
Inhaltsverzeichnis

Vorwort	XI
Abkürzungsverzeichnis	XIII
Einleitung	1
Kapitel 1: Notwendigkeit und Funktion von Umweltstandards ..	19
1.1 Umwelt und Umweltstandards	20
1.1.1 Zum Begriff der Umwelt	20
1.1.2 Sonderstellung des Menschen	23
1.1.3 Aufgabe des Menschen	26
1.1.4 Ziele der Umweltstandards	33
1.2 Rationale Festlegung und Beurteilung von Umweltstandards	38
1.2.1 Umweltstandards und Handeln unter Risiko	38
1.2.2 Probleme des Risikobegriffs	41
1.2.3 Multiattributivität von Unerwünschtheit	47
1.2.4 Probleme der Verallgemeinerbarkeit	49
1.3 Normative Implikationen und Umweltpolitik	51
1.3.1 Faktische und normative Geltung in der Demokratie	51
1.3.2 Individuelle Zumutbarkeit des Umweltrechts	54
1.3.3 Pragmatische Konsistenz	56
1.3.4 Soziale Entscheidungsprozesse	63
Kapitel 2: Naturwissenschaftlich-medizinische Grundlagen des Strahlenschutzes	73
2.1 Strahlenexposition	75
2.1.1 Übersicht	75
2.1.2 Strahlenarten	77
2.1.3 Dosisbegriffe und Dosiseinheiten	81
2.1.4 Dosimetrie	90
2.1.5 Rechenbeispiel: Schilddrüsen-Dosisfaktoren für inkorporierte radioaktive Jodisotope	108

2.1.6 Strahlenexposition der Bevölkerung	118
2.2 Biologische Wirkungen ionisierender Strahlen	128
2.2.1 Übersicht	128
2.2.2 Grundlegende strahlenbiologische Phänomene	131
2.2.3 Nicht-stochastische Effekte in Geweben und Organen	142
2.2.4 Induktion von Entwicklungsanomalien	147
2.2.5 Stochastische Effekte	150
2.2.6 Effektive Dosis	161
2.2.7 Das Problem der kleinen Dosen	164
2.3 Methoden- und Fehlerdiskussion	174
2.3.1 Fehlerbetrachtungen zur Dosimetrie	174
2.3.2 Diskussion des Streubereichs der Risikofaktoren	179
 Kapitel 3: Entwicklung von Umweltschutzstandards für Strahlung und andere Noxen	 189
3.1 Entwicklung der Strahlenschutzstandards	190
3.2 Entscheidungsabläufe bei der Bildung einiger anderer Stan- dards	196
3.2.1 Arbeitsschutzstandards	197
3.2.2 Asbeststandards	202
3.2.3 Risikoabschätzungen	205
3.2.4 Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW)	208
3.2.5 Umweltstandards für SO ₂	211
3.3 Vergleichende Betrachtung	218
 Kapitel 4: Individuelle, gesellschaftliche und staatliche Bewertung des Risikos	 227
4.1 Die Bildung individueller Urteile und Einstellungen gegenüber Risiken	227
4.1.1 Hypothesen über Unterschiede zwischen rationalen und intuitiven Urteilen	231
4.1.2 Kriterien rationaler Urteile und Entscheidungen	232
4.1.3 Intuitive Urteilsbildungen	233
4.1.4 Kognitive Heuristiken bei der Bildung intuitiver Ur- teile	234
4.1.5 Relevante Faktoren bei der intuitiven Risikobewer- tung	238

4.1.6	Die Bedeutung allgemeiner Wertorientierungen für die intuitive Risikobeurteilung	243
4.1.7	Soziale Einflüsse auf die individuelle Risikobewertung	244
4.2	Gesellschaftliche Prozesse und Konflikte bei der Bewertung von Risiken	245
4.2.1	Die soziale Rezeption des Risikokonzeptes	248
4.2.2	Die Akteure im Konflikt um Kernenergie	256
4.2.3	Mobilisierung und Handlungsbereitschaft	263
4.2.4	Die Rolle von Staat und Wissenschaft in der Auseinandersetzung um die Kernenergie	266
4.2.5	Die Rolle der Medien als soziale Verstärker des Konflikts	271
4.2.6	Die öffentliche Meinung in der nuklearen Arena ...	274
4.2.7	Gesellschaftliche Bewertung und rationale Standardfindung	278
4.3	Staatliche Bewertung des Strahlenrisikos durch rechtliche Regelung	284
4.3.1	Entwicklung des deutschen Strahlenschutzrechtes ...	284
4.3.2	Völker- und europarechtliche Einwirkungen auf das deutsche Strahlenschutzrecht	287
4.3.3	Die Strahlenschutzverordnung	289
4.3.4	Verfahren der atomrechtlichen Anlagengenehmigung	299
4.3.5	Strahlenschutzvorsorgegesetz	301
4.3.6	Die Röntgenverordnung	306
4.3.7	Strafvorschriften	306
4.3.8	Fazit bezüglich der Risikoeinschätzung	307
4.4	Organisatorische und strukturelle Faktoren bei der Setzung von Umweltstandards	313
4.4.1	Struktur der Ministerialverwaltung in der Bundesrepublik Deutschland	316
4.4.2	Die Einbindung der Umweltpolitik in die öffentliche Verwaltung	322
4.4.3	Externer Druck und Wirkungen auf die Außenwelt	324
4.4.4	Strukturelle Vorschläge für eine wirksamere Umweltpolitik	329
Kapitel 5: Formale Kriterien und Instrumente für den Entscheidungsprozeß		345
5.1	Die gesellschaftliche Bildung von Zielen	347

5.2	Mögliche Auswirkungen von Maßnahmen zur Erreichung von Zielen	348
5.2.1	Grundlagen und Aussagekraft von Risikostudien	348
5.2.2	Kostenermittlung	352
5.2.3	Verteilungsgerechtigkeit	355
5.3	Die Abwägung von Aufwand und Erfolg. Zur Logik und Aussagekraft von Vergleichsmaßstäben	358
5.3.1	Risiko-Risiko-Vergleiche	358
5.3.2	Kosteneffizienzverfahren	363
5.3.3	Kosten-Nutzen-Analyse	366
5.3.4	Wohlfahrtstheoretische Ansätze	368
5.3.5	Festlegung von Umweltstandards nach dem Vorsorgeprinzip	370
5.4	Entscheidungsanalytische Verfahren der Standardsetzung ..	374
5.4.1	Entscheidungsanalytische Vorgehensweise bei singulären Entscheidungsträgern	376
5.4.2	Entscheidungsanalytische Vorgehensweise bei Gruppenentscheidungen	395
5.4.3	Verfahren der Entscheidungsanalyse im Rahmen von Risiko-Risiko-Vergleichen	416
5.4.4	Anwendung der Entscheidungsanalyse in der politischen Praxis	417
5.4.5	Zusammenfassung	419
Kapitel 6: Institutionelle und organisatorische Perspektiven		429
6.1	Prinzipien und Probleme der gegenwärtigen Praxis	431
6.1.1	Die Vielfalt der Umweltstandards	431
6.1.2	Prioritäten beim Setzen neuer Standards	435
6.1.3	Nicht-wirkungsbezogene Festsetzungen von Expositionssstandards	437
6.1.4	Optimierungsdefizite	428
6.2	Umweltinstrumente des Marktes und des Rechts	443
6.2.1	Marktwirtschaftliche Umweltinstrumente	443
6.2.2	Umweltschutz im Zivilrecht und im öffentlichen Recht	457
6.3	Institutionalisierung des Verfahrens zur Bildung von Umweltstandards	469

6.3.1	Umweltdiskurs	469
6.3.2	Umweltrat	475
6.3.3	Das Normalverfahren: Anleitungen für die Festlegung von Umweltstandards innerhalb der Umweltbehörden	479
6.3.4	Mögliche institutionelle Bedenken	483
6.3.5	Umweltrat und Risikokommunikation	487
	Schluß	494