

Studien zu Umweltökonomie und Umweltpolitik

Band 2

**Umweltökonomische
Konzeptionen bei ökologischer
Unsicherheit**

Von

Frank Wätzold



Duncker & Humblot · Berlin

FRANK WÄTZOLD

**Umweltökonomische Konzeptionen
bei ökologischer Unsicherheit**

Studien zu Umweltökonomie und Umweltpolitik

Band 2

Umweltökonomische Konzeptionen bei ökologischer Unsicherheit

Von

Frank Wätzold



Duncker & Humblot · Berlin

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Wätzold, Frank:

Umweltökonomische Konzeptionen bei ökologischer Unsicherheit /

Frank Wätzold. – Berlin : Duncker und Humblot, 1998

(Studien zu Umweltökonomie und Umweltpolitik ; Bd. 2)

Zugl.: Berlin, Freie Univ., Diss., 1996

ISBN 3-428-09246-5

D 188

Alle Rechte vorbehalten

© 1998 Duncker & Humblot GmbH, Berlin

Fotoprint: Berliner Buchdruckerei Union GmbH, Berlin

Printed in Germany

ISSN 1435-0238

ISBN 3-428-09246-5

Gedruckt auf alterungsbeständigem (säurefreiem) Papier
entsprechend ISO 9706

Meinen Eltern

Danksagung

Die Arbeit wurde im Frühjahr 1997 als Dissertationsschrift am Fachbereich Wirtschaftswissenschaften der Freien Universität Berlin angenommen. Bei ihrer Entstehung wurde mir vielfältige Hilfe zuteil, die ich an dieser Stelle erwähnen möchte.

Besonderer Dank gilt dem Erstgutachter der Arbeit, Prof. Dr. W. Dietrich Winterhager. Er hat die Arbeit auf der fachlichen wie auf der persönlichen Ebene nachhaltig gefördert. Ebenfalls sehr herzlich möchte ich mich bei Prof. Dr. Manfred Nitsch bedanken. Dies gilt nicht nur für die Übernahme des Zweitgutachtens und viele fachliche Anregungen, sondern auch für die freundliche Unterstützung, die ich von ihm während meines Studiums und meiner Arbeit als wissenschaftlicher Mitarbeiter bekommen habe.

Teile der Arbeit wurden im Rahmen der "Berliner Arbeitsgruppe Umweltökonomik" vorgestellt und diskutiert. Den Mitgliedern (Martin Cames, Uwe Dulleck, Christoph Kühleis, Jürgen Meyerhoff, Markus Lehmann, Svenja Piotrowski, Claudius Schmidt-Faber und Birgit Soete) danke ich für ihre Diskussionsbereitschaft und viele Anregungen. Von Dr. Reimund Schwarze und Dr. Rüdiger Gebhard wurden Teile der Arbeit gelesen und kritisch kommentiert, beiden möchte ich ebenfalls danken.

Tatkräftige Unterstützung habe ich von meinen Eltern, Johanna und Siegfried Wätzold, sowie meinen Schwiegereltern, Wong Kien Siew und Ee Hoon Meng, durch die zeitweilige Übernahme der Kinderbetreuung erfahren. Dies ermöglichte mir in der Abschlußphase erst, über genügend Zeit für die Arbeit an der Dissertation zu verfügen. Großer Dank gilt auch meiner Frau, Mei Ee, für ihre Liebe und Unterstützung über die ganze Zeit des Dissertationsprojektes. Meiner Tochter Marlene Yu Lilin möchte ich sagen, daß es mir sehr schwer gefallen ist, mich so oft an den Schreibtisch zu setzen, anstatt mit ihr zu spielen. Es bleibt mir nur, ihr zu versichern, daß für mich in solchen Situationen die Opportunitätskosten der Dissertation am größten waren.

Berlin, November 1997

Frank Wätzold

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