

Marco Berg

*Umweltgefährdungsanalyse
der Erdöltransportschifffahrt*



Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|-----------|
| Problemstellung und Überblick | 1 |
| 1.1 Ausgangspunkt und Zielsetzung der Arbeit | 1 |
| 1.2 Gliederung der Arbeit | 5 |
| Geschichte, Ökonomie und Umwelteinwirkungen der Erdöltransportschifffahrt | 9 |
| 2.1 Historischer Abriss der Erdöltransportschifffahrt | 9 |
| 2.1.1 Die Zeit bis zum Zweiten Weltkrieg | 10 |
| 2.1.2 Der Nachkriegsboom im Tankermarkt | 15 |
| 2.1.3 Die Ölpreisschocks von 1973 und 1979 | 23 |
| 2.1.4 Die Rezession der 80er Jahre und die aktuelle Lage | 28 |
| 2.1.5 Die Entwicklung seit 1960 anhand globaler Kenngrößen | 33 |
| 2.2 Ökonomische Aspekte des Erdöltransports mit Tankern | 42 |
| 2.3 Ausmaß und Ursachen des Erdöleintrags in die Umwelt durch die Erdöltransportschifffahrt | 52 |
| 2.3.1 Ausmaß des Erdöleintrags in die Weltmeere | 54 |
| 2.3.2 Normalbetriebliche Ursachen des Erdöleintrags | 57 |
| 2.3.3 Ursachen des Erdöleintrags durch Störfälle | 63 |
| Umweltrisikoinalyse der Erdöltransport Schifffahrt | 71 |
| 3.1 Bemerkungen zur Terminologie | 71 |
| 3.2 Das Verfahren der Umweltrisikoinalyse | 75 |
| 3.3 Umweltrisikoinalyse der Erdöltransportschifffahrt: Stand der Methode | 79 |
| 3.3.1 Erdöleintrag durch Störfälle | 79 |
| 3.3.2 Physikalisch-chemische Eigenschaften von Erdölen | 90 |
| 3.3.3 Biogeochemische Flüsse | 91 |
| 3.3.4 Transport- und Transformationsprozesse | 92 |
| 3.3.5 Expositionsanalyse | 97 |
| 3.3.6 Wirkungsanalyse | 99 |

| | |
|--|------------|
| 4 Das Konzept der Umwelt gefahrdüng | 103 |
| 4.1 Ursachen für Konflikte bei der Risikobewertung von Umwelteingriffen | 103 |
| 4.1.1 Normative Voraussetzungen der quantitativen Risikoeermittlung | 103 |
| 4.1.2 Warum es so schwierig ist, von Umweltschäden zu spre- chen: Wahrnehmungsproblem und Bewertungsproblem | 107 |
| 4.1.3 Überkomplexität | 110 |
| 4.1.4 Normative Unbestimmtheit | 114 |
| 4.2 Das Bewertungsproblem bei der Risikobewertung von Erdölfreisetzungen | 118 |
| 4.3 Umweltwissenschaften oder: Wieviel muß man wissen, um genug zu wissen? | 124 |
| 4.4 Umweltgefährdung als normative Kategorie | 132 |
| 5 Maße für Umwelt gefahr düng: räumliche und zeitliche Reichweite, Menge | 139 |
| 5.1 Zur Definition einwirkungsgestützter Maße für Umweltgefährdung | 139 |
| 5.2 Transport reichweiten und Stoffreichweiten | 143 |
| 5.3 Definition der Reichweiten als Verteilungsmaßzahlen | 152 |
| 5.3.1 Verteilungsmaßzahlen | 152 |
| 5.3.2 Räumliche Reichweite | 153 |
| 5.3.3 Zeitliche Reichweite | 154 |
| 5.4 Die Beziehung von Menge und Reichweiten | 155 |
| 6 Die räumliche und zeitliche Transportreichweite der Erdöltransportschiffahrt | 159 |
| 6.1 Vor über legungen | 159 |
| 6.2 Definition der räumlichen Transportreichweite | 161 |
| 6.3 Empirische Bestimmung der räumlichen Transportreichweite | 167 |
| 6.4 Modell zur Dynamik der Erdöltransportschiffahrt | 194 |
| 6.5 Definition der zeitlichen Transportreichweite | 201 |
| 6.6 Empirische Bestimmung der zeitlichen Transportreichweite | 207 |
| 7 Interpretation der Resultate und Folgerungen | 215 |
| 7.1 Interpretation der Resultate | 215 |
| 7.2 Folgerungen für den Erdöltransport | 221 |
| A Datenmaterial | 229 |
| Literatur | 235 |