

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
1 Allgemeiner Teil	10
1.1 <i>Anthropogene Umweltbeeinflussung</i>	10
1.2 <i>Anthropogene Umweltbelastung</i>	13
1.2.1 Definition	13
1.2.2 Historische Entwicklung	13
1.2.3 Ursachen der Umweltbelastung	17
1.2.4 Überblick über die Belastungsfaktoren	20
1.2.5 Einzelne Belastungsfaktoren und ihre allgemeinen Auswirkungen	22
1.2.5.1 Belastungsfaktoren chemischer Natur	22
1.2.5.1.1 Gasförmige Schadstoffe	22
1.2.5.1.2 Stäube	35
1.2.5.1.3 Salze	36
1.2.5.1.4 Pflanzennährstoffe (P, N-Salze)	36
1.2.5.1.5 Müll	37
1.2.5.1.6 Schwermetalle	37
1.2.5.1.7 Halogenierte organische Verbindungen	44
1.2.5.1.8 Biozide	46
1.2.5.1.9 Detergentien	50
1.2.5.1.10 Mineralöl und Ölprodukte	50
1.2.5.1.11 Biotische Belastung	51
1.2.5.2 Belastungsfaktoren physikalischer Natur	53
1.2.5.2.1 Radionuklide	53
1.2.5.2.2 Abwärme	59
1.2.5.2.3 Lärm	59
1.2.5.2.4 Mechanische Einwirkungen	60
1.2.5.2.5 Direkte Einflüsse von Menschen und Tieren	62
1.2.6 Ermitteln der Umweltbelastung und ihrer Auswirkungen	63
2 Belastung von Ökosystemen	69
2.1 <i>Belastung urban-industrieller Ökosysteme</i>	75
2.1.1 Charakteristik des Lebensraumes Stadt	75
2.1.2 Übersicht über die Ursachen der Belastung und die Belastungsklassen	79
2.1.3 Einzelne Belastungsklassen und ihre Auswirkungen	81
2.1.3.1 Gasförmige Schadstoffe	81
2.1.3.2 × Staub	94
2.1.3.3 Schwermetalle	96

2.1.3.4	Halogenierte organische Verbindungen	99
2.1.3.5	Tiere als Umweltbelastung	99
2.1.3.6	Mechanische Einwirkungen	100
2.1.3.7	Lärm	102
2.1.3.8	Soziale Spannungen	110
2.1.4	Gesamtbelastung und ihre Auswirkungen	116
2.1.5	Zusammenfassung	123
2.2	<i>Belastung terrestrischer Ökosysteme</i>	125
2.2.1	Urban-industrielle Auswirkungen	127
2.2.1.1	Belastung durch urban-industrielle Immissionen	127
2.2.1.2	Belastungen durch die Energiewirtschaft	134
2.2.1.2.1	Energiegewinn aus fossilen Energieträgern	134
2.2.1.2.2	Belastung im Verlauf des Kernbrennstoffkreises	137
2.2.1.3	Belastung durch Hausmüll und Klärschlamm	145
2.2.1.3.1	Hausmüll	145
2.2.1.3.2	Klärschlamm	152
2.2.2	Belastung durch den Verkehr	154
2.2.2.1	Straßenverkehr	154
2.2.2.2	Schienenverkehr	159
2.2.3	Belastung durch den Erholungsverkehr	159
2.2.3.1	Ursache und Art der Belastungen	162
2.2.3.2	Auswirkungen der Belastungsfaktoren	162
2.2.3.3	Rückwirkungen auf den Menschen	163
2.2.4	Belastung durch die Landwirtschaft	169
2.2.4.1	Moderner Ackerbau	171
2.2.4.2	Auswirkungen der Grünlandwirtschaft	191
2.2.5	Belastung durch Forstwirtschaft und Jagd	195
2.2.5.1	Belastung durch die Forstwirtschaft	196
2.2.5.2	Auswirkungen überhöhter Schalenwildbestände	198
2.2.6	Zusammenfassung	201
2.3	<i>Belastung aquatischer Ökosysteme</i>	203
2.3.1	Ursachen der Gewässerbelastung	203
2.3.1.1	Belastungsquellen	203
2.3.1.2	Arten der Belastung und ihre generellen Auswirkungen	203
2.3.1.2.1	Kommunale Abwässer	206
2.3.1.2.2	Industrielle Abwässer	214
2.3.1.2.3	Mineralöl und Ölprodukte	218
2.3.1.2.4	Biozide	220
2.3.1.2.5	Radionuklide	223
2.3.1.2.6	Abwärme	224
2.3.1.3	Remobilisierung sedimentierter Schadstoffe	227
2.3.1.4	Übersicht über Wege und Gefahren von Schadstoffen in aquatischen Ökosystemen	227
2.3.2	Belastete Fließgewässer	229
2.3.2.1	Disposition für Belastungen	229
2.3.2.2	Belastungsarten und ihre speziellen Auswirkungen	230
2.3.2.2.1	Kommunale Abwässer	230
2.3.2.2.2	Industrielle Abwässer	231
2.3.2.2.3	Biozide	235
2.3.2.2.4	Radionuklide	235

2.3.2.2.5	Abwärme	235
2.3.2.3	Beurteilung der Gewässergüte	236
2.3.2.4	Ganzheitliche Betrachtung belasteter Fließgewässer	241
2.3.3	Belastete stehende Gewässer	244
2.3.3.1	Seen und ihre Disposition für Belastungen	244
2.3.3.2	Belastungsarten und ihre speziellen Auswirkungen	246
2.3.3.2.1	Kommunale Abwässer	246
2.3.3.2.2	Industrielle Abwässer	250
2.3.3.2.3	Belastung durch Erholungssuchende	252
2.3.3.3	Klassifizierung von Seen	254
2.3.3.4	Ganzheitliche Betrachtung belasteter Seen	257
2.3.4	Belastete marine Ökosysteme	257
2.3.4.1	Meere und Meeresverschmutzung	257
2.3.4.2	Belastungsarten und ihre speziellen Auswirkungen	260
2.3.4.2.1	Kommunale Abwässer	260
2.3.4.2.2	Industrielle Abwässer und Abfälle	264
2.3.4.2.3	Mineralöl und Ölprodukte	267
2.3.4.2.4	Chlorierte Kohlenwasserstoffe	271
2.3.5	Zusammenfassung	273
3	Globale Belastungen	276
3.1	<i>Schadstoffe in der Troposphäre</i>	276
3.1.1	Saure Niederschläge	276
3.1.2	Radioaktive Substanzen	279
3.2	<i>Beeinflussung der Ozonschicht in der Stratosphäre</i>	281
3.3	<i>Anthropogene Einflüsse auf das Klima</i>	283
3.3.1	Auswirkungen von Gasen und Aerosolen auf das Klima	283
3.3.2	Energiebeträge anthropogener Vorgänge und ihre klimatischen Auswirkungen	287
4	Rückblick und Ausblick	291
4.1	<i>Bisherige Umweltbelastung und ihre Auswirkungen</i>	291
4.1.1	Allgemeine ökologische Prinzipien	291
4.1.1.1	Anthropogene Umweltbelastung	291
4.1.1.2	Auswirkungen der Umweltbelastung	293
4.1.2	Gefährdende Auswirkungen	296
4.1.2.1	Gefährdung von Pflanzen- und Tierarten	296
4.1.2.2	Gefährdung von Biozönosen und Ökosystemen	299
4.1.2.3	Direkte Rückwirkungen auf den Menschen	300
4.2	<i>Zukünftige Umweltbelastung und deren Auswirkungen</i>	303
4.2.1	Künftige anthropogene Umweltbelastung	304
4.2.2	Auswirkungen künftiger Umweltbelastung	308
4.3	<i>Zusammenfassung</i>	309
	Fachbegriffe, Definitionen, Abkürzungen	311
	Literaturverzeichnis	318
	Sachregister	331