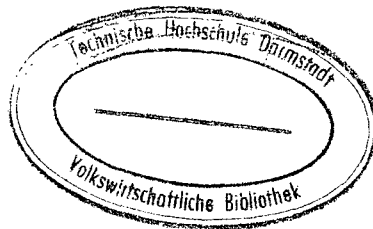


Umweltökonomische Konzeptionen bei ökologischer Unsicherheit

Von

Frank Wätzold



Duncker & Humblot · Berlin

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	17
1.1 Problemstellung und Abgrenzung	17
1.2 Gang der Untersuchung.....	22
2. Ökologische Unsicherheit aus naturwissenschaftlicher Perspektive.....	24
2.1 Ziele der Untersuchung ökologischer Unsicherheit	24
2.2 Untersuchung ökologischer Unsicherheit.....	26
2.2.1 Wirkungen von Chemikalien auf den Menschen	26
2.2.1.1 Fallstudien	27
2.2.1.2 Epidemiologische Untersuchungen	28
2.2.1.3 Experimentell-toxikologische Untersuchungen	29
2.2.1.4 Weitere Probleme der Toxikologie	32
2.2.1.5 Ökologische Unsicherheit bei den Wirkungen von Chemikalien auf den Menschen.....	34
2.2.2 Waldsterben.....	36
2.2.2.1 Vermutete Ursachen des Waldsterbens	36
2.2.2.2 Ökologische Unsicherheit beim Waldsterben	40
2.2.3 Globale Umweltprobleme: Ozonschichtzerstörung und Klimakatastrophe.....	41
2.2.3.1 Ozonschichtzerstörung.....	41
2.2.3.2 Klimakatastrophe	45
2.2.3.3 Ökologische Unsicherheit bei der Klimakatastrophe und der Ozonschichtzerstörung	49
2.2.4 Störfälle in Kernkraftwerken.....	50
2.2.4.1 Analyse von Störfällen in Kernkraftwerken	51
2.2.4.2 Ökologische Unsicherheit bei Störfällen in Kernkraftwerken ...	57
2.3 Ergebnisse der Untersuchung ökologischer Unsicherheit	58

3. Ökonomische Bewertungskriterien bei ökologischer Unsicherheit	64
3.1 Die Bestimmung der optimalen Eingriffstiefe in die Natur.....	64
3.1.1 Vorüberlegungen für Entscheidungen bei ökologischer Unsicherheit.....	64
3.1.1.1 Entscheidungen bei ökologischer Sicherheit	65
3.1.1.2 Vorgehensweise bei der Anwendung von Entscheidungsregeln auf ökologische Unsicherheit	67
3.1.1.3 Risiko und Ungewißheit	70
3.1.1.4 Ein entscheidungstheoretisches Grundmodell	73
3.1.2 Entscheidungsregeln bei ökologischem Risiko.....	75
3.1.2.1 μ -Kriterium	75
3.1.2.2 (μ, σ) -Kriterium.....	77
3.1.2.3 Lexikographische Entscheidungsregeln.....	79
3.1.2.4 Maximierung des Erwartungsnutzens	81
3.1.3 Entscheidungsregeln bei ökologischer Ungewißheit.....	87
3.1.3.1 Prinzip des unzureichenden Grundes	87
3.1.3.2 Subjektive Wahrscheinlichkeiten.....	90
3.1.3.3 Maximin-Kriterium.....	92
3.1.3.4 Minimax-Regret-Regel.....	93
3.1.3.5 Pessimismus-Optimismus-Kriterium	94
3.1.3.6 Shackles Theorie.....	96
3.1.4 Resümee	100
3.2 Untersuchungskriterien für Konzeptionen bei ökologischer Unsicherheit	101
3.2.1 Bezugsgrößen umweltpolitischer Eingriffe.....	102
3.2.2 Ökonomische Effizienz.....	104
3.2.3 Dynamische Anreizwirkung.....	106
3.2.4 Ökologische Treffsicherheit.....	107
3.2.5 Wettbewerbs- und strukturpolitische Aspekte.....	107
3.2.6 Emissionswirkungsforschung.....	108
4. Staatliche Umweltpolitik I: Risikoprämien	112
4.1 Optionswert	113

4.2 Quasi-Optionswert	114
4.3 Allgemeine Risikoprämie	121
4.4 Bewertung der Risikoprämien	124
4.4.1 Anwendbarkeit	124
4.4.2 Ökonomische Effizienz	125
4.4.3 Dynamische Anreizwirkung	126
4.4.4 Ökologische Treffsicherheit	127
4.4.5 Wettbewerbs- und strukturpolitische Aspekte	128
4.4.6 Emissionswirkungsforschung	129
5. Staatliche Umweltpolitik II: Innovationsorientierte Umweltpolitik	136
5.1 Vorbemerkungen	136
5.1.1 Herkunft und Entwicklung der innovationsorientierten Umwelt- politik	136
5.1.2 Abgrenzung zu verwandten Konzeptionen	137
5.2 Begriffliche Klärung umwelttechnologischer Optionen	138
5.2.1 End-of-pipe-Technologien	138
5.2.2 Integrierte Prozeßtechnologien	139
5.2.3 Problematisierung der Unterscheidung	139
5.3 Technologiewahl	140
5.3.1 Nachfrage nach Umweltschutztechnologien	141
5.3.2 Angebot von Umweltschutztechnologien	143
5.3.3 End-of-pipe-Technologien als technologisch dominantes Design	146
5.4 Rolle der Umweltpolitik	147
5.4.1 Inputorientierte Umweltpolitik	147
5.4.2 Auflagen	147
5.4.3 Steuern	149
5.4.4 Zertifikate	150
5.4.5 Staatliche Technologiepolitik	150
5.5 Bewertung der innovationsorientierten Umweltpolitik	151
5.5.1 Anwendbarkeit	151
5.5.2 Ökonomische Effizienz	152

5.5.3	Dynamische Anreizwirkung	154
5.5.4	Ökologische Treffsicherheit	154
5.5.5	Wettbewerbs- und strukturpolitische Aspekte	155
5.5.6	Emissionswirkungsforschung	155
6.	Marktlösung: Weiterentwicklung des Haftungsrechts	158
6.1	Das Grundmodell der Haftung	159
6.1.1	Annahmen des Grundmodells und gesamtwirtschaftliche Effizienz	159
6.1.2	Verschuldenshaftung	160
6.1.3	Gefährdungshaftung	162
6.2	Wirkungsbrüche	163
6.2.1	Gründe für Wirkungsbrüche	163
6.2.2	Vorsorgegleichgewichte bei Wirkungsbrüchen	166
6.3	Möglichkeiten der Reduzierung von Wirkungsbrüchen	169
6.3.1	Korrekturmöglichkeiten von Haftungsobergrenzen.....	169
6.3.2	Maßnahmen zur Verringerung von Beweislastschwierigkeiten.....	173
6.3.3	Monetarisierungsmöglichkeiten	180
6.3.4	Das Problem mangelnder persönlicher Eigentumsrechte	180
6.3.5	Strafzahlungen	181
6.3.6	Rationale Apathie der Opfer	183
6.4	Bewertung des Haftungsrechts	184
6.4.1	Anwendbarkeit	184
6.4.2	Ökonomische Effizienz	186
6.4.3	Dynamische Anreizwirkung	186
6.4.4	Ökologische Treffsicherheit	188
6.4.5	Wettbewerbs- und strukturpolitische Aspekte	188
6.4.6	Emissionswirkungsforschung	189
7.	Neue Wege: Umweltkautionen	194
7.1	Funktionsweise von Umweltkautionen	194
7.1.1	Ursprung der Kautionslösung	194

7.1.2 Höhe der Umweltkaution	195
7.1.3 Institutionelle Ausgestaltung	197
7.1.4 Offene Fragen und Probleme	197
7.2 Bewertung von Umweltkautionen	200
7.2.1 Anwendbarkeit	200
7.2.2 Ökonomische Effizienz	201
7.2.3 Dynamische Anreizwirkung	202
7.2.4 Ökologische Treffsicherheit	202
7.2.5 Wettbewerbs- und strukturpolitische Aspekte	203
7.2.6 Emissionswirkungsforschung	204
8. Ergebnisse der Arbeit	206
8.1 Zusammenfassung der bisherigen Ergebnisse	206
8.1.1 Anwendbarkeit umweltpolitischer Konzeptionen	206
8.1.2 Umweltökonomische Bewertungskriterien	209
8.2 Weiterführende Überlegungen	212
8.2.1 Überschneidung verschiedener Arten ökologischer Unsi- cherheit	212
8.2.2 Trade-off zwischen Effizienz und Anwendbarkeit	214
8.2.3 Organisation der Emissionswirkungsforschung	215
8.3 Umriss einer Umweltpolitik bei ökologischer Unsicherheit	218
Literaturverzeichnis	221
Sachregister	233