

Inhaltsübersicht

DER NORDSEERAUM

Geowissenschaftliche Grundlagen
Geschichtliche Entwicklung der Landschaft
Landschaftsräume zwischen Den Helder und Esbjerg
Ökologie der Nordsee

Ökologische Zonierung
Pflanzen und Tiere
Produktionsökologische Aspekte
Ökologie von Wattenmeer, Felsküsten, Ästuarien und Fjorden
Ökologisches Gleichgewicht, Belastung und Belastbarkeit

INDUSTRIELLE NUTZUNG DES DEUTSCHEN NORDSEEKÜSTENRAUMES

Zur Abgrenzung des Untersuchungsgebietes
Die Häfen an der Nordseeküste
Bodenschätze im Küstengebiet
Die Wirtschaft des deutschen Nordseeküstenraumes: Gegenwärtige Situation und Entwicklungsprobleme

STOFFEINTRAG IN DIE NORDSEE

Systematik der Belastungskomponenten
Selbstreinigung von marinen Gewässern
Stoffeintrag durch deutsche Flüsse
Stoffeintrag durch Abwassereinleitungen von der deutschen Küste aus
Übersicht über den Stoffeintrag durch Abwässer
Abfallbeseitigung auf See
Stoffeintrag aus der Atmosphäre
Stoffeintrag durch die Schifffahrt
Stoffeintrag durch Off-shore-Tätigkeit

AUSWIRKUNGEN DES ANTHROPOGENEN STOFFEINTRAGS

Leicht abbaubare Stoffe
Eutrophierende Stoffe
Schwermetalle und Spurenelemente
Chlorkohlenwasserstoffe
Radioaktive Stoffe
Folgen von Kies- und Sandgewinnung
Ökologische Folgen der Belastung durch anthropogenen Stoffeintrag

Wattenmeer, küstennahe Nordsee, zentrale und nördliche Nordsee
Fischkrankheiten und Abwasserbelastung
Bestandsveränderungen bei Seehunden

Exkurs: Abwärme

BELASTUNG DER NORDSEE DURCH ERDÖL UND ERDÖLPRODUKTE

Erdöl, Erdölprodukte und ihr Verhalten im Meer
Ökologische Auswirkungen von Ölbelastungen
Vermeidung von Tankerunfällen

Bergungsmaßnahmen
Organisation der Ölbekämpfung
Ölbekämpfungsmaßnahmen

FISCHEREI

Fischereibiologie
Bestände und Fang ausgewählter Fischarten
Bestandsveränderungen natürlichen und anthropogenen Ursprungs
Schadstoffe in marinen Lebensmitteln
Wirtschaftliche Aspekte der Fischerei
Fischereipolitik

BELASTUNGEN IM KÜSTENBEREICH

Deichbau, Abdämmung und Landgewinnung
Konflikte durch Veränderungen des Ökosystems
Konflikte durch Zerstörung der Einmaligkeit des Ökosystems
Konflikte durch die Gefährdung von Arten
Konflikte infolge der Gefährdung der Wattenmeerdynamik
Zustand der Badegewässer an der deutschen Nordseeküste
Fremdenverkehr und Erholung

NATURSCHUTZ IM WATTENMEER

Ökologische Funktionen, Gefährdung und Schutzwürdigkeit des Wattenmeeres
Entwicklung und Stand des Naturschutzes
Zielsetzung des Naturschutzes und Eignungsbeurteilung der Schutzformen
Diskussion um einen Nationalpark für das Nordfriesische Wattenmeer
Vorschläge für ein differenziertes Schutzgebietssystem Ostfriesisches Wattenmeer

INSTRUMENTE ZUM SCHUTZ DES NORDSEERAUMES

Umweltpolitik der EG und der Anrainerstaaten
Rechtliche Instrumente zum Schutz der Nordsee und ihre Anwendung
Territoriale Abstufung und nationale Einflüßbereiche
Internationale, EG-rechtliche und nationale Schutzvorschriften und ihre Durchsetzung
Umweltüberwachung der Nordsee

SCHLUSSBETRACHTUNG UND EMPFEHLUNGEN

Die ökologische Situation
Schwerpunktempfehlungen aus ökologischer Sicht
Anwendung und Schwierigkeiten bei der Durchsetzung des Vorsorgeprinzips
Rechtliche Situation und Empfehlungen
Empfehlungen zur Überwachung
Situation des Küstenraumes

Inhaltsverzeichnis

| | | Seite | | | Seite |
|---------|---|-------|-------|---|-------|
| 1 | Einführung | 11 | 3.2.1 | Häfen an der deutschen Nordseeküste | 61 |
| 2 | Der Nordseeraum | 13 | 3.2.2 | Häfen in den anderen Nordseerainländern | 68 |
| 2.1 | Geowissenschaftliche Grundlagen | 13 | 3.2.3 | Die Anbindung der deutschen Nordseehäfen an ihr Hinterland .. | 69 |
| 2.1.1 | Geographischer Überblick | 13 | 3.3 | Bodenschätze im Küstengebiet ... | 71 |
| 2.1.2 | Hydrographie | 13 | 3.4 | Die Wirtschaft des deutschen Nordseeküstenraumes: Gegenwärtige Situation und Entwicklungsprobleme | 74 |
| 2.1.3 | Meteorologie | 20 | 3.4.1 | Die historische Entwicklung der Wirtschaftsstruktur im deutschen Nordseeraum | 74 |
| 2.1.4 | Sedimente | 26 | 3.4.2 | Die Veränderungen der Entwicklungsdeterminanten in der Nachkriegszeit | 74 |
| 2.1.5 | Wasserströmungen und Sedimentbewegungen im Watten-Insel-Bereich | 28 | 3.4.3 | Die Strukturschwäche der Küstenregion | 76 |
| 2.2 | Geschichtliche Entwicklung der Landschaft | 29 | 3.4.4 | Die Strategie zur Beseitigung der wirtschaftlichen Entwicklungsschwäche der Küstenregion | 76 |
| 2.2.1 | Der relative Meeresspiegelanstieg – Ursachen und Auswirkungen ... | 31 | 3.4.5 | Die „Lage am seeschifftiefen Wasser“ als zentrales entwicklungspolitisches Argument | 78 |
| 2.2.2 | Einfluß der Sturmfluten auf die Küstenform | 34 | 3.4.6 | Die Erfolge der Industrieansiedlung in der Küstenregion | 78 |
| 2.3 | Landschaftsräume zwischen Den Helder und Esbjerg | 36 | 3.4.7 | Die ökologischen Auswirkungen .. | 81 |
| 2.3.1 | Die küstennahe Geest | 36 | 4 | Stoffeintrag in die Nordsee | 82 |
| 2.3.2 | Der Marschengürtel | 36 | 4.1 | Zur Systematik der Belastungskomponenten | 82 |
| 2.3.3 | Die Inseln | 37 | 4.2 | Bedingungen für die Selbstreinigung in marinen Gewässern | 83 |
| 2.3.4 | Das Wattenmeer | 38 | 4.2.1 | Selbstreinigung in Ästuarien | 83 |
| 2.4 | Ökologie der Nordsee | 39 | 4.2.2 | Selbstreinigung im Meer | 85 |
| 2.4.1 | Kennzeichnung der Lebensbedingungen | 39 | 4.3 | Stoffeintrag durch deutsche Flüsse .. | 85 |
| 2.4.2 | Ökologische Zonierung | 44 | 4.3.1 | Allgemeines | 85 |
| 2.4.3 | Pflanzen und Tiere | 45 | 4.3.2 | Der Rhein | 86 |
| 2.4.3.1 | Allgemeines | 45 | 4.3.3 | Die Elbe | 90 |
| 2.4.3.2 | Typische Organismengemeinschaften | 45 | 4.3.4 | Die Weser | 95 |
| 2.4.4 | Produktionsökologische Aspekte .. | 51 | 4.3.5 | Die Ems | 98 |
| 2.4.5 | Die Ökologie ausgewählter Teilbereiche | 52 | 4.3.6 | Die Eider | 100 |
| 2.4.5.1 | Wattenmeer | 52 | 4.4 | Stoffeintrag durch Abwassereinleitungen von der deutschen Küste .. | 100 |
| 2.4.5.2 | Felsküsten | 56 | 4.4.1 | Industrielle Einleitungen | 100 |
| 2.4.5.3 | Ästuarien und Fjorde | 57 | 4.4.2 | Kommunale Einleitungen | 101 |
| 2.4.6 | Ökologisches Gleichgewicht, Belastung und Belastbarkeit | 59 | | | |
| 3 | Industrielle Nutzung des deutschen Nordseeküstenraumes | 60 | | | |
| 3.1 | Zur Abgrenzung des Untersuchungsgebietes | 60 | | | |
| 3.2 | Die Häfen an der Nordseeküste ... | 61 | | | |

| | Seite | | Seite |
|---------|---|-----|---|
| 4.5 | Übersicht über den gesamten Stoffeintrag durch Abwässer | 5 | Auswirkungen des anthropogenen Stoffeintrags auf die Ökosysteme der Nordsee |
| 4.5.1 | Vorbemerkungen | 102 | 149 |
| 4.5.2 | Norwegen | 108 | 5.1 Methodische Probleme der Erfassung |
| 4.5.3 | Dänemark | 108 | 149 |
| 4.5.4 | Bundesrepublik Deutschland | 108 | 5.2 Leicht abbaubare Stoffe |
| 4.5.5 | Niederlande | 108 | 151 |
| 4.5.6 | Belgien | 108 | 5.3 Eutrophierende Stoffe |
| 4.5.7 | Großbritannien | 109 | 153 |
| 4.6 | Stand und Probleme der Abfallbeseitigung auf See | 109 | 5.3.1 Allgemeine Grundlagen |
| 4.6.1 | Allgemeines | 109 | 153 |
| 4.6.2 | Industrieabfälle | 110 | 5.3.2 Veränderungen der Nährsalzkonzentrationen |
| 4.6.2.1 | Abfälle aus der Titandioxidproduktion | 110 | 153 |
| 4.6.2.2 | Rotschlamm | 114 | 5.3.3 Auswirkungen auf Organismen |
| 4.6.2.3 | Radioaktive Abfälle | 115 | 154 |
| 4.6.2.4 | Verbrennung auf See (Organohalogene) | 115 | 5.4 Schwermetalle und Spurenelemente |
| 4.6.2.5 | Dünnsäure aus der Fertigung von organischen Farbstoffen und Zwischenprodukten | 118 | 156 |
| 4.6.3 | Klärschlamm | 118 | 5.4.1 Schwermetalle in Ästuarien |
| 4.6.4 | Baggergut, Bauschutt | 120 | 157 |
| 4.6.5 | Schadstoffeintrag als Folge von Verklappungen | 122 | 5.4.2 Schwermetalle im Nordseewasser |
| 4.6.6 | Empfehlungen | 123 | 160 |
| 4.7 | Stoffeintrag aus der Atmosphäre | 123 | 5.4.3 Schwermetalle in Sedimenten der Deutschen Bucht |
| 4.7.1 | Qualitative Beschreibung der Schadstoffausbreitung | 123 | 160 |
| 4.7.2 | Ergebnisse der Modellrechnungen | 125 | 5.4.4 Schwermetalle in Organismen |
| 4.8 | Stoffeintrag durch die Schifffahrt | 133 | 164 |
| 4.8.1 | Schifffahrt, Tankschifffahrt und Chemikalientransport | 133 | 5.4.4.1 Übersicht über die gesamte Nordsee |
| 4.8.2 | Öleintragungen durch Tanker im Normalbetrieb | 136 | 164 |
| 4.8.3 | Unfallbedingte Öleintragungen, insbesondere durch Tankerunfälle | 139 | 5.4.4.2 Küstengewässer der Bundesrepublik Deutschland |
| 4.8.4 | Ölverunreinigung durch Schiffe allgemein | 140 | 165 |
| 4.8.5 | Sonstiger Stoffeintrag von Seeschiffen im Normalbetrieb | 141 | 5.4.5 Bewertung der Befunde |
| 4.8.6 | Schiffahrtsaufkommen in der Nordsee | 141 | 169 |
| 4.9 | Stoffeintrag durch Off-shore-Tätigkeit | 145 | 5.4.6 Zur Problematik der Grenzwertbestimmung |
| 4.9.1 | Erdöleintrag durch Exploration und Förderung | 146 | 172 |
| 4.9.2 | Seeverlegte Pipelines | 148 | 5.4.7 Empfehlungen |
| | | | 173 |
| | | | 5.5 Chlorkohlenwasserstoffe und andere Organohalogenverbindungen |
| | | | 173 |
| | | | 5.5.1 Chlorkohlenwasserstoffe in den Ästuarien |
| | | | 174 |
| | | | 5.5.2 Chlorkohlenwasserstoffe im Meer |
| | | | 176 |
| | | | 5.5.2.1 Vorkommen im Wasser |
| | | | 176 |
| | | | 5.5.2.2 Vorkommen in Sedimenten |
| | | | 177 |
| | | | 5.5.3 Chlorkohlenwasserstoffe in Meeresorganismen |
| | | | 177 |
| | | | 5.5.3.1 Anreicherung und Metabolismus |
| | | | 177 |
| | | | 5.5.3.2 Schadstoffgehalte in Organismen |
| | | | 178 |
| | | | 5.5.4 Zum Abbau von Chlorkohlenwasserstoffen |
| | | | 184 |
| | | | 5.5.5 Unbekannte Organohalogenverbindungen |
| | | | 184 |
| | | | 5.5.6 Schadwirkungen von Chlorkohlenwasserstoffen |
| | | | 184 |
| | | | 5.5.7 Bewertung der Belastungssituation mit Organohalogenverbindungen |
| | | | 186 |
| | | | 5.5.8 Empfehlungen |
| | | | 189 |
| | | | 5.6 Radioaktive Stoffe |
| | | | 189 |
| | | | 5.6.1 Ursprung und Eintragungsmechanismen radioaktiver Stoffe |
| | | | 189 |
| | | | 5.6.2 Grundlagen der Überwachung auf radioaktive Stoffe |
| | | | 194 |

| | Seite | | Seite | | |
|---------|---|-----|---------|--|-----|
| 5.6.3 | Kontamination des Wassers und der Organismen der Nordsee | 195 | 6.3.2 | Vorbeugungsmaßnahmen in der Schiffbautechnik | 233 |
| | Exkurs: Die Verhältnisse im Raum der Wiederaufbereitungsanlage Windscale | 198 | 6.4 | Ölauslaufverhütung und Ölbekämpfung | 234 |
| 5.6.4 | Wirkungen radioaktiver Stoffe . . . | 199 | 6.4.1 | Ölauslaufverhütung (Bergung) und Organisation der Ölbekämpfung . . | 234 |
| 5.6.5 | Folgerungen | 201 | 6.4.2 | Physikalische und chemische Ölbekämpfungsmaßnahmen | 236 |
| 5.7 | Folgen der Kies- und Sandgewinnung | 201 | 6.5 | Forschungsaspekte | 239 |
| 5.8 | Ökologische Folgen der Belastung durch anthropogenen Stoffeintrag | 203 | 6.5.1 | Offene Fragen in der Meeresforschung | 239 |
| | Exkurs: Fischkrankheiten und Abwasserbelastung | 205 | 6.5.2 | Forschung und Entwicklung in der Ölbekämpfungstechnik | 239 |
| | Exkurs: Bestandsveränderungen bei Seehunden des Wattenmeeres | 208 | 6.6 | Bewertungen und Empfehlungen . | 240 |
| 5.9 | Exkurs: Abwärme | 209 | 7 | Fischerei | 241 |
| 6 | Belastung der Nordsee durch Erdöl und Erdölprodukte | 211 | 7.1 | Fischereibiologie | 241 |
| 6.1 | Eigenschaften von Öl und Ölprodukten und ihr Verhalten im Meer | 211 | 7.1.1 | Einführung | 241 |
| 6.1.1 | Stoffliche Eigenschaften | 211 | 7.1.2 | Veränderungen der Fischfänge in der Nordsee seit 1909 | 243 |
| 6.1.1.1 | Chemische Zusammensetzung der Rohöle | 211 | 7.1.3 | Bestände und Fang ausgewählter Fischarten | 246 |
| 6.1.1.2 | Erdölfractionen - Mineralölprodukte | 213 | 7.1.4 | Bestände und Fang von Schalentierarten | 255 |
| 6.1.1.3 | Eigenschaften, Bestimmungsgrößen, Klassifizierung | 213 | 7.1.5 | Bestandsveränderungen und ihre Ursachen | 258 |
| 6.1.1.4 | Öltransporte auf der Nordsee | 218 | 7.1.6 | Ökologische Aspekte der Bestandsbewirtschaftung | 263 |
| 6.1.2 | Verhalten von Öl im Meer | 218 | 7.1.7 | Aquakultur in der Nordsee | 265 |
| 6.1.2.1 | Kurzzeitprozesse | 218 | 7.2 | Schadstoffe in marinen Lebensmitteln | 265 |
| 6.1.2.2 | Langzeitprozesse | 220 | 7.2.1 | Höchstmengen, Richtwerte, Empfehlungen | 265 |
| 6.2 | Ökologische Auswirkungen von Ölbelastungen | 221 | 7.2.2 | Rückstände in Fischen, Krusten- und Weichtieren | 266 |
| 6.2.1 | Allgemeines | 221 | 7.2.3 | Humantoxikologische Beurteilung | 268 |
| 6.2.2 | Auswirkungen großer Ölunfälle . . . | 222 | 7.3 | Wirtschaftliche Aspekte der Fischerei | 270 |
| 6.2.2.1 | Bravo-Blow-out im Ekofisk-Feld (1977) | 222 | 7.3.1 | Bedeutung der Nordsee als Fanggebiet | 270 |
| 6.2.2.2 | Tankerunglück der Torrey Canyon (1967) | 223 | 7.3.2 | Situationsmerkmale der Fischerei | 274 |
| 6.2.2.3 | Tankerunglück der Amoco Cadiz (1978) | 225 | 7.3.3 | Wirtschaftliche Bedeutung der Fischwirtschaft in den Anrainerstaaten | 277 |
| 6.2.2.4 | Tankerunfälle vor der deutschen Küste | 228 | 7.4 | Fischereipolitik | 279 |
| 6.2.3 | Ökologische Wirkungen der Dauerbelastungen durch geringe Öleinträge | 230 | 7.4.1 | Zur Ökonomie der Fischerei | 279 |
| 6.3 | Vermeidung von Tankerunfällen - Maßnahmen in den Bereichen Schiffahrt und Schiffbau | 231 | 7.4.2 | Die Fischereipolitik der EG | 282 |
| 6.3.1 | Vorbeugungsmaßnahmen in der Schiffahrt | 232 | 7.4.2.1 | Problemhintergrund | 282 |
| | | | 7.4.2.2 | Problemlösungsversuche | 284 |
| | | | 7.4.3 | Bewertung im einzelnen | 291 |
| | | | 7.4.4 | Alternativen | 293 |

| | Seite | | Seite |
|-----------|---|---------|---|
| 8 | Spezielle Belastungen im Küstenbereich | 8.2.2 | Gegenwärtiger Stand der Überwachung |
| | 295 | | 319 |
| 8.1 | Ökologische Folgen von Deichbau, Abdämmungen und Landgewinnung im Wattenmeerbereich | 8.2.3 | Empfehlungen |
| | 295 | | 319 |
| 8.1.1 | Kennzeichnung des Gebietes | 8.3 | Fremdenverkehr und Erholung ... |
| | 295 | | 320 |
| 8.1.2 | Bedeutung der Artenvielfalt für Ökosysteme | 8.3.1 | Entwicklung, heutige Struktur und Trends |
| | 299 | | 320 |
| 8.1.3 | Ökologische Auswirkungen von Deichbau, Abdämmungen und Landgewinnung | 8.3.1.1 | Kur- und Erholungsverkehr bis zur Mitte der 60er Jahre |
| | 300 | | 320 |
| 8.1.3.1 | Auswirkungen auf die Flora | 8.3.1.2 | Erholungseignung des Nordseeküstenraumes |
| | 300 | | 321 |
| 8.1.3.2 | Auswirkungen auf die Fauna | 8.3.1.3 | Entwicklung des Fremdenverkehrs im letzten Jahrzehnt |
| | 302 | | 325 |
| 8.1.3.2.1 | Supralitoral-Fauna im engeren Sinne | 8.3.2 | Kapazität des Insel- und Küstenraumes |
| | 302 | | 328 |
| 8.1.3.2.2 | Gastvögel | 8.3.2.1 | Touristische Kapazität |
| | 305 | | 328 |
| 8.1.4 | Konflikte bei Deichbaumaßnahmen | 8.3.2.2 | Kapazitätsermittlung |
| | 306 | | 330 |
| 8.1.4.1 | Entstehung des Konfliktpotentials | 8.3.2.3 | Die Dünen als empfindlichstes Ökosystem der Inseln |
| | 306 | | 333 |
| 8.1.4.2 | Konflikte durch Veränderung von Größe und Struktur des Ökosystems Wattenmeer | 8.3.2.4 | Schlußfolgerungen |
| | 306 | | 333 |
| 8.1.4.3 | Konflikte durch die Zerstörung der Einmaligkeit des Ökosystems Wattenmeer | 8.3.3 | Ansätze zur Sicherung der Erholungs- und Naturschutzfunktionen |
| | 309 | | 334 |
| 8.1.4.4 | Konflikte durch Gefährdung von Arten | 8.3.3.1 | Maßnahmen und Planungen des Bundes |
| | 309 | | 334 |
| 8.1.4.5 | Konflikte infolge einer Gefährdung der Wattenmeer-Dynamik .. | 8.3.3.2 | Maßnahmen und Planungen der Länder |
| | 312 | | 335 |
| 8.1.4.6 | Konflikte durch die Beeinflussung von Wasserhaushalt und Agrarstruktur im Hinterland von neuen Deichanlagen | 8.3.4 | Zusammengefaßte Schlußfolgerungen und Empfehlungen |
| | 313 | | 338 |
| 8.1.4.7 | Konflikte durch neue Erholungsansprüche | 9 | Naturschutz im Wattenmeer |
| | 313 | | 339 |
| 8.1.4.8 | Konflikte durch Schädigung der Fischerei | 9.1 | Ökologische Funktionen, Gefährdung und Schutzwürdigkeit des Gesamttraumes und seiner Teilbereiche |
| | 313 | | 339 |
| 8.1.5 | Neugewinnung von Vorland als „Ausgleichsmaßnahme“ für den Verlust durch Eindeichungen | 9.1.1 | Wandlungen der Nutzungen |
| | 313 | | 339 |
| 8.1.6 | Das Personenschutz-Problem und die zweite Deichlinie | 9.1.2 | Produktionsbiologische Funktionen des Wattengebietes |
| | 314 | | 339 |
| 8.1.7 | Beeinflussung von Watt-Arealen durch Sperrwerke | 9.1.3 | Schutzwürdigkeit und Gefährdung von Pflanzen und Pflanzengesellschaften |
| | 314 | | 343 |
| 8.1.8 | Empfehlungen | 9.1.4 | Schutzwürdigkeit und Gefährdung der Vogelwelt |
| | 315 | | 344 |
| 8.2 | Hygienischer Zustand der Badegewässer an der deutschen Nordseeküste | 9.1.5 | Funktion von Wattflächen und Sänden für den Seehundschutz ... |
| | 317 | | 352 |
| 8.2.1 | Belastungstypen und deren gesundheitliche Bedeutung | 9.2 | Entwicklung und Stand des Naturschutzes im Wattenmeer |
| | 317 | | 354 |
| 8.2.1.1 | Bakterien, Viren und Pilze | 9.3 | Zielsetzungen des Naturschutzes und Eignungsbeurteilungen der Schutzformen |
| | 317 | | 361 |
| 8.2.1.2 | Algenblüten | 9.4 | Folgerungen |
| | 318 | | 363 |
| 8.2.1.3 | Ästhetische Beeinträchtigungen .. | 9.4.1 | Zur gegenwärtigen Diskussion ... |
| | 318 | | 363 |
| | | 9.4.2 | Vorschläge für ein differenziertes Schutzgebietssystem Ostfriesisches Wattenmeer |
| | | | 363 |

| | Seite | | Seite | | |
|------------|--|-----|--|--|-----|
| 10 | Instrumente zum Schutz des Nordseeraumes | 367 | über die Versenkung von Abfällen im Meer | 389 | |
| 10.1 | Die Politik der EG und der Anrainerstaaten in bezug auf die Umweltprobleme der Nordsee | 367 | 10.2.2.2.6 | EG-Richtlinie über Abfälle aus der Titandioxid-Produktion | 389 |
| 10.1.1 | Vorbemerkung | 367 | 10.2.2.2.7 | Schwachstellen im Bereich des Dumping | 391 |
| 10.1.2 | Europäische Gemeinschaft | 367 | 10.2.2.3 | Präventive Maßnahmen gegen eine Verschmutzung des Meeres beim Betrieb von Tank- und anderen Seeschiffen und durch Schiffsunfälle | 391 |
| 10.1.3 | Großbritannien | 369 | 10.2.2.3.1 | Schiffssicherheit: Bau, Ausrüstung, Besatzung | 391 |
| 10.1.4 | Niederlande | 371 | 10.2.2.3.1.1 | Internationales Übereinkommen zum Schutz des menschlichen Lebens auf See, 1960 (SOLAS, 1960) | 391 |
| 10.1.5 | Belgien | 372 | 10.2.2.3.1.2 | Internationales Übereinkommen zum Schutz des menschlichen Lebens auf See, 1974 (SOLAS, 1974) mit Protokoll 1978 | 393 |
| 10.1.6 | Dänemark | 373 | 10.2.2.3.1.3 | Internationale Übereinkommen über Ausbildung, Befähigung und den Wachdienst von Seeleuten, 1978 | 394 |
| 10.1.7 | Norwegen | 373 | 10.2.2.3.1.4 | Schwachstellen | 395 |
| 10.1.8 | Folgerungen | 374 | 10.2.2.3.2 | Betriebssicherheit in bezug auf Öl- und Chemikalientransporte sowie Schiffsabfälle und -abwässer | 395 |
| 10.2 | Rechtliche Instrumente zum Schutz der Nordsee und ihre Anwendung | 374 | 10.2.2.3.2.1 | Internationales Übereinkommen zur Verhütung der Verschmutzung der See durch Öl, 1954 (OILPOL, 1954) und seine Änderungen | 395 |
| 10.2.1 | Der Schutz der Meeresumwelt und die territoriale Abstufung der nationalen Einflußbereiche | 374 | 10.2.2.3.2.2 | Internationales Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe, 1973 (MARPOL, 1973) und Protokoll 1978 | 397 |
| 10.2.2 | Internationale, EG-rechtliche und nationale Schutzvorschriften und ihre Durchsetzung | 377 | 10.2.2.3.2.3 | Schwachstellen beim Betrieb von Seeschiffen mit Folgen für die Verunreinigung durch Öl/Chemikalien oder durch Schiffsabfälle und -abwässer | 403 |
| 10.2.2.1 | Verschmutzung vom Lande aus ... | 377 | 10.2.2.3.3 | Vorschläge der 3. Seerechtskonferenz der Vereinten Nationen | 403 |
| 10.2.2.1.1 | Internationales Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung vom Lande aus, 1974 (Pariser Konvention) | 377 | 10.2.2.3.3.1 | Vorbemerkung | 403 |
| 10.2.2.1.2 | Vorschläge der 3. Seerechtskonferenz der Vereinten Nationen | 380 | 10.2.2.3.3.2 | Die Verteilung der Rechtssetzungskompetenzen | 403 |
| 10.2.2.1.3 | EG-Richtlinie betreffend die Verschmutzung infolge der Ableitung bestimmter gefährlicher Stoffe in die Gewässer der Gemeinschaft ... | 380 | 10.2.2.3.3.3 | Die Verteilung der Durchsetzungsbefugnisse | 406 |
| 10.2.2.1.4 | Chemie-Abkommen für den Rhein | 382 | 10.2.2.3.3.4 | Zusammenfassende Würdigung ... | 408 |
| 10.2.2.1.5 | Nationales Recht | 383 | 10.2.2.3.4 | Schiffsverkehrssicherheit | 409 |
| 10.2.2.2 | Verklappungen und Verbrennungen | 383 | 10.2.2.3.4.1 | Internationales Übereinkommen über die Internationalen Regeln zur Verhütung von Zusammenstößen auf See, 1972 | 409 |
| 10.2.2.2.1 | Internationales Übereinkommen über die Verhütung der Meeresverschmutzung durch das Einbringen von Abfällen und anderen Stoffen, 1972 (London-Konvention) | 383 | | | |
| 10.2.2.2.2 | Internationales Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch das Einbringen durch Schiffe und Luftfahrzeuge, 1972 (Oslo-Abkommen) | 384 | | | |
| 10.2.2.2.3 | Vorschläge der 3. Seerechtskonferenz der Vereinten Nationen | 386 | | | |
| 10.2.2.2.4 | Die Umsetzung der Dumping-Abkommen von Oslo und London in der Bundesrepublik Deutschland . | 387 | | | |
| 10.2.2.2.5 | Vorschlag einer EG-Richtlinie | | | | |

| | Seite | | Seite |
|--|-------|---|-------|
| 10.2.2.3.4.2 | 410 | 10.3.1.2.1 | 426 |
| Entwicklung auf EG-Ebene seit dem Unglück der Amoco Cadiz ... | | 10.3.1.2.2 | 427 |
| 10.2.2.3.4.3 | 410 | Überwachungsprogramme in EG-Gewässern | |
| Schiffahrtspolizeiliche Kontrollen | | 10.3.1.2.3 | 427 |
| 10.2.2.3.4.4 | 411 | Programme in der Bundesrepublik Deutschland | |
| Seelotsenwesen | | 10.3.2 | 432 |
| 10.2.2.3.4.5 | 411 | Zusammenfassung und Bewertung der gegenwärtigen und kurzfristig geplanten Meß-, Beobachtungs- und Überwachungstätigkeit | |
| Schwachstellen | | 10.3.2.1 | 432 |
| 10.2.2.4 | 411 | Aufgaben und Ziele der Meß-, Beobachtungs- und Überwachungsprogramme | |
| Abwehr- und Rettungsmaßnahmen des Küstenstaates bei drohender Verschmutzung der See nach Schiffunglücken | | 10.3.2.2 | 433 |
| 10.2.2.4.1 | 411 | Stand der Programme | |
| Internationales Übereinkommen über Maßnahmen auf Hoher See bei Ölverschmutzungsunfällen, 1969 | | 10.3.2.3 | 435 |
| 10.2.2.4.2 | 413 | Zur Koordinierung und Dokumentation | |
| Protocol relating to Intervention on the High Seas in Cases of Marine Pollution by Substances other than Oil, 1973 | | 10.3.3 | 437 |
| 10.2.2.4.3 | 413 | Vorschlag einer verbesserten Überwachung der Deutschen Nordsee .. | |
| Vorschläge der 3. Seerechtskonferenz der Vereinten Nationen | | 10.3.3.1 | 437 |
| 10.2.2.4.4 | 413 | Verbesserung der gegenwärtigen Überwachung | |
| Übereinkommen zur Zusammenarbeit bei der Bekämpfung von Ölverschmutzungen der Nordsee, 1969 (Bonn-Abkommen) | | 10.3.3.2 | 438 |
| 10.2.2.4.5 | 414 | Konzept eines künftigen Umweltüberwachungssystems Nordsee ... | |
| Verwaltungsabkommen zwischen dem Bund und den Küstenländern über die Bekämpfung von Ölverschmutzungen, 1975 | | 10.3.3.2.1 | 438 |
| 10.2.2.4.6 | 416 | Komponenten eines Überwachungssystems | |
| Schwachstellen bei der Bekämpfung von Ölverschmutzung in der Bundesrepublik Deutschland | | 10.3.3.2.2 | 440 |
| 10.2.2.4.7 | 416 | Ein Organisationsmodell | |
| Bekämpfung von Ölverschmutzungen in Großbritannien | | 11 | 443 |
| 10.2.2.5 | 417 | Schlußbetrachtung und Empfehlungen | |
| Verschmutzungen der See durch den Meeresabbau von Bodenschätzen, insbesondere von Erdöl und Erdgas | | 11.1 | 443 |
| 10.3 | 424 | Die ökologische Situation | |
| Umweltüberwachung der Nordsee | | 11.2 | 444 |
| 10.3.1 | 424 | Schwerpunktempfehlungen aus ökologischer Sicht | |
| Gegenwärtige Meß-, Beobachtungs- und Überwachungstätigkeiten | | 11.3 | 444 |
| 10.3.1.1 | 424 | Die Durchsetzung des Vorsorgeprinzips | |
| Rechtliche Grundlagen und Verbindlichkeiten | | 11.4 | 445 |
| 10.3.1.2 | 426 | Schwierigkeiten bei der Anwendung des Vorsorgeprinzips | |
| Gegenwärtige oder unmittelbar anstehende Programme | | 11.5 | 446 |
| | | Rechtliche Situation und Empfehlungen | |
| | | 11.6 | 449 |
| | | Empfehlungen zur Überwachung | |
| | | 11.7 | 450 |
| | | Fischereipolitik | |
| | | 11.8 | 450 |
| | | Situation des Küstenraumes und Empfehlungen | |

Anhang

Ergänzende Materialien

| | | | |
|---|-----|---|-----|
| Erlaß über die Einrichtung eines Rates von Sachverständigen für Umweltfragen beim Bundesminister des Innern | 453 | Verzeichnis der Gutachten des Sachverständigenrates | 488 |
| Literaturverzeichnis | 455 | Register | 489 |
| Verzeichnis der Abkürzungen | 486 | Karten | 503 |