming in Zusammenhang mit der Risikokommunikation im Anwendungsbereich der Störfallverordnung gültig.

Die vorhandene Forschung zur Risikowahrnehmung und zur Risikokommunikation vermag allerdings nur einen Teil der hierbei relevanten Fragen zu beantworten. So kann sie keine wissenschaftlich begründete Antwort darauf gegeben, ob Frauen von Störfallrisiken grundsätzlich anders betroffen sind als Männer; jedenfalls wenn Betroffenheit entweder Geschlechtsspezifität der Gefahrenstoffe bedeutet oder als besondere Exposition eines Geschlechts im Falle der Manifestation eines Störfalls vorliegt.

Ob ein Risiko, über das informiert werden muss, geschlechtsspezifisch ist (z.B. weil es allein Störungen der männlichen Fertilität oder Fruchtschädigungen verursacht) kann nur durch Auswertung der Schadstoffinventare von Anlagen beurteilt werden. Die Frage einer geschlechtsspezifischen Exposition kann nur durch sozial-räumliche Analysen im Umfeld von Anlagen, die unter die Störfallverordnung fallen, geleistet werden.

Ebenfalls hat die Risikokommunikationsforschung keine wissenschaftlich begründete Antwort auf die Frage, ob Frauen auf verschiedene Formen, Mittel und Stile der Risikokommunikation anders reagieren als Männer. Es gibt keine belastbaren Untersuchungen dazu, wie Frauen und Männer – im Vergleich – numerische oder qualitative Risikoangaben verstehen, welche Risikovergleiche sie eher akzeptieren oder ob sie im Störfall unterschiedliche Informationsbedürfnisse haben und auf Warnungen und Verhaltensempfehlungen anders reagieren.

Was bleibt?

1. Die empirische Forschung kann nur Fragen der Risikowahrnehmung und Risikoneigung beantworten. Das Bild ist aber nicht so eindeutig wie es auf den ersten Blick scheint. Zwar zeigen die meisten Untersuchungen zur intuitiven Risikowahrnehmung, dass Frauen Risiken in der Regel höher bewerten als Männer. Rückt man jedoch die Studien in den Mittelpunkt, die zu Störfallrisiken im Zusammenhang mit dem §11 der Störfallverordnung gemacht worden sind, so finden sich kaum Hinweise auf Geschlechter-Differenzen. Männer bewerten hier Risikopotenziale ähnlich wie Frauen.
2. Geht man dennoch davon aus, dass Geschlechter-Unterschiede bei der Risikowahrnehmung bestehen, so müsste man sich fragen, ob diese Differenzen für die Risikokommunikation bedeutsam sind. Diese Frage lässt sich gegenwärtig jedoch nicht beantworten.
3. Eine differenzierte Risikokommunikation ergibt sich jedoch aus zwei Erfordernissen: Zum einen, wenn es sich um geschlechtspezifische Risiken (z.B. für Schwangere) handelt, zum anderen, wenn es um rollenspezifische Handlungsmuster geht, etwa um Hinweise für Mütter mit kleinen Kindern (siehe dazu auch unsere Anmerkungen weiter unten zum Forschungsbedarf). Allerdings werden diese Aspekte teilweise – bezogen auf Kinder – in den derzeitigen Handlungsempfehlungen zur Information der Öffentlichkeit⁴⁵⁵ bereits angesprochen. Optimierungen sind aber immer möglich.
4. Die Forschung zeigt aber auch, dass andere demographische Faktoren – wie Alter, Bildung, Einkommen und ethnische Herkunft – die Risikowahrnehmung beeinflussen können. Es ist deshalb zu überlegen, ob nicht die Orientierung an dem **Konstrukt der sozialen Rolle**, in das Aspekte wie Geschlecht, Alter, Bildung und Kulturgehörigkeit sowie soziale Handlungsanforderungen auch einfließen, für die Ausrichtung der Risikokommunikation im Anwendungsbereich der Störfallverordnung angemessener wäre.
5. Die Studien zur Risikobewertung und zur Risikoneigung seitens Experten und Expertinnen sind nicht ganz eindeutig. Es gibt jedoch deutliche Hinweise darauf, dass hier Geschlechter-Effekte in dem Sinne bestehen, dass Frauen Risiken höher bewerten und weniger Risikoneigung zeigen. Offenbar spielt aber hier auch die berufliche Sozialisation eine Rolle, es ist zum Beispiel für die Risikoeinschätzung relevant, ob

⁴⁵⁵ Siehe Claus et. al. (1999) http://www.umweltbundesamt.de/he/leit_uba.pdf

Mann/ Frau aus den Ingenieur- oder aus den Life Sciences kommt. Ähnliches gilt für die Risikoneigung. Auch hier interagieren Geschlecht und Beruf. Daraus könnte man die Schlussfolgerung ableiten, dass bei der Zusammensetzung der Gremien für die Setzung technischer Regeln sowie bei der Genehmigung einer Industrieanlage⁴⁵⁶ ein Mix aus Männern und Frauen aus verschiedenen Berufsgruppen von Nutzen sein könnte.

6. Das Verhalten im Störfall sollte unseres Erachtens viel stärker im Mittelpunkt der Forschung stehen. Lassen sich aufgrund der unterschiedlichen Emotionalitäts- und Empathie-Muster von Frauen und Männern (siehe dazu auch die Ausführungen zu dem Affekt-Intensität Modell von Larsen und Diener, 1987) eine unterschiedliche Befolgung von Störfall-Verhaltensempfehlungen annehmen?
7. Ebenfalls offen – wenn auch in anderen Zusammenhängen besser beforscht – ist die Frage der Kommunikation in der Post-Störfall-Phase. Hier geht es vor allem um die Geschlechterspezifität des posttraumatischen Stress-Syndroms sowie um Befindlichkeitsstörungen, die einem Störfall zugeschrieben werden. Ob hier Frauen oder Männer ein besonderes Klientel darstellen, müsste unseres Erachtens noch erklärt werden.
8. Forschungsbedarf besteht insbesondere Hinblick auf folgende Problemkreise:

Betroffenheit: Grundlage müsste hier eine Analyse der Verteilungen von Männern und Frauen im Einzugsgebiet von Störfallkommunikation sein. Auf dieser Basis und ausgehend von genderspezifischen Tätigkeits- und Handlungsmustern müsste ebenfalls untersucht werden, welche Betrofftheitslagen sich für Männer und Frauen ergeben.

Informationsbedürfnisse: Haben Anwohner/innen spezifische und unterschiedliche Informationsbedürfnisse, je nach Geschlecht, Alter bzw. nach ihrer sozialen Rolle? So könnte man sicher davon ausgehen, dass eine Mutter mit kleinen Kindern andere Informationsbedürfnisse hat als eine alleinstehende Rentnerin. Solche Informationsbedürfnisse sollten in Fallstudien vor Ort erhoben werden.

Verstetigung der Aufmerksamkeit: Hier wäre insbesondere zu ermitteln, welche Mittel und welche Kanäle zu Aufrechterhaltung einer dauerhaften Sensibilität einzusetzen sind und ob es hier nach den sozialen Rollen Unterschiede gibt.

⁴⁵⁶ Siehe hier auch Tabelle 1

Befolgung von Verhaltensempfehlungen für den Störfall: Es wäre zu prüfen, ob es Geschlechter-Differenzen gibt, die die Befolgung von Verhaltensempfehlungen im Notfall betreffen und wie diese durch welche Mittel am besten behoben werden können.

Psychosozialer Beratungsbedarf nach einem Störfall: In einer Studie (nach einem Störfall) könnte geprüft werden, ob es geschlechtsspezifische Symptommuster und auch einen geschlechtspezifischen Beratungsbedarf gibt, um eine Chronifizierung von Befindlichkeitsstörungen zu vermeiden.

Anhang: Tabellen

Studie	Land	Risiko	Stichprobe	Design	Geschlechterdifferenzen	Ergebnisse
Kahan, Braman, Gastil, Slovic & Mertz (2005)	USA	3 Umweltrisiken (Erzeugung von Atomstrom, Erderwärmung, Umweltverschmutzung); 4-stufige Skala (von 1=starke Ablehnung bis 4= starke Zustimmung zu einer Aussage); pro Umweltrisiko nur 1 Item.	N=1.844 Zufallsstichprobe; Haushaltsmitglieder über 18 Jahre.	Telefonische Befragung.	JA: signifikante Unterschiede in der Wahrnehmung von Umweltrisiken zw. weißen Frauen (MW= 2,83) und Männern (MW=3,13), Signifikanter Einfluss der hierarchisch individualistischen Weltsicht auf Geschlechterdifferenzen, insofern als hierarchisch-individualistisch eingestellte weiße Männer (MW= 2,61) die Umweltrisiken am geringsten wahrnehmen. Mittelwertsdifferenzen sind zwar signifikant, aber nicht allzu groß (z.B.0,30 zw. weißen Männern und weißen Frauen).	In Bezug auf die Wahrnehmung der Umweltrisiken zeigt sich, dass weiße Männer diese geringer wahrnehmen als weiße und schwarze Frauen und schwarze Männer. Die Geschlechterdifferenzen zwischen weißen Männern und weißen Frauen waren signifikant, jene zwischen schwarzen Männern und schwarzen Frauen hingegen nicht. Weiße Probanden beurteilten die Umweltrisiken unabhängig vom Geschlecht als signifikant weniger schlimm als schwarze Untersuchungsteilnehmer. Signifikante Ergebnisse deuten darauf hin, dass das Geschlecht insbesondere in Zusammenhang mit bestimmtem Weltsichten die Risikowahrnehmung beeinflusst. So erwies sich das Ergebnis, demzufolge weiße Männer Umweltrisiken am geringsten wahrnehmen, als stark abhängig von der kulturellen Weltsicht der Befragten. Weiße Männer mit hierarchisch individueller Weltsicht nehmen die Umweltrisiken signifikant niedriger wahr als die anderen Gruppen. Signifikante Ergebnisse zeigen auch, dass je stärker hierarchisch die Weltsicht, desto stärker unterscheiden sich Frauen und Männer in der Wahrnehmung der Umweltrisiken. Und: je stärker egalitär die Weltsicht, desto stärker nähern sich Männer und Frauen in ihrer Wahrnehmung von Umweltrisiken an.
McFarlane (2005)	Kanada	Risiken für die Artenvielfalt im Wald; 15 Risiken mussten hinsichtlich ihrer Bedrohung für die Artenvielfalt im Wald eingeschätzt werden; 5 stufige Skala (von 1=keine Bedrohung bis 5= starke Bedrohung). Diese 15 Risiken wurden mittels Faktorenanalyse auf 4 Faktoren reduziert.	N=1.125, Zufallsstichprobe, Probanden aus 3 versch. geographischen Regionen Kanadas.	Fragebogenuntersuchungen per Mail mit telefonischer Vorselektion.	JA aber schwach: Signifikante Unterschiede zwischen Frauen und Männern in der Wahrnehmung von 3 der 4 Risikofaktoren. Anhand des Geschlechts lässt sich nur 1% der Gesamtvarianz in der Risikowahrnehmung erklären.	Frauen nehmen folgende Risikofaktoren, die die Artenvielfalt im Wald bedrohen, signifikant stärker wahr als Männer: Industrielle Aktivitäten, Umwidmung zur landwirtschaftlichen oder wohnbaulichen Nutzung, Beeinträchtigung der Natur. Beide Geschlechter glauben nicht daran, dass es hilfreich ist, die Öffentlichkeit und die Industrie aufzuklären und mehr Gegenden unter Naturschutz zu stellen.

Studie	Land	Risiko	Stichprobe	Design	Geschlechterdifferenzen	Ergebnisse
Marshall (2004)	USA	Umweltrisiken in stark und chronisch verschmutzten Umwelten; 11 Items Beurteilung anhand der Antwortkategorien „kein Problem“, „ein bisschen ein Problem“, „ein ernstes Problem“.	N=774 Stratifizierte Zufallsstichprobe, nur Haushalte mit niedrigem bis mittlerem Einkommen, Nähe zu petrochemischen Industrieanlagen.	Face to face Interviews.	ÜBERWIEGEND NEIN: nur 4 der 11 Risiken werden in Gemeinden mit Industrieanlagen von Frauen signifikant höher eingeschätzt (Unterschied zw. 6,6% und 14%). Statistisch signifikante aber schwache Belege für den „white male“ und den „black woman“ Effekt.	In Gemeinden ohne Industrieanlagen sind die prozentuellen Unterschiede in der RW zw. Männern und Frauen, wie von den Autoren angenommen, nicht signifikant und inkonsistent. Einige Risiken (Lagerung von Atommüll und Wasserverschmutzung) werden von Männern stärker wahrgenommen und einige (Geruchsbelästigung und Luftverschmutzung) von Frauen. In Gemeinden mit Industrieanlagen schätzen Frauen 10 der 11 Risiken zwar höher ein, aber nur 4 davon signifikant höher. In Gemeinden mit Industrieanlagen unterscheiden sich weiße Männer und schwarze Frauen am stärksten in ihrer RW voneinander und von den anderen Untersuchungsgruppen. Weiße Männer unterscheiden sich signifikant in der Wahrnehmung von 7 der 11 Umweltrisiken von schwarzen Frauen. Von weißen Frauen unterscheiden sie sich allerdings nur in einem Item signifikant, von schwarzen Männern in 3 Items. Schwarze Frauen und Männer unterscheiden sich in 2 der 11 Items signifikant. Eine Regressionsanalyse liefert zwar signifikante Ergebnisse, die belegen, dass weiße Männer die Umweltrisiken am geringsten und schwarze Frauen diese am höchsten wahrnehmen, allerdings ist die aufgeklärte Varianz gering (3% bzw. 1%).
Satterfield, Mertz & Slovic (2004)	USA	Technologische Risiken, Gesundheitsrisiken, Naturgefahren, Produktrisiken; 4-stufige Skala (von 1= fast kein Risiko bis 4= hohes Risiko).	N=1.204, Stratifizierte Zufallsstichprobe; Haushaltsmitglieder über 18 Jahre.	Telefonische Interviews.	JA, Unterschiede sind überwiegend statistisch signifikant aber die Mittelwerte sind nur graphisch dargestellt. Das Geschlecht allein erklärt circa 8% der Gesamtvarianz in der Risikowahrnehmung. In Modellen mit mehreren Variablen erhöht das Geschlecht die aufgeklärte Varianz um 5-6%.	Weiß männliche Probanden schätzen die Risiken niedriger ein als weiße weibliche Probanden und nichtweiße weibliche und männliche Probanden. Zwischen weißen Männern und schwarzen Frauen wurden über alle 19 Items hinweg signifikante Unterschiede gefunden. Für Unterschiede zw. weißen Männer einerseits und weißen Frauen sowie schwarzen Männern andererseits fehlen allerdings Signifikanzangaben. Es geht aber dennoch aus dem Text hervor, dass es sich um signifikante Unterschiede handelt, da die weißen Männer, verglichen mit schwarzen Frauen, für die Signifikanzangaben vorliegen, als

Studie	Land	Risiko	Stichprobe	Design	Geschlechterdifferenzen	Ergebnisse
						atypischer in ihrer Risikowahrnehmung bezeichnet werden. Nichtweiße Frauen nehmen die Risiken teilweise niedriger wahr als nichtweiße Männer und weiße Frauen. So unterscheiden sie sich von nichtweißen Männern in 10 der 19 Items und von weißen Frauen in 11 der 19 Items signifikant; Basierend auf einer Regressionsanalyse erwies sich dass Geschlecht einen eigenständigen Beitrag zur Varianzaufklärung in der Risikowahrnehmung leistet.
Stedman (2004)	Kanada	Risiken des Klimawandels Beurteilung anhand versch. Dimensionen der Risikowahrnehmung auf einer 5-stufigen Skala. Erhebung der Grundeinstellung der Probanden (ökologisch vs. ökonomisch) auf einer 5-stufigen Skala.	N=356, Politische Entscheidungs-träger aus den Bereichen Wald- und Forstwirtschaft, Landwirtschaft und Wasserwirtschaft.	Online-Fragebogen.	JA, signifikanter aber schwacher Einfluss des Geschlechts (erklärt 2% der Gesamtvarianz) auf die Risikowahrnehmung.	Frauen nehmen Risiken des Klimawandels zwar signifikant stärker wahr als Männer. Das Geschlecht erklärt allerdings nur 2% der Gesamtvarianz in der Risikowahrnehmung. Frauen vertreten signifikant häufiger eine ökologische als eine ökonomische Grundeinstellung.
Eisler, Eisler & Yoshida (2003)	Japan, Deutschland, Schweden & USA	Risiken der Humanökologie; Welche Eigenschaften schreiben Menschen dem Meer, den Bergen und Flüssen zu (Komponenten 1-3, 7-stufige Skala) meeresspezifische Einstellungen; Umweltbezogenen Einstellungen (Komponenten 4 u.5, 5-stufige Skala); Umweltbezogenes Wissen (Komponente 6, 3-stufige Skala); Umweltbezogenes Verhalten (Komponente 7, 3-stufige Skala) Auswahl der 5 bedrohlichsten Risiken aus einer Liste von 34 Risiken (z.B. Ozonloch, Industrieabfälle, Nuklearwaffen, Veralterung der Gesellschaft).	N=1.317; Studenten.	Fragebogenuntersuchung mittels der Skala „Attitudes towards environmental issues“ (Yoshida, 1998).	JA, signifikante Geschlechterdifferenzen in der Risikowahrnehmung; Allerdings eher geringfügige Mittelwertdifferenzen (<1 auf einer Skala von 0-20;).	Über alle 7 Komponenten hinweg wurden signifikante Geschlechterdifferenzen festgestellt. Insgesamt nehmen Studentinnen das Meer, die Berge und die Flüsse, romantischer und schöner wahr. Über die Länder hinweg schätzen Frauen ökologische und Umweltrisiken schlimmer ein als Männer. Außerdem zeigen sich Frauen besorger in Hinblick auf die Globale Instabilität bedingt durch ökonomischen Nationalismus und über die immer größere werdende Differenz zwischen Arm und Reich. Frauen vertreten eine mehr zielorientierte, zeitgenössische Weltsicht und denken stärker über Lösungsmöglichkeiten für Umwelt- u. ökologische Probleme nach. Sie glauben stärker an die positive Beeinflussbarkeit des Umweltverhaltens und betonen die Bedeutung der Umweltqualität für die Lebensqualität stärker. Frauen sind motivierter sich gedanklich mit ökologischen Themen zu beschäftigen und zeigen auch eine stärkere Motivation zu ökologischem Verhalten. Frauen betonen die Wichtigkeit des Natur- und Umweltschutzes stärker als Männer, während Männer über mehr umweltspezifisches Wissen verfügen. Analysiert man Geschlechterdifferenzen in den 7 Komponenten für jedes Land einzeln, so finden sich für Deutsche Unterschiede in den Eigenschaftszuschreibungen für Meere und Flüsse, in den meeresspezifischen Einstellungen und im umweltspezifischen Wissen. Innerhalb der japanischen Stichprobe unterscheiden sich Frauen von Männern in Eigenschaftszuschreibungen für Meere, Flüsse und

Studie	Land	Risiko	Stichprobe	Design	Geschlechterdifferenzen	Ergebnisse
						Berge; in umweltspezifischen Einstellungen sowie in umweltspezifischem Wissen und Verhalten.
						Die schwedische Untersuchungsgruppe weist Geschlechterdifferenzen in den Eigenschaftszuschreibungen für Flüsse, in den meerespezifischen Einstellungen, sowie in umweltspezifischen Einstellungen und umweltspezifischem Wissen auf.
Howel, Moffatt, Bush, Dunn & Prince (2003)	England	Wahrgenommene Auswirkungen der Luftverschmutzung auf die Gesundheit in 2 Bezirken im Nordosten Englands.	N=2.744, Bewohner von 5 verschiedenen Wohnvierteln der ausgewählten Bezirke.	Fragebogenuntersuchung.	NEIN	Hinsichtlich ihrer Annahmen über die aus der Luftverschmutzung resultierenden Gesundheitsrisiken unterscheiden sich Frauen in nur einem Item signifikant ansonsten überhaupt nicht von Männern.
Siegrist (2003)	Schweiz	Gentechnologie und Lebensmittelrisiken; Lebensmittelrisiken (1=keine Gefahr, 4= sehr große Gefahr) und Risiken der Gentechnologie (1=völlige Ablehnung, 4= völlige Zustimmung zu einer Aussage) wurden anhand einer 4-stufigen Skala eingeschätzt.	N=1.001 Random-Quota-Stichprobe der Schweizer Bevölkerung, zw. 18 und 74 Jahren.	Telefonische Interviews	JA. Das Geschlecht korreliert signifikant aber niedrig mit der Risikowahrnehmung in Bezug auf Gentechnologie und Lebensmittelrisiken. In einer Regressionsanalyse, in der neben dem Geschlecht die generelle Einstellung zur Gentechnologie sowie die politische Einstellung berücksichtigt wurden, erklärte das Geschlecht 1% der Gesamtvarianz der Wahrnehmung von Lebensmittelrisiken und 2% der Gesamtvarianz in der Wahrnehmung von Risiken der Gentechnologie.	Frauen sind in Bezug auf Risiken der Gentechnologie und in Bezug auf Lebensmittelrisiken besorgter als Männer. Sie legen signifikant mehr Wert auf gentechnisch unveränderte Lebensmittel und überprüfen signifikant häufiger, anhand des Textes auf Lebensmittelverpackungen, ob ein Lebensmittel gentechnisch verändert wurde oder nicht (prozentueller Unterschied von 8,8%).
Howel, Moffatt, Prince, Bush, Dunn (2002)	England	Luftverschmutzung in Städten; Untersuchung in 2 Bezirken im Nordosten Englands.	N=2.744, Bewohner von 5 verschiedenen Wohnvierteln der ausgewählten Bezirke.	Fragebogenuntersuchung per Post.	NEIN	Frauen und Männer unterscheiden sich in der Wahrnehmung der Luftverschmutzung in Städten nicht signifikant voneinander.
Johnson (2002)	USA	Wahrnehmung der Luftverschmutzung und von Informationen bezüglich der Luftqualität vor und nach der Bereitstellung von Informationen zur Luftqualität. Wahrnehmung von Gesundheitsrisiken aufgrund der Luftverschmutzung.	N=1.100 Schöffen, Gelegenheitsstichprobe, Teilnahmen an der Untersuchung auf freiwilliger Basis.	Fragebogenuntersuchung	Überwiegend NEIN: Keine konsistenten signifikanten Unterschiede; Unterschiede überwiegend nur in Einzelitems außer zw. weißen Männern und schwarzen Frauen. Das Geschlecht erwies sich weder allein noch in Kombination mit anderen Variablen als signifikanter Prädiktor des „Besorgtheitsindex“.	Ursprüngliche Einstellung zur Luftverschmutzung vor „Information“ der Teilnehmer: Weiße Männer unterscheiden sich weder von weißen Frauen noch von schwarzen Männern signifikant. Weiße Männer unterscheiden sich lediglich von nichtweißen Frauen in 3 von 6 Items zur Beurteilung der Luftverschmutzung signifikant. So beurteilen sie die Geruchsbelästigung und Sichtqualität besser, haben weniger Atemprobleme und halten persönliches Wissen über die Luftqualität für wichtiger als nichtweiße Frauen. Weiße Frauen schreiben der Luftqualität eine signifikant größere Bedeutung zu als nichtweiße Männer; außerdem beurteilen sie persönliches Wissen

Studie	Land	Risiko	Stichprobe	Design	Geschlechterdifferenzen	Ergebnisse
						über die Luftqualität verglichen mit nichtweißen Frauen als signifikant weniger wichtig. Nichtweiße Frauen bewerten die Geruchsbelästigung sowie die Sichtqualität vor Ort schlechter als nichtweiße Männer. Geschlechterdifferenzen wurden zudem hinsichtlich der Reaktionen der Teilnehmer auf Informationen zur Luftverschmutzung gefunden: Weiße Männer unterscheiden sich nach Erhalt dieser Informationen in ihren Einschätzungen nicht von weißen Frauen und schwarze Männer nicht von schwarzen Frauen. Am häufigsten unterscheiden sich, wie zuvor, weiße Männer signifikant von nichtweißen Frauen: erstere zeigen sich weniger beunruhigt, bewerten das Gesundheitsrisiko niedriger und sind weniger geneigt, sich persönlich für die Luftqualität einzusetzen oder diesem Thema künftig mehr Aufmerksamkeit zu schenken. Nach Erhalt der Risiko-informationen stimmen weiße Männer der Aussage, dass Luftverschmutzung über dem tolerierten Niveau negative Auswirkungen auf die Gesundheit hat, seltener zu als die anderen Untersuchungsgruppen; Hinsichtlich der Einschätzungen zu Gesundheitsrisiken die sich aus der Luftverschmutzung ergeben, unterscheiden sich die vier Gruppen nicht signifikant voneinander.
Wester-Herber & Warg (2002)	Schweden	Risiken der Chemischen Industrie; 3-4 stufige Antwortskalen.	N= 771, Zufallsstichprobe; je 500 Personen zw. 20 und 65, aus Nord-, Mittel- u. Südschweden.	Fragebogenuntersuchung.	JA, signifikante und relativ große prozentuelle Unterschiede (>10 bzw. >20%).	Frauen gaben signifikant häufiger (Unterschiede zu Männern: 20%) an, kein Wissen über lokale chemische Anlagen zu haben. Sie schätzen die Auswirkungen eines Unfalls auf ihre Gesundheit und auf die Umwelt schlimmer ein (Unterschied zu Männern: 10%) und schenken Informationen, die von Betreibern der Industrieanlage bereitgestellt werden, weniger Glauben (Unterschiede zu Männern 10%); Darüber hinaus glauben Frauen auch weniger, dass den Betreibern die Gesundheit und Sicherheit der Gemeinde ein Anliegen ist (Unterschied zu Männern: 10%); Hinsichtlich des Vertrauens in verschiedene Akteure der Risikokommunikation unterscheiden sich Frauen und Männer nicht signifikant voneinander.
Dosman, Adamowicz, Hruday (2001)	Canada	Gesundheitsrisiko von Nahrungsmittelzusätzen, Bakterien, Pestiziden 4-stufige Skala von 0=fast kein Gesundheitsrisiko bis 3=hohes Gesundheitsrisiko).	N (1994)= 959 N (1995)= 953, Bevölkerung von Alberta.	Telefonische Befragung, Zufallsstichproben	JA, Das Geschlecht erwies sich von allen soziodemographischen Merkmalen als bester Prädiktor der Risikowahrnehmung in Bezug auf Nahrungsmittelzusätze.	Die Variable Geschlecht hatte von allen soziodemographischen Merkmalen den stärksten Einfluss auf die Wahrnehmung der untersuchten Nahrungsmittelrisiken, der auch über die 2 Untersuchungszeitpunkte hinweg konsistent blieb. Dementsprechend schätzen Frauen das Gesundheitsrisiko von Nahrungsmittelzusätzen, Bakterien und Pestiziden höher ein als Männer.
Finucane, Slovic, Mertz, Flynn & Satterfield (2000)	USA	Umwelt & Gesundheitsrisiken, müssen auf einer 4-stufige Skala (von 1= fast kein Risiko bis 4= hohes Risiko)	N=1.204 Interviews, Stratifizierte Zufallsstichprobe Haushaltsglieder über	Telefonische Befragung	JA, signifikante Unterschiede zw. Frauen und Männern insgesamt mit prozentuellen Unterschieden mehr-	Frauen schätzen prozentuell alle Gesundheitsrisiken für sich und ihre Familien höher ein als Männer. Diese prozentuellen Unterschiede waren für 12 Risiken auch signifikant. Weiters schätzen

Studie	Land	Risiko	Stichprobe	Design	Geschlechterdifferenzen	Ergebnisse
		hinsichtlich ihres Risikos für das Individuum und seine Familie sowie für die amerikanische Öffentlichkeit eingeschätzt werden.	18 Jahre.		heitlich >10% teilweise sogar >20% zwischen Frauen und Männern. Signifikante Unterschiede auch zwischen weißen Männern und den anderen Untersuchungsgruppen, die auch mehrheitlich mehr als 10%, teilweise sogar mehr als 20% betragen.	Frauen alle Nahrungsmittelrisiken für die amerikanische Öffentlichkeit prozentuell höher ein, 5 Risiken signifikant höher als Männer. Darüber hinaus zeigen Frauen eine stärkere Ablehnung riskanter Verhaltensweisen, wie beispielsweise gegenüber Bluttransfusionen. Nichtweiße Frauen zeigen bei allen Items die prozentuell höchste RW. Weiße Männer schätzen alle 13 Risiken signifikant seltener als hohes Risiko für sich und ihre Familie ein. 12 Risiken bewerten sie, verglichen mit den anderen Untersuchungsgruppen, signifikant seltener als hohes Risiko für die amerikanische Öffentlichkeit. Weiße Männer schätzen im Mittel die abgefragten Risiken für sich und ihre Familie sowie für die amerikanische Öffentlichkeit überwiegend signifikant niedriger ein als die anderen Untersuchungsgruppen. Betreffend Nahrungsmittelrisiken für die amerikanische Öffentlichkeit unterscheiden sich weiße Männer ebenfalls von den anderen drei Gruppen, insofern als sie die Risiken mehrheitlich signifikant niedriger wahrnehmen. Weiße Männer vertreten signifikant häufiger hierarchische und individualistische Weltsichten und signifikant seltener egalitäre und fatalistische Weltsichten als die anderen Untersuchungsgruppen. Sie zeigen signifikant stärkeres Vertrauen in die Technologie und signifikant weniger Vertrauen in die Regierung. Zusätzlich glauben weiße Männer auch signifikant weniger, dass Risiken aus chemischem und Atommüll negative Reaktionen in der Öffentlichkeit erzeugen und Gemeinden stigmatisieren. Lediglich asiatische Männer schätzen einige Nahrungsmittelrisiken niedriger ein als weiße Männer.
Lee & Harrison (2000)	England	Einstellungen die Sicherheit von Kernkraftwerken betreffend: z.B. Vertrauen in die Sicherheit, Risiko, Sicherheitsregeln, Training;	N=649, Mitarbeiter von 3 verschiedenen Kernkraftwerken in England.	Fragebogenuntersuchung;	JA aber in unerwarteter Richtung, da Frauen eine signifikant positivere Einstellung zur Sicherheit in Kernkraftwerken haben. Auf der Basis der rein graphisch dargestellten Mittelwerte, scheinen die Mittelwertsunterschiede groß zu sein.	Frauen haben zur Sicherheit in Kernkraftwerken eine positivere Einstellung als Männer. In 19 der 28 Einstellungselementen unterscheiden sie sich signifikant.
Choi, Kim & Lee (2000)	Korea	Einstellungen der Öffentlichkeit zu Atomkraftwerken in Korea – Follow Up Studie zur Untersuchung von 1998; die Risikowahrnehmung wurde anhand einer 4-stufigen Skala (von -2 sehr unwahrscheinlich bis +2 sehr wahrscheinlich) in der ers-	N1= 1.342 N2= 1.420 Zufallsstichproben der koreanischen Bevölkerung.	Fragebogenuntersuchungen.	JA, aber Signifikanzangaben fehlen; Graphische Darstellung der Geschlechterdifferenzen, die auf Signifikanz schließen lässt.	In Übereinstimmung mit ihrer Untersuchung von 1998 stellen die Autoren fest, dass Frauen Risiken der Atomkraft stärker wahrnehmen, den Nutzen der Atomkraft hingegen niedriger als Männer. Sie zeigen auch eine geringere Akzeptanz lokaler Atomkraftwerke als Männer.

Studie	Land	Risiko	Stichprobe	Design	Geschlechterdifferenzen	Ergebnisse
		ten Stichprobe und anhand 4- 5 stufiger Skalen mit unterschiedlichen Antwortkategorien in der zweiten Stichprobe erfasst.				
Siegrist (2000)	Schweiz	Gentechnologie: Wahrnehmung des Nutzens gentechnologischer Anwendungen; Wahrnehmung von Risiken gentechnologischer Anwendungen; Vertrauen in Institutionen, die Gentechnologie nutzen, Akzeptanz von Gentechnologie. 4-5 stufige Antwortskalen mit unterschiedlichen Antwortkategorien.	N=1.001, Random-Quota-Stichprobe der Schweizer Bevölkerung zw. 18 und 74 Jahren.	Telefon-Interviews	NEIN was das wahrgenommene Risiko verschiedener Anwendungsbereiche der Gentechnologie betrifft. JA: Signifikante Geschlechterdifferenzen für das Vertrauen in Institutionen, die mit Gentechnologie arbeiten, für den wahrgenommenen Nutzen und für die Akzeptanz von Gentechnologie.	Hinsichtlich des wahrgenommenen Risikos verschiedener Anwendungsbereiche der Gentechnologie unterscheiden sich Frauen und Männer nicht signifikant voneinander. Allerdings schenken Frauen Institutionen, die Gentechnologie verwenden, weniger Vertrauen, schätzen den Nutzen von gentechnologischen Anwendungen geringer ein und zeigen auch weniger Akzeptanz gegenüber der Gentechnologie.
Choi, Lee, Cho & Lee (1998)	Korea	Einstellungen der Öffentlichkeit zu Atomkraftwerken und zur Atomkraft in Korea: z.B. lokale und nationale Akzeptanz von Kernkraftwerken; Einschätzung der Wahrscheinlichkeit eines Unfalles und eines erhöhten Krankheitsrisikos; Umweltverschmutzung durch radioaktive Strahlung; Vorteile der Energiegewinnung durch Atomkraft; wahrgenommene Sicherheit; Zufriedenheit mit der Sicherheit koreanischer Kernkraftwerke.	N=1.342 Zufallsstichprobe der koreanischen Bevölkerung	Fragebogenuntersuchung des Koreanischen Instituts für Nukleare Sicherheit	JA, deutliche signifikante Geschlechterdifferenzen.	In Bezug auf Atomtechnologie nehmen Frauen Risiken signifikant stärker wahr als Männer. Frauen unterscheiden sich in ihrer Einstellung zur nationalen Akzeptanz von Atomkraft von Männern. Die männliche Einstellung ist stärker vom wahrgenommenen Nutzen geprägt, die weibliche Einstellung vom wahrgenommenen Risiko. Die Einstellung zur lokalen Akzeptanz von Atomkraft ist hingegen bei beiden Geschlechtern stark vom wahrgenommenen Risiko abhängig.
Gustafson (1998)	Schweden	Risikowahrnehmung allgemein, versch. Risiken.		Forschungsüberblick.	JA, basierend auf seinem Forschungsüberblick spricht Gustavson von konsistenten Belegen für Geschlechterdifferenzen, die aber selten groß sind.	Frauen und Männer schätzen nicht nur Risiken unterschiedlich hoch ein sondern sie nehmen auch unterschiedliche Risiken wahr und schreiben den Risiken verschiedene Bedeutung zu.
Riechard & Peterson (1998)	USA	20 Umweltrisiken (z. B. Nahrungsmittelzusätze, Wirbelstürme, Radon, Erderwärmung, Saurer Regen, Pestizide, Autoabgase, Luftverschmutzung; 6-stufige Skala von 1= sehr niedriges bis 6= sehr hohes Risiko.	N=231 Schüler zw. 10 u. 17 Jahren von 12 versch. Schulen.	Fragebogen.	Teilweise: Signifikante Mittelwertsdifferenzen im Gesamtpunktwert der Risikowahrnehmung; Betrachtet man Geschlechterdifferenzen für jedes Item getrennt, so unterscheiden sich Frauen von Männern nur in 8 der 20 Items signifikant. Frauen	Weibliche Schüler wiesen insgesamt eine hochsignifikant stärkere RW auf. Hinsichtlich der abgefragten Umweltrisiken nehmen Frauen folgende 8 signifikant höher wahr als Männer: Nahrungsmittelzusätze und -konservierungsstoffe; Wirbelstürme, Radon, Erdbeben, Pestizide, Ölspülchen, Abnahme von Humus, Rückgang der Feuchtgebiete; Frauen wiesen für alle 20 Umweltrisiken höhere Mittelwerte auf. Männer nahmen keines der Umweltrisiken signifi-

Studie	Land	Risiko	Stichprobe	Design	Geschlechterdifferenzen	Ergebnisse
					schätzen vor allem Risiken, die insgesamt eher niedrig wahrgenommen werden, signifikant höher ein als Männer.	kant höher wahr als Frauen. Betrachtet man das Ranking der Risiken, so schätzen Frauen 7 der 10 Risiken, die sich in der unteren Hälfte der Risiko-Ranking-Liste befinden, signifikant höher ein als Männer; Bei den 10 Risiken, die in der oberen Hälfte der Risiko-Ranking-Liste gereiht waren, unterscheiden sich Frauen nur in einem Item signifikant von Männern.
Schütz & Wiedemann (1998)	Deutschland	30 verschiedene Konsumgüter (z.B. Handys, Pestizide, synthetisch hergestellte Drogen) wurden auf einer 7-stufige Skala (von 1= kein Risiko bis 7=hohes Risiko) hinsichtlich ihres individuellen und ihres Umweltrisikos beurteilt.	N=408 (216 aus Leipzig und 192 aus West-Berlin).	Direktbefragung mittels Fragebogen, durch trainierte Interviewer.	NEIN: Geschlechterdifferenzen sind überwiegend nicht signifikant und wenn signifikant, dann gering.	Bei der Einschätzung des persönlichen Risikos unterscheiden sich Frauen in der Beurteilung von nur 8 der insgesamt 30 Konsumgüter signifikant von Männern. Hinsichtlich der Einschätzung des Umweltrisikos unterscheiden sich Frauen und Männer nur in der Beurteilung des Risikos von Pestiziden.
Slovic, Malmfors, Mertz, Neil & Purchase (1997)	Großbritannien	Gesundheitsrisiken mussten eingeschätzt werden nach dem wahrgenommenen Risiko (29 Items; zusätzlich Einstellungsfragen (40 Items), Fragen zur Weltsicht; Beurteilung bestimmter chemischer Substanzen.	N=312 Mitglieder der British Toxicology Society.	Fragebogenuntersuchung, Fragebogen per Post.	JA für die Risikowahrnehmung, aber es werden keine Angaben zur Signifikanz dieser Unterschiede gemacht, sondern lediglich prozentuelle Unterschiede graphisch dargestellt. Einstellungsitems: JA signifikante Unterschiede und Unterschiede in Prozentwerten >10%.	Verglichen mit Männern bewerten Frauen 27 der 29 Risikoitems prozentuell häufiger als moderates oder hohes Risiko. Nur das Risiko „Brennen fossiler Brennstoffe“ bewerteten Männer prozentuell leicht häufiger als moderates bis hohes Risiko als Frauen. Für „chemische Verschmutzung am Arbeitsplatz“ wurden keine Geschlechterdifferenzen gefunden. Den Angaben der Autoren zufolge waren die Geschlechterdifferenzen für folgende Items am größten: Atommüll und Atomkraftwerke gefolgt von Luftverschmutzung, alkoholische Getränke, Sonnenbaden, passiv Rauchen. Für verschiedene Einstellungsitems fanden sich signifikante Unterschiede. So stimmten Männer den Aussagen eher zu, dass sich Menschen unnötige Sorgen über das Krebsrisiko chemischer Substanzen machen, und dass die Gesellschaft das Recht hat, Individuen ohne deren Zustimmung sehr kleinen Risiken auszusetzen. Frauen stimmten folgenden Aussagen stärker zu als Männer: Es kann nie zuviel Geld in die Risikoreduktion investiert werden. Strände in GB sind so verschmutzt, dass es unsicher ist, dort baden zu gehen. Die Anzahl an Krebskrankungen ist in den letzten Jahren gestiegen. Müllverbrennungsanlagen erzeugen Verschmutzung und schaden der Bevölkerung. Kinder von Vätern, die erhöhten Dosen von Radon ausgesetzt sind,

Studie	Land	Risiko	Stichprobe	Design	Geschlechterdifferenzen	Ergebnisse
						<p>haben ein höheres Risiko an Leukämie zu erkranken.</p> <p>Frauen ziehen außerdem die Dosis-Wirkungs-Abhängigkeit weniger in Betracht und sie glauben in Bezug auf das Krebsrisiko stärker an die Übertragbarkeit von Ergebnissen aus Tierversuchen auf den Menschen.</p>
Brenot, Bonnefous & Mays (1996)	Frankreich	20 verschiedene Risikoquellen (Umweltrisiken, Industrielle Risiken, Lebensstilrisiken)	N=1.022	Fragebogenuntersuchung	JA, aber es fehlen Signifikanzangaben und Mittelwerte. Es wurde allerdings erwähnt, dass der Chi ² -Test durchgeführt wurde, sodass man annehmen könnte, dass es sich bei den beschriebenen Unterschieden um signifikante Unterschiede handelt.	Frauen nehmen die Risiken durchwegs stärker wahr als Männer, am größten sind die Geschlechterdifferenzen bei den Risiken Drogenabhängigkeit, Aids, Haushaltsumfälle, Unsicherheit in Städten, Haushaltsmüll und Terrorismus.
Davidson & Freudenburg (1996)	USA	Atomkraft, Atommüll Allgemeine Einstellung zu Umweltthemen Spezielle Umweltrisiken, wie z.B. Genmanipulation.		Forschungsüberblick .	<p>Auf der Basis des Forschungsüberblicks kommen die Autoren zu folgenden Schlüssen:</p> <p>JA bei Atomkraft, Atommüll und speziellen Umweltrisiken.</p> <p>NEIN bei der allgemeinen Einstellung zu Umweltthemen.</p>	<p>Frauen weisen in Bezug auf Atomkraft und -müll generell eine höhere RW auf als Männer, egal ob sich diese vor Ort befinden oder nicht. Hinsichtlich der allgemeinen Einstellung zu Umweltthemen gibt es keine Unterschiede zw. Frauen und Männern.</p> <p>Wird gezielt die Wahrnehmung bestimmter Umweltrisiken untersucht, so haben Frauen wiederum, egal ob es sich um ein lokales oder überregionales Phänomen handelt, eine höhere RW.</p> <p>2 Hypothesen zur Erklärung der Geschlechterdifferenzen sind nach Ansicht der Autoren empirisch gut belegt (These zum institutionalen Vertrauen & These zum Gesundheitsbewusstsein & Sicherheitsdenken).</p>
McBeth & Oaks (1996)	USA	Atommüll: Transportrisiken.	N=1.872, Personen aus dem Wählerverzeichnis, die in drei ausgewählten Bezirken im Südosten von Idaho leben.	Fragebogenuntersuchung per Post.	JA, Signifikante Geschlechterdifferenzen, aber keine Angaben zu Mittelwerten von Männern und Frauen.	Die Variable Geschlecht eignet sich gut, um zw. Befürwortern und Gegnern des Transports von Atommüll zu unterscheiden: Frauen sind stärker gegen den Transport von Atommüll als Männer.
Trumbo (1996)	USA	Verdacht eines erhöhten Krebsrisikos in einer Gemeinde aufgrund eines kleinen Atomreaktors.	N=130, Bewohner der betroffenen Gemeinde. Zufallstichprobe.	Fallstudie mittels Fragebogen.	<p>Teilweise: Signifikante Geschlechterdifferenzen; deutliche Prozentunterschiede zeigen, dass Männer deutlich häufiger jene sind, die dazu neigen, ein Risiko herunterzuspitzen.</p> <p>In einer Regressionsgleichung zur</p>	Unter den Personen, die dazu neigen ein Risiko aufzubauschen, befinden sich etwas häufiger Frauen, während Personen, die Risiken herunterspielen deutlich häufiger männlich sind.

Studie	Land	Risiko	Stichprobe	Design	Geschlechterdifferenzen	Ergebnisse
Greenberg & Schneider (1995)	USA	<p>1. Beurteilung der Wohnqualität anhand von 7 Umweltstressoren im Rahmen des American Housing Survey (AHS): Kriminalität, Lärm, Verkehr, heruntergekommene Häuser, unerwünschte gewerbliche, institutionelle, industrielle nicht durch Bewohner erfolgte Landnutzung. Nachbarn; Beurteilung der Wohnqualität auf 10-stufiger Skala (1=schlechteste, 10=beste Wohnqualität).</p> <p>2. Umfrage in 20 Wohngegenden, die durch mehrere Umweltstressoren belastet sind: Beurteilung der Wohnqualität anhand von 21 Umweltstressoren; 4-stufige Skala (von 1 = exzellente bis 4 = schlechte Wohnqualität)</p>	<p>1. American Housing Survey (AHS): N=45.772</p> <p>2. Eigener Fragebogen. N=734, Anrainer von Wohngegenden, die durch multiple Umweltstressoren belastet sind.</p>	<p>1. Sekundärdaten aus dem American Housing Survey;</p> <p>2. Fragebogenuntersuchung per Post</p>	<p>Vorhersage des wahrgenommenen Risikos, hatte das Geschlecht keinen signifikanten Einfluss.</p>	<p>AHS Daten: Frauen fühlten sich von 5 der 7 Stressoren signifikant mehr gestört als Männer, Männer fühlten sich von 2 der 7 Stressoren signifikant mehr gestört als Frauen. Alle Unterschiede sind signifikant und bewegen sich zw. 0,5 u. 2%. Allerdings wurden die Variablen ethnische Herkunft, Familienstand und Wohnqualität nicht kontrolliert. Bei Kontrolle dieser Variablen zeigt sich zwar immer noch, dass sich Frauen in guten Wohngegenden mehr gestört fühlen als Männer, die in guten Wohngegenden leben, allerdings sind die Unterschiede großteils nicht signifikant; Frauen in schlechten Wohngegenden fühlten sich außerdem nicht durchwegs mehr gestresst als Männer in schlechten Wohngegenden;</p> <p>Eigene Umfrage: Frauen, die die Wohnqualität ihrer Wohngegend als okay bewerten, schätzen 12 der 17 Umweltstressoren höher ein, als Männer (allerdings nur 2 signifikante Unterschiede) Männer, die ihre Wohnqualität okay finden, schätzen 5 der 17 Umweltstressoren höher ein als Frauen (n. s.). In schlechten Wohngegenden schätzen Männer 12 der 17 Umweltstressoren höher (n. s.) ein als Frauen.</p> <p>Auf der Grundlage beider Datenquellen fühlen sich, nach Ansicht der Autoren, Personen beiderlei Geschlechts, die in schlechten Wohngegenden leben, signifikant stärker gestresst als Personen in guten Wohngegenden. Die Autoren schließen aus ihrer Arbeit, dass sich Geschlechterdifferenzen in der RW aufheben, wenn Personen, wie in ihren Studien, in gestressten Umwelten leben, wo sie durch multiple Risikoquellen bedroht sind; allerdings ist diese Schlussfolgerung mit Vorsicht zu interpretieren: auch in guten Wohngegenden, wo keine multiplen Risikoquellen existieren und Geschlechterdifferenzen erwartet wurden, unterschieden sich Frauen nur in der Wahrnehmung von 2 Risikoquellen signifikant von Männern; umgekehrt unterschieden sich in schlechten Wohngegenden, wo keine Unterschiede erwartet wurden, Frauen ebenfalls in der Wahrnehmung von 2 Risikoquellen signifikant von Männern.</p>
Slovic, Malmfors, Krewski, Mertz, Neil & Bartlett (1995)	Kanada	Chemische Risiken.	N=150 (Toxikologen), stratifizierte Zufallsstichprobe.	Fragebogenuntersuchung mit Toxikologen; Telefonische Interviews mit Laien.	JA; bei allgemeinen Einstellungen, allerdings sind die Unterschiede in Prozentwerten nur graphisch dargestellt.	Weibliche Toxikologen beurteilten die Risiken häufiger als moderat bis hoch als männliche Toxikologen. Diese Geschlechterdifferenzen waren den Autoren zufolge besonders stark für die Risiken Asbest,

Studie	Land	Risiko	Stichprobe	Design	Geschlechterdifferenzen	Ergebnisse
			N=1.506 (Laien), repräsentative, stratifizierte Zufallsstichprobe der kanadischen Bevölkerung.		stellt und es werden keine Signifikanzangaben gemacht.	Silikonimplantate, Verschmutzung durch chemische Substanzen, Atommüll, Ozonloch, Alkohol und Schwangerschaft. Männliche Toxikologen glauben eher als weibliche Toxikologen, dass Personen in mächtigen Positionen diese Macht missbrauchen, dass Entscheidungen zu Gesundheitsrisiken den Experten vorbehalten bleiben sollen, dass kompetente Personen auch mehr verdienen sollen und dass eine hochtechnisierte Gesellschaft die Voraussetzung ist, um das gesundheitliche und soziale Wohlbefinden zu steigern. Frauen glaubten zwar etwas stärker, dass wirtschaftliches Wachstum notwendig ist, um die Lebensqualität zu verbessern, aber Männer glaubten stärker, dass die Kanadier bestimmte Risiken akzeptieren sollten, um die Wirtschaft zu stärken. Männer schlossen sich auch stärker der Meinung an, dass chemische Substanzen mehr zur Verbesserung unserer Gesundheit beitragen als sie ihr schaden. Außerdem glauben sie stärker, dass eine risikofreie Umwelt in Kanada möglich ist. Frauen glauben stärker dass eine chemische Substanz krebsverursachend ist als Männer.
Halpern & Warner (1994)	USA	Radonbedingte Gesundheitsrisiken.	N=27.796, Daten aus dem National Health Survey von 1990.	Fragebogenuntersuchung.	JA, signifikante Geschlechterdifferenzen.	Frauen stimmten signifikant häufiger falschen Aussagen über mögliche Auswirkungen von Radon zu als Männer und hatten insgesamt ein geringeres Wissen über Radon. Frauen nahmen signifikant häufiger an Radon-Tests teil, bzw. planten eine solche Teilnahme signifikant häufiger.
Savage (1993)	USA	Beurteilung der Risiken Flugzeugunfälle, Feuer im Eigenheim, Autounfälle, Magenkrebs anhand der Risikodimensionen Schrecklichkeit, (Un)bekanntheit und Betroffenheit auf einer 7-stufigen Skala.	N=799; Zufallsstichprobe der erwachsenen Bevölkerung in 3 Bezirken im Nordosten von Illinois.	Telefonische Befragung.	JA, signifikante Geschlechterdifferenzen für den Faktor Schrecklichkeit und für den Faktor Betroffenheit in Bezug auf alle vier Risiken.	Frauen beurteilen die Schrecklichkeit aller vier Risiken signifikant höher als Männer. Frauen fühlen sich von allen vier Risiken stärker betroffen. Hinsichtlich des Faktors (Un)bekanntheit sind die Ergebnisse uneindeutig.
Kraus, Malmfors & Slovic (1992)	USA	Chemische Substanzen wie Pestizide, Nahrungsmittelzusätze, Reinigungsmittel, Chemikalien der Industrie, legale und illegale Drogen, etc.) Vergleich von Laien und Toxikologen hinsichtlich der Kategorien Dosis-Wirkungs-Abhängigkeit, Vertrauen in die Relevanz von Tierversuchen, Einstellungen zu chemischen Substanzen und Einstellungen zur	Experten: N=170 Laien: N=262 Nicht repräsentative Stichprobe.	Fragebogenuntersuchung.	Teilweise JA für Laien: in Bezug auf 3 von 5 Fragen zur Dosis-Wirkungs-Abhängigkeit, in Bezug auf 2 von 8 Einstellungselementen zu chemischen Risiken und in Bezug auf 1 Frage zur Risikoreduktion wurden signifikante Geschlechterdifferenzen festgestellt. NEIN bei den Toxikologen.	Weibliche Laien stimmen folgenden Aussagen signifikant häufiger zu als männliche Laien: Bei den Pestiziden kommt es nicht darauf an in welchem Ausmaß man ihnen ausgesetzt ist, sondern ob man ihnen ausgesetzt ist oder nicht. Ich tue alles, um den Kontakt mit Chemikalien und chemischen Produkten im Alltag zu vermeiden Es kann nie zu teuer sein, chemische Risiken zu reduzieren.

Studie	Land	Risiko	Stichprobe	Design	Geschlechterdifferenzen	Ergebnisse
		<p>Reduktion chemischer Risiken.</p> <p>Beurteilung dieser Aspekte auf einer 5-stufigen Skala (von starke Ablehnung bis starke Zustimmung zu einer Aussage und einer Antwortkategorie für keine Meinung).</p>				<p>Es ist sehr wahrscheinlich, dass Pestizide für Missbildungen von Kindern in einer Region verantwortlich sind.</p> <p>Den folgenden Aussagen stimmten weibliche Laien signifikant seltener zu als männliche Laien:</p> <p>Der Einsatz von Chemikalien hat mehr zur Verbesserung als zur Schädigung unserer Gesundheit beigetragen.</p> <p>Chemikalien sind ein bedeutender Einflussfaktor des technologischen Fortschritts.</p>
Schütz & Wiedemann 1993/1995	Deutschland	<p>Störfallrisiken chemischer Anlagen</p> <p>Untersuchung in zwei Wellen (vor und nach Intervention) plus follow up Studie nach 2 Jahren</p> <p>Befragte sind Anwohner einer in der Nachbarschaft eine großen chemischen Anlage</p>	<p>Zufallsstichproben von Laien</p> <p>Stichprobe 1 N = 204</p> <p>Stichprobe 2 N = 263</p> <p>Stichprobe 3 N = 301</p>	Evaluations-Studie	Überwiegend keine Geschlechterdifferenzen in Bezug auf die Wahrscheinlichkeit eines Störfalls, der Schwere der möglichen Auswirkungen sowie bezüglich der Schutzmöglichkeiten	Frauen halten Sach- und Umweltschäden z.T. für wahrscheinlicher. Sie sind sich z.T. auch unsicherer bezüglich der eigenen Schutzmöglichkeiten. Diese Befunde sind aber nicht konsistent über alle drei Befragungswellen.
Fischer, Morgan, Fischhoff, Nair & Lave (1991)	USA	Aufzählung von Gesundheits-, Sicherheits- u. Umweltrisiken, über die man sich Sorgen macht. Auswahl von 5 Risiken, die einem am meisten Sorge bereiten und erstellen einer Rangreihe dieser 5 Risiken. Beurteilung der 5 Risiken anhand verschiedener Fragen.	N ² =87, Studenten der Ökologie, sowie pro Student ein Eltern- und ein Großelternteil.	Fragebogenuntersuchung.	Überwiegend NEIN, keine signifikanten Haupteffekte.	Bescheidene Geschlechterdifferenzen in der Wahrnehmung von Umwelt- u. Sicherheitsrisiken; Frauen nennen etwas häufiger Umweltrisiken, Männer hingegen etwas häufiger Sicherheitsrisiken.

Literaturverzeichnisse

Literaturverzeichnis zu Teil I

Beer, Julia/Wesseling, Anke: Die neue Umweltinformationsrichtlinie im Spannungsfeld von europäischer Eigentumsgewährleistung und privatem Informationsinteresse, DVBl. 2006, S. 133

Beyerlin, Ulrich: Umweltvölkerrecht, 2000.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.): Umweltgesetzbuch (UGB-KomE), 1998, zitiert: BMU (Hrsg.): UGB-KomE.

Butt, Mark: Die Ausweitung des Rechts auf Umweltinformation durch die Aarhus-Konvention, 2001.

Butt, Mark: Erweiterter Zugang zu behördlichen Umweltinformationen, NVwZ 2003, S. 1071.

v. Danwitz, Thomas: Aarhus-Konvention: Umweltinformation, Öffentlichkeitsbeteiligung, Zugang zu den Gerichten, NVwZ 2004, 272.

Denninger, Erhard: Rettungsdienst und Grundgesetz, DÖV 1987, 981.

Drews, Bill/Wacke/Gerhard/Vogel, Klaus/Martens, Wolfgang: Gefahrenabwehr, 9. Aufl. 1986.

Epiney, Astrid: Umweltrecht in der Europäischen Union, 2. Aufl. 2005

Erichsen, Hans-Uwe: Das Recht auf freien Zugang zu Informationen über die Umwelt, NVwZ 1992, 409.

Erichsen, Hans-Uwe/Scherzberg, Arno: Zur Umsetzung der Richtlinie des Rates über den freien Zugang zu Umweltinformationen, Umweltbundesamt-Berichte 1/92, 1992.

Ernst, Werner/Zinkahn, Willy/Bielenberg, Walter: Baugesetzbuch, Loseblatt, Stand April 2005.

Feldhaus, Gerhard: Bundesimmissionsschutzrecht, Kommentar, Loseblatt, Stand 128. Ergänzungslieferung, November 2005

Fluck, Jürgen: Der Schutz von Unternehmensdaten im Umweltinformationsgesetz, NVwZ 1994, 1048.

Fluck, Jürgen/Theuer, Andreas (Hrsg.): Informationsfreiheitsrecht, Kommentar, Loseblatt, 1994 ff.

Fluck, Jürgen/Winterle, Markus: Zugang zu Umweltinformationen – Die Rechtsprechung zum Umweltinformationsgesetz, VerwArch 2003, 437.

Fromm, Friedrich Karl/Nordemann, Wilhelm: Urheberrecht, 9. Auflage 1998

Gassner, Ulrich/Pisani, Christian: Umweltinformationsanspruch und Geheimnisschutz – Zukunftsperspektiven, NuR 2001, 506.

Götz, Volkmar: Allgemeines Polizei- und Ordnungsrecht, 13. Aufl. 2001.

Hasselblatt, Gordian N.: Münchener Anwalts Handbuch – Gewerblicher Rechtsschutz, 2001.

Hefermehl, Wolfgang/Köhler, Helmut/Bornkamm, Joachim: Wettbewerbsrecht, 24. Auflage 2006.

Herdegen, Matthias: Europarecht, 7. Aufl. 2005

Hufeld, Ulrich: Der Europäische Haftbefehl vor dem BVerfG, JuS 2005, 865.

Ipsen, Jörn: Staatsrecht I, 13. Aufl. 2001.

Jans, Jan/von der Heide, Ann-Katrin: Europäisches Umweltrecht, 2003.

Jansen, Thomas: Der Schutz von Unternehmensdaten im Verwaltungsrecht der Bundesrepublik Deutschland – Eine Untersuchung unter besonderer Berücksichtigung der Rechtslage nach dem Umweltinformationsgesetz, 2002.

Jarass, Hans D./Pieroth, Bodo: Grundgesetz, 7. Aufl. 2004.

Jarass, Hans D.: Bundesimmissionsschutzgesetz, 6. Auflage 2005.

Jarass, Hans D.: EU-Grundrechte, 2005.

Jeder, Petra: Neue Entwicklungen im Umweltrecht vor dem Hintergrund der Aarhus-Konvention, in: Jahrbuch für Umwelt- und Technikrecht 2002, 145.

Kloepfer, Michael, Informationsrecht, 2002

Kloepfer, Michael/Rehbinder, Eckard/Schmidt-Alßmann, Eberhard/Kunig, Philip: Umweltgesetzbuch – Allgemeiner Teil, Berichte des Umweltbundesamts 7/90 (1990).

Knack, Hans-Jürgen: Verwaltungsverfahrensgesetz Kommentar, 8. Auflage 2004.

Knemeyer, Franz-Ludwig: Polizei- und Ordnungsrecht, 10. Aufl. 2004.

Koenig, Christian/Haratsch, Andreas: Europarecht, 4. Aufl. 2003

Kopp, Ferdinand/Ramsauer, Ulrich: Verwaltungsverfahrensgesetz Kommentar, 8. Auflage 2003.

- Krämer, Ludwig: Focus on European Environmental Law, 1992.
- Krämer, Ludwig: European Environmental Law, 2003.
- Kröger, Detlef: Informationsfreiheit und Urheberrecht, 2002.
- Kugelmann, Dieter: Informationsfreiheit als Element moderner Staatlichkeit, DÖV 2005, 851.
- Loewenheim, Ulrich: Handbuch des Urheberrechts, 2003.
- v.Mangoldt, Hermann/Klein, Friedrich/Starck, Christian: Kommentar zum Grundgesetz, 5. Aufl. 2005.
- Maurer, Hartmut: Staatsrecht I, 4. Aufl. 2005.
- Müggenborg, Hans Jürgen: Die neue 12. BImSchV, NVwZ 2000, S. 1096.
- Müller-Terpitz, Ralf: Beteiligungs- und Handlungsmöglichkeiten nichtstaatlicher Organisationen im aktuellen Völker- und Gemeinschaftsrecht, AÖR 2005, 466
- Murswiek, Dietrich: Das Bundesverfassungsgericht und die Dogmatik mittelbarer Grundrechtseingriffe, NVwZ 2003, 1.
- Näckel, Antje/Wasielewski, Andreas: Das neue Recht auf Zugang zu Umweltinformationen, DVBl. 2005, 1351.
- Ossenbühl, Fritz: Staatshaftung für Altlasten, DÖV 1992, 761.
- Palandt, Otto: Bürgerliches Gesetzbuch, 65. Aufl. 2006.
- Pieroth, Bodo/Schlink, Bernhard/Kniesel, Michael: Polizei- und Ordnungsrecht, 2. Aufl. 2004.
- Rengeling, Hans-Werner (Hrsg.): Handbuch zum europäischen und deutschen Umweltrecht, 2. Aufl. 2003 (zitiert: EUDUR)
- Röger, Ralf: Umweltinformationsgesetz, 1995.
- Sachs, Michael (Hrsg.): Grundgesetz, 3. Aufl. 2003.
- Sander, Gerald G.: Internationaler und europäischer Gesundheitsschutz, 2004
- Schack, Haimo: Urheber- und Urhebervertragsrecht, 3. Auflage, 2005.
- Schendel, Frank Andreas: Umweltinformationsrichtlinie und Umweltinformationsgesetz sowie allgemeine Umweltinformation, in: Rengeling, (Hrsg.): EUDUR, § 39.
- Schenke, Wolf-Rüdiger: Polizei- und Ordnungsrecht, 2. Aufl. 2003.

Scheyli, Martin: Aarhus-Konvention über Informationszugang, Öffentlichkeitsbeteiligung und Rechtsschutz in Umweltbelangen, Archiv des Völkerrechts 38 (2004), 217 (zitiert: Scheyli, AVR 2004).

Schmidt-Bleibtreu, Bruno/Klein, Franz: Kommentar zum Grundgesetz, 10. Auflage 2004.

Schrader, Christian: Umweltinformationsgesetz und Informationsfreiheitsgesetz, ZUR 2005, 568.

Schomerus, Thomas/ Schrader, Christian /Wegener, Bernhard, Umweltinformationsgesetz, 2. Aufl. 2002.

Schröder, Meinhard: Die Berücksichtigung der Interessen der Wirtschaft bei der Gestaltung und Umsetzung der Umweltinformationsrichtlinie der Europäischen Gemeinschaft, ZHR 155 (1991), 471.

Schwanenflügel, Matthias von: Die Richtlinie über den freien Zugang zu Umweltinformationen als Chance für den Umweltschutz, DÖV 1993, 95.

Spindler, Gerald: Anlagensicherheit im deutschen und europäischen Recht, UPR 2001, 81.

Stein, Ekkehart/Frank, Götz: Staatsrecht, 19. Aufl. 2004.

Stelkens, Paul/Bonk, Heinz Joachim/Sachs, Michael: Verwaltungsverfahrensgesetz Kommentar, 6. Auflage 2001.

Stowasser, Josef M.: Der kleine Stowasser, Lateinisch-Deutsches Schulwörterbuch, 3. unveränderte Auflage 1991

Streinz, Rudolf: Europarecht, 6. Aufl. 2003

Szczekalla, Peter: Grundrechte, in: Rengeling, (Hrsg.): EUDUR, § 12.

Thurnherr, Daniela: Öffentlichkeit und Geheimhaltung von Umweltinformationen, 2003

Tremml, Bernd/Luber, Michael: Amtshaftungsansprüche wegen rechtswidriger Produktinformation, NJW 2005, 1745.

Turiaux, André: Umweltinformationsgesetz, 1995.

United Nations Economic Commissions for Europe (UNECE): The Aarhus Convention: An implementation guide, 2000.

Uth, Hans-Joachim: 12. BlmSchV, 2. Aufl. 1994.

Wandtke, Artur-Axel/Bullinger, Winfried: Praxiskommentar zum Urheberrecht, 2002.

Werres, Bettina: Information und Partizipation der Öffentlichkeit in Umweltangelegenheiten nach den Richtlinien 2003/4/EG und 2003/35/EG, DVBl. 2005, 611.

Zschiesche, Michael: Die Aarhus-Konvention – mehr Bürgerbeteiligung durch umweltrechtliche Standards?, ZUR 2001, 177.

Literaturverzeichnis zu Teil II

Bruns, Heike, Akteure der Umweltpolitik, Die Organisation der staatlichen Umweltadministration auf Bundesebene als Rechtsproblem, Frankfurt a.M. 1999

Eberwein, Entwicklung des Störfallrechts, www.umweltallianz-mv.de/pdf/eberwein.pdf

Jarass/ Pieroth, Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland, 7. Auflage, München 2004

Jarass, Hans, D., Bundes-Immissionsschutzgesetz, 6. Auflage, München 2005

Knack, Verwaltungsverfahrensgesetz, 7. Auflage, München 2000

Kloepfer, Michael, Umweltrecht, 3. Auflage, München 2004

Koch/Scheuing/Pache, Gemeinschaftskommentar zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (GK-BImSchG), Düsseldorf, Nachlieferung 16, Mai 2005

Kopp/ Ramsauer, Verwaltungsverfahrensgesetz, 8. Auflage, München 2003

Lehner, Dieter, Der Vorbehalt des Gesetzes für die Übermittlung von Informationen im Wege der Amtshilfe, München 1996

Maunz-Dürig, Grundgesetz, Band I, München 2003

Meyer-Teschendorf, Die Amtshilfe, Juristische Schulung (JuS) 1982, S.187

Neuser, Uwe, Störfallprävention, Baden-Baden 2002

Pieroth, Otto, Schlink, Bernhard, Grundrechte, Staatsrecht II, 18.Auflage, Heidelberg 2000

Rebentisch, Manfred, Änderungen des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Überwachungs-, Stoff und Gebietsbezogene Regelungen, NVwZ 1991, S. 310

Schlink, Bernhard, Die Amtshilfe, Berlin 1982

Schmidt-Bleibtreu, Bruno, Klein, Franz, Kommentar zum Grundgesetz, 8. Auflage, Neuwied 1995

Schomerus/Schrader/Wegener, Umweltinformationsgesetz, 2. Auflage Baden-Baden 2002

Stelkens/Bonk/Sachs, Verwaltungsverfahrensgesetz, 5.Auflage, München 1998

Turiaux, Umweltinformationsgesetz, München 1995

Ule/Laubinger, Bundes-Immissionsschutzgesetz, Rechtsvorschriften Bund + EG, Band 1, Neuwied 1991

Ule/Laubinger, Bundes-Immissionsschutzgesetz, Rechtsvorschriften Länder 3 Saarl-Thür + LAI,
Darmstadt 1992

von Mangoldt/Klein/Starck, Bonner Grundgesetz, Kommentar, Band. 2, München 2000

von Münch, Staatsrecht II, 5. Auflage, Stuttgart 2002

von Münch/ Kunig, Grundgesetz-Kommentar, Band 2, 3. Auflage, München 1999

Literaturverzeichnis zu Teil III

Arch, E. (1993): Risk-Taking: A Motivational Basis for Sex Differences. *Psychological Reports*, 73, 3, 6-11

Barke, R.P.; Jenkins-Smith, H. & Slovic, P. (1997): Risk Perceptions of Men and Women Scientists. *Social Science Quarterly*, 78, 1, March 1997, 167-176.

Born, M.; Bleichrodt, N. & van der Flier, H. (1987): Cross-Cultural Comparison of Sex-Related Differences on Intelligence Tests: A Meta-Analysis. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 18, 283-314.

Brenot, J., Bonnefous, S. & Mays, C. (1996): Cultural Theory and Risk Perception: Validity and Utility explored in the French Context. *Radiation Protection Dosimetry*, 68, 3/4, 239-243.

Byrnes, J.P.; Miller, D.C. & Schafer, W. D. (1999): Gender Differences in Risk Taking: A Meta-Analysis. *Psychological Bulletin*, 125, 3, 367-383.

Choi, Y.S., Kim, J.S., & Lee, B.W. (2000): Public's perception and judgement on nuclear power. *Annals of Nuclear Energy*, 27, 295-309.

Choi, Y.S., Lee, S.H., Cho, N.Z. & Lee, B.W. (1998): Development of the Public Attitude Model toward Nuclear Power in Korea. *Annals of Nuclear Energy*, 25, 12, 923-936.

Croson, R. & Gneezy, U. (2004): Gender Differences in Preferences. Working paper, Wharton School, University of Pennsylvania.

Dake, K. (1991): Orienting dispositions in the perception of risk – An analysis of contemporary worldviews and cultural biases. *Journal of Cross-cultural Psychology*, 22, 61-82.

Dake, K. (1992): Myths of nature: Culture and the social construction of risk. *Journal of Social issues*, 48, 21-37.

Davidson, D.J. & Freudenburg, W.R. (1996): Gender and Environmental Risk Concerns. *Environment and Behavior*, 28, 3, 302-339.

Dindia, K. & Allen, M. (1992): Sex differences in self-disclosure: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 112, 106-124.

- Douglas, M. & Wildavsky, A. (1982): Risk and culture. Berkely, CA: University of California.
- Dosman, D.M., Adamowicz, W.L., Hruday, S.E. (2001): Socioeconomic Determinants of Health and Food Safety-Related Risk Perceptions. *Risk Analysis*, 21, 2, 307-317.
- Eagly, A.H. (1995): The Science and Politics of Comparing Women and Men. *American Psychologist*, 50, 3, 145-158.
- Eckel, C.C. & Grossmann, P. J. (2003): Forecasting Risk Attitudes: An Experimental Study of Actual and Forecast Risk Attitudes of Women and Men. Unpublished Research Paper.
- Eisler, A.D., Eisler, H. & Yoshida, M. (2003): Perception of human ecology: cross-cultural and gender comparisons. *Journal of Environmental Psychology*, 23, 89-101.
- Claudia Empacher C, Hayn, D., Schubert, St, Schultz, I. : Analyse der Folgen des Geschlechtsrollenwandels für Umweltbewußtsein und Umweltverhalten Forschungsbericht 200 17 157, UBA-FB 000266. <http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-k/2165.pdf>
- Fincane, M.L., Slovic, P., Mertz, C.K., Flynn, J. & Satterfield, T.A. (2000): Gender, race and perceived risk: the "white male" effect. *Health, Risk & Society*, 2, 2, 159-172.
- Fischer, G.W., Morgan, M.G., Fischhoff, B. Nair, I. & Lave, L.B. (1991): What Risks Are People Concerned About? *Risk Analysis*, 11, 2, 303-314.
- Flynn, J., Slovic, P. & Mertz, C.K. (1994): Gender, Race, and Perception of Environmental Health Risks. *Risk Analysis*, 14, 6, 1101-1108.
- Franken, R.E.; Gibson, K.J. & Rowland, G.L. (1992): Sensation seeking and the tendency to view the world as threatening. *Personality and Individual Differences*. Jan, 13 (1), 31-38.
- Greenberg, M.R. & Schneider, D.F. (1995): Gender Differences in Risk Perception: Effects Differ in Stressed vs. Non-Stressed Environments. *Risk Analysis*, 15, 4, 503-511.
- Gustafson, P.E. (1998): Gender Differences in Risk Perception: Theoretical and Methodological Perspectives. *Risk Analysis*, 18, 6, 805-811.
- Halpern, M.T. & Warner, K.E. (1994): Radon Risk Perception and Testing: Sociodemographic Correlates. *Journal of Environmental Health*, 56, 7.
- Howell, D. Moffatt, S. Bush, J., Dunn, C.E. & Prince, H. (2003): Public views on the links between air pollution and health in Northeast England. *Environmental Research*, 91, 163-171.

- Howel, D.; Moffatt, S.; Prince, H.; Bush, J. & Dunn, C.E. (2002): Urban Air Quality in North-East England: Exploring the Influences on Local Views and Perceptions. *Risk Analysis*, 22, 1, 121-130.
- Hyde, J.S. & Linn, M.C. (1988): Gender Differences in Verbal Ability: A Meta-Analysis. *Psychological Bulletin*, 104, 53-69.
- Jakobsen, L. & Karlsson, J.Ch. (1997): Verdagsuppfattningar inom riskområdet. In: A. Enander & L. Jakobsen (eds.), Risk och hot i den svenska vardagen: Allt från Tjernobyl till skuren sas (Överstyrelsen för Civil Beredskap, Stockholm, 1996) 9-15.
- Johnson, B.B. (2002): Gender and Race in Beliefs about Outdoor Air Pollution. *Risk Analysis*, 22, 4, 725-738.
- Johnson, B.T. & Eagly, A. (1989): Effects of Involvement on Persuasion: A Meta-Analysis. *Psychological Bulletin*, 106, 290-314.
- Jungermann, H. & Slovic, P. (1993a): Charakteristika individueller Risikowahrnehmung. In: BayerischeRück (Ed.), Risiko ist ein Konstrukt. München: Knesebeck, 89-107.
- Kahan, D.M., Braman, D., Gastil, J., Slovic P. & Mertz, C.K. (2005): Gender, Race and Risk Perception: The Influence of Cultural Status Anxiety. *Public Law & Legal Theory Research Paper Series*, Research Paper No. 86, Yale Law School. http://www.stat.columbia.edu/~gelman/stuff_for_blog/SSRN-id723762.pdf
- Kraus, N., Malmfors, T. & Slovic, P. (1992): Intuitive Toxicology: Expert and Lay Judgements of Chemical Risks. *Risk Analysis*, 12, 2, 215-232.
- Langford, I.H.; Georgiou, S.; Bateman, I.J.; Day, R.J. & Turner, R.K. (2000): Public perceptions of health risks from polluted coastal bathing waters: A mixed methodological analysis using cultural theory. *Risk Analysis*, 20, 5, 691-704.
- Larsen, R.J. & Diener, E. (1987): Affect intensity as an individual difference characteristic: A review. *Journal of Research in Personality*, 21, 1-39.
- Lee, T. & Harrison, K. (2000): Assessing safety cultures in nuclear power stations. *Safety Science*, 34, 61-97.
- MacGregor, D.G.; Slovic, P. & Malmfors, T. (1999): How Exposed Is Exposed Enough? Lay Inferences About Chemical Exposure. *Risk Analysis*, 19, 4, 649-659.

- Marris, C.; Langford, I.H. & O'Riordan, T. (1998): A quantitative test of the cultural theory of risk perceptions: Comparison with the psychometric paradigm. *Risk Analysis*, 18, 5, 635-647.
- Marshall, B.K. (2004): Gender, Race and Perceived Environmental Health Risk: The "White Male" Effect in Cancer Alley, LA. *Sociological Spectrum*, 24, 453-478.
- Mazur, I., Stanley Rothman, S. Robert Lichten (2001): Biases about Man-made Cancer among Researchers. *Social Studies of Science*, 31, 5, 771-778.
- McBeth, M.K. & Oaks, A.S. (1996): Citizen Perception of Risks Associated with Moving Radioactive Waste. *Risk Analysis*, 16, 3, 421-427.
- McFarlane, B.L. (2005): Public Perceptions of Risk to Forest Biodiversity. *Risk Analysis*, 25, 3, 543-553.
- Nicholson, N.; Soane, E.; Fenton-O'Creevy, M. & Willman, P. (2005): Personality and domain-specific risk taking. *Journal of Risk Research*, 8, 2, 151-176.
- Nolen-Hoeksema, S. & Rusting, C.L. (1999): Gender Differences in Well-Being. In: D. Kahneman, E. Diener & N. Schwarz (eds.), *Well—Being. The Foundations of Hedonic Psychology*. Russell Sage Foundation, New York, 330-350.
- Peters, E. & Slovic, P. (1996): The role of affect and worldviews as orienting dispositions in the perception and acceptance of nuclear power. *Journal of Applied Social Psychology*, 26, 16, 1427-1453.
- Rayner, S. (1992): Cultural theory and risk analysis. In: S. Krimsky & D. Golding (eds.), *Social theories of risk*. Westport, Connecticut: Praeger, 83-116.
- Riechard, D.E. & Peterson, S.J. (1998): Perception of Environmental Risk related to Gender, Community Socioeconomic Setting, Age and Locus of Control. *Journal of Environmental Education*, 30, 1.
- Roberti, J.W. (2004): A review of behavioral and biological correlates of sensation seeking. *Journal of Research in Personality*, 38, 3, 256-279.
- Rosenman, R.H. & Friedman, M. (1974): Neurogenic factors in the pathogenesis of coronary heart disease. *Medical Clinics of North America*, 58, 269-279.
- Savage, I. (1993): Demographic Influences on Risk Perceptions. *Risk Analysis*, 13, 4, 413-420.

- Satterfield, T.A., Mertz, C.K. & Slovic, P. (2004): Discrimination, Vulnerability and Justice in the Face of Risk. *Risk Analysis*, 24, 1, 115-129.
- Schütz, H. & Wiedemann, P.M. (1995): Implementation of the Seveso directive in Germany – An evaluation of hazardous incident information. *Safety Science*, 18, 203-214.
- Schütz, H. & Wiedemann, P.M. (1998): Judgments of Personal and Environmental Risks of Consumer Products – Do they differ? *Risk Analysis*, 18, 1, 119-129.
- Schütz, H., Wiedemann, P.M. & Gray, P.C.R. (2000): Risk perception - Beyond the psychometric paradigm (Arbeiten zur Risikokommunikation, Heft 78). Jülich: Forschungszentrum Jülich GmbH. Programmgruppe Mensch, Umwelt, Technik (Online: http://www.fz-juelich.de/mut/hefte/heft_78.pdf).
- Siegrist, M. (2000): The Influence of Trust and Perceptions of Risks and Benefits on the Acceptance of Gene Technology. *Risk Analysis*, 20, 2, 195-203.
- Siegrist, M. (2003): Perception of gene technology, and food risks: results of a survey in Switzerland. *Journal of Risk Research*, 6, 1, 45-60.
- Sitkin, S.B. & Pablo, A.L. (1992): Reconceptualizing the determinants of risk behaviour. *Academy of Management Review*, 17, 1, 9-38.
- Sjöberg, L. (1996): A discussion of the limitations of the psychometric and cultural theory approaches to risk perception. *Radiation Protection Dosimetry*, 68, 219-225.
- Sjöberg, L. (1997): Explaining risk perception: An empirical and quantitative evaluation of cultural theory. *Risk Decision and Policy*, 2, 113-130.
- Sjöberg, L. (1998): World views, political attitudes and risk perception. *Risk - Health, Safety and Environment*, 9, 137-152.
- Sjöberg, L. (2000): Factors in risk perception. *Risk Analysis*, 20, 1, 1-11.
- Sjöberg, L. (2000): Specifying factors in radiation risk perception. *Scandinavian Journal of Psychology*, 41, 2, 169-174.
- Sjöberg, L. (2002): Are received risk perception models alive and well? *Risk Analysis*, 22, 4, 665-669.
- Slovic, P. (1987): Perception of risk. *Science*, 236, 280-285.

- Slovic, P. (1992): Perception of risk: Reflections on the psychometric paradigm. In: S. Krinsky & D. Golding (Eds.), *Social theories of risk*. Westport, Connecticut: Praeger, 117-152.
- Slovic, P. (1999): Trust, emotion, sex, politics, and science: surveying the risk-assessment battlefield. *Risk Analysis*, 19, 4, 689-701.
- Slovic, P., Finucane, M.L., Peters, E. & MacGregor, D.G. (2004): Risk as Analysis and Risk as Feelings: Some Thoughts about Affect, Reason, Risk, and Rationality. *Risk Analysis*, 24, 2, 311-322.
- Slovic, P., Fischhoff, B. & Lichtenstein, S. (1977): Cognitive processes and societal risk taking. In: H. Jungermann & G.d. Zeeuw (Eds.), *Decision making and change in human affairs*. Dordrecht: Riedel, 7-36.
- Slovic, P., Fischhoff, B. & Lichtenstein, S. (1980): Facts and fears: Understanding perceived risk. In: R.C. Schwing & W.A. Albers (Eds.), *Societal risk assessment: How safe is safe enough?* New York: Plenum Press, 181-214.
- Slovic, P., Fischhoff, B. & Lichtenstein, S. (1986): The psychometric study of risk perception. In: V.T. Covello, J. Menkes & J. Mumpower (Eds.), *Risk evaluation and management*. New York: Plenum Publishing Corporation.
- Slovic, P., Kunreuther, H.C. & White, G.F. (1974): Decision processes, rationality and adjustment to natural hazards. In: G.F. White (Ed.), *Natural hazards, local, national, and global*. New York: Oxford University Press, 187-205.
- Slovic, P., Layman, M., Kraus, N., Flynn, J., Chalmers, J. & Gesell, G. (1991): Perceived risk, stigma, and potential economic impacts of a high-level nuclear waste report. *Risk Analysis*, 11, 683-696.
- Slovic, P., Malmfors, T., Mertz, C.K., Neil, N. & Purchase, I.F. (1997): Evaluating chemical risks: results of a survey of the British Toxicology Society. *Human & Experimental Toxicology*, 16, 6, 289-304.
- Slovic, P., Malmfors, T., Krewski, D., Mertz, C.K., Neil, N. & Bartlett, S. (1995): Intuitive Toxicology II: Expert and Lay Judgments of Chemical Risks in Canada. *Risk Analysis*, 15, 6, 661-675.

- Stedman, R.C. (2004): Risk and Climate Change: Perceptions of Key Policy Actors in Canada. *Risk Analysis*, 24, 5, 1395-1406.
- Thompson, M.; Ellis, R. & Wildavsky, A. (1990): Cultural theory. Boulder, CO: Westview Press.
- Trumbo, C.W. (1996): Examining Psychometrics and Polarization in a Single-Risk Case Study. *Risk Analysis*, 16, 3, 429-438.
- Wester-Herber, M. & Warg, L.E. (2002): Gender and regional differences in risk perception: results from implementing the Seveso II Directive in Sweden. *Journal of Risk Research*, 5, 21, 69-81.
- Wiedemann, P.M. & Kresser, R. (1997): Intuitive Risikobewertung – Strategien der Bewertung von Umweltrisiken. Arbeiten zur Risiko-Kommunikation Heft 62. Jülich: Forschungszentrum Jülich, Programmgruppe Mensch, Umwelt, Technik.
- Wiedemann, P.M. & Karger, C.R. (1998): Kognitive und affektive Komponenten der Bewertung von Umweltrisiken. *Zeitschrift für Experimentelle Psychologie*, 45(4), 334-344.
- Wildavsky, A. & Dake, K. (1990): Theories of risk perception: Who fears what and why? *Daedalus*, 119, 41-60.
- Zuckerman, M. (1994): Behavioral expressions and biosocial bases of sensation seeking. Cambridge: Cambridge University Press.