

# 13 Sachverzeichnis

## A

Aal 212  
 ABC-Transporter 194 ff  
 Abwasser 24, 48 f, 292, 293, 300 f, 316, 359 f  
 – Hormonaktive Stoffe 300 f, 316  
 Abwasserabgabengesetz, deutsches 112  
 Abwasserreinigung 48  
 – Aktivkohle 32  
 – Ozonierung 32, 48  
 Abwasserreinigungsanlage (ARA) 48  
 Acetochlor 294  
 Acetylcholinesterase 79, 254 f  
 Acetylcholinrezeptor 193, 254  
 Adaptation 149, 192  
 – Mechanismen 152  
 – Metalle 154  
 – PCB 152  
 – Pollution Induced Community Tolerance 330  
 Additive Wirkung 128, 314  
 Adsorption 41  
 Agent Orange 16  
 Ah-Rezeptor 177 f  
 Aktiver Transport 161  
 Aldicarb 95, 148  
 Aldrin 90  
 Algenblüten 327  
 Algentoxine 327  
 Alkalinität 138  
 Alkylbenzolsulfonate 359  
 Alkylphenole 310 f  
 – Hormonelle Aktivität 311  
 Alkylphenolpolyethoxylate 310  
 Aluminium 139, 342  
 – Toxizität 139, 342  
 Aluminiumgewinnung 64  
 Ames-Test 244  
 Ammoniak 11, 133  
 – Toxizität 134  
 Ammonium 10 f, 133  
 – Toxizität 134  
 Amphibien  
 – Umweltchemikalien 293  
 – Verweiblichung 295  
 Amphibiensterben 271  
 Analytik  
 – chemische 28 f  
 – wirkungsorientierte 29  
 Androgen-Rezeptor 237  
 Androgene Stoffe 286, 290 f  
 Androgene Wirkungen  
 – Fische 291  
 – Organozinn 290  
 Anilin 242

Anpassung 149  
 Antandrogene Stoffe 128, 219, 286  
 Antibabypille 239, 303  
 Antibabypillenhormon 302, 303, 306, 311, 314 f, 360  
 Antibiotika 52, 193 f, 361  
 – Ciprofloxacin 25  
 – Resistenz 25, 54, 153  
 – Umweltkonzentrationen 52  
 Antiestrogene Stoffe 296  
 Apoptose 255 f  
 ARA (Abwasserreinigungsanlage) 48  
 Aromatase *siehe* CYP19  
 Arsen 231, 235  
 – Toxizität 62  
 – Trinkwasserkontamination 62  
 Arsenat 151  
 Artenverlust 2, 55, 316, 344  
 Arylhydrocarbon-Rezeptor 80  
 Arzneimittelprüfung 353  
 Asbest 234  
 Atmungskette  
 – Cyanidwirkung 86  
 – Hemmung 228  
 ATP-Synthase 228 f  
 ATPase 235, 255  
 Atrazin 37, 148, 295, 329  
 – akute Toxizität 92  
 – Ökotoxikologie 37  
 – Umweltkonzentrationen 37  
 – Umweltverhalten 36  
 Aufnahme, Nanopartikel 260  
 Aufnahme-Transporter 162  
 Aufnahmeprozesse 158 ff, 161  
 – Pflanzen 165  
 Ausscheidung 191 f  
 – Organe 163 f

## B

Bachflohkrebs (Gammarus) 127  
 Baia Mare 83  
 Bangladesh, Arsenvergiftung 62  
 Basler Konvention 25  
 Bay-Region-Theorie 184  
 Benzo(a)pyren, Bioaktivierung 185  
 Benzophenone 129, 286, 309, 361  
 Benzophenon-4 239  
 Benzotriazole 32  
 Bergbau 64  
 Bienensterben 193

Bioakkumulation 197 f, 261  
 – Bedeutung 216  
 – Definition 199  
 – Ein-Kompartiment-Modell 201  
 – Einflussfaktoren 211  
 – Flammenschutzmittel 218  
 – Lipophilität 205  
 – Mehr-Kompartiment-Modell 204  
 – Methoden 200  
 – Nanopartikel 261  
 – TBT 203, 209, 213  
 – TPT 200, 209  
 – Untersuchungsmethoden 201  
 – Zwei-Kompartiment-Modell 202  
 Bioaktivierung 148, 183, 310  
 – Cancerogene 184  
 – Parathion 184  
 – Vinylchlorid 183  
 Biodiversität 325  
 Bioindikatoren, Flechten 30  
 Bioinvasoren 325  
 Biokonzentration 199  
 – Lindan 212  
 – 1,3,4-Trichlorbenzol 212  
 – TBT 199, 203, 209  
 – Trifluoralin 96, 203  
 Biomagnifikation 198, 221  
 – DDT 214  
 – Definition 200  
 – PCB 215  
 Biomarker 182  
 – CYP1A 179  
 – DNA-Addukte 182, 243  
 – Erdöl 58  
 – Hemmung Acetylcholinesterase 182  
 – Metallothionein 183  
 – Stressproteine 182, 253  
 Biosensoren 104  
 Biotransformation 47, 166 f  
 Bioverfügbarkeit 132, 204  
 – Ammoniak/Ammonium 133  
 – Beeinflussung 133  
 – Bioakkumulation 209  
 – Cadmium 137  
 – DOC 140  
 – Kupfer 138, 140  
 – Metalle 137  
 – pH-Wert 141  
 – Pyrethroide 144  
 – Sediment 144  
 Biozide 32  
 Bisphenol A 305, 311  
 Blei 136  
 – China 25  
 – Umweltbelastung 39

– Wirkungen 231  
 Boden 121 f, 144 f  
 Brauner Pelikan 280

## C

Cadmium 137, 231  
 – Aufnahme 165  
 – Itai-Itai-Krankheit 60  
 – Rheinbelastung 61  
 – Toxizität 91  
 Calcium, Störung Gleichgewicht 226, 227  
 Cancerogene 184, 247  
 Cancerogenese 245  
 Cancerogenität 243  
 – Arsen 63  
 – PAH 186  
 Carbamacepin 32, 360  
 Carbamate 148, 254  
 – Wirkung 80  
 Carbaryl 96, 254  
 Cäsium 41, 198  
 Chemikalien  
 – Atmosphärischer Transport 38  
 – Fugazität 33  
 – Gleichgewichtskonstanten 41  
 – Klärschlamm 50  
 – Octanol/Wasser-Verteilungskoeffizient 44  
 – Physikalisch-chemische Stoffeigenschaften 33  
 – Transferprozesse 39  
 – Transformationsprozesse 33, 44  
 – Transportprozesse 35 f  
 – Unfälle 83  
 – Verhalten in Umwelt 33 f  
 – Wirkungsmechanismen 226  
 – Zelluläre Wirkungen 225  
 Chemikaliengesetz  
 – Schweiz 350  
 – EU 101, 102, 347 f  
 Chemikalienmischung 127 f, 193, 311  
 Chemikalienproduktion 5  
 Chemikalienrecht, EU 347 f  
 China 24, 341  
 – Gewässerverschmutzung 24  
 – Umweltbelastung 24  
 Chlordan 39, 40, 96, 215  
 Chlordecon 216  
 Chlorpyrifos 90, 336  
 Chlorethen 44  
 Chlorierte Kohlenwasserstoffe 255  
 Chlorparaffine 33

Chlorphenole 340  
 Comet-Assay 244  
 Cyanid 84, 134, 228, 229  
 – Wirkungsmechanismus 85  
 CYP (Cytochrom P<sub>450</sub>-abhängige Monoxygenase) 170 ff  
 – Bestimmungsmethoden 180  
 – Induktion durch Dioxin 80  
 CYP1A 175 ff  
 – Bestimmungsmethoden 180  
 – Biomarker 179  
 – Induktion 181, 188  
 CYP19 (Aromatase)  
 – Atrazin 38, 295  
 – Benzophenon-4-Einfluss 240  
 – Rolle bei der Geschlechtsbestimmung 278  
 – Entstehung von Imposen 291  
 CYP2E1 183  
 Cytochrom P<sub>450</sub>-abhängige Monoxygenase  
 siehe CYP  
 Cytotoxizität 118 f, 227, 255 f  
 Cytotoxizitätstests 118 f

## D

Daphnien 110  
 – Toxizitätstest 110  
 DDT  
 – Biomagnifikation 198  
 – Eischalenverdünnung  
 – Wanderfalte 279  
 – Sperber 281  
 – Geschichtliches 280  
 – Meeressäuger 40  
 – Umwelteintrag 13  
 – Umweltschäden 7  
 – Wirkung auf Fische 305  
 – Wirkungsmechanismen 284  
 Destillation, globale 38, 216  
 Detoxifikation bei Pflanzen 189  
 Deutsches Abwasserabgabengesetz 112  
 Diazepam 241  
 Diazinon 92, 96  
 Dichlorvos 46, 92  
 Diclofenac 32 360  
 – Geiersterben 275  
 Diethylstilbestrol 295  
 Diffusion 160  
 Dioxin siehe Polychlorierte Dibenzodioxine  
 Dissolved Organic Carbon (DOC) 140, 143  
 Disulfoton 46, 89 f, 92  
 Dithiocarbamate 230  
 Diuron 330  
 Diversitätsindex 331  
 DNA-Addukte 183, 244

DNA-Reparatur 248  
 DOC (Dissolved Organic Carbon) 140, 143  
 Domoinsäure 327  
 Dosis-Wirkungs-Beziehung 73  
 Dosis-Wirkungs-Kurven 76

## E

E-Waste (Elektroschrott) 25  
 Early Life Stage Test 113  
 EC<sub>50</sub>-Wert 77  
 EDTA 142  
 – Abwasserreinigung 49  
 Ein-Kompartiment-Modell 201  
 Eischalenverdünnung 279, 281  
 Elektroschrott 25  
 Elimination 189, 190, 191 f  
 EMEA-Guideline 353  
 Endocrine Disrupters 276, 285  
 – Atrazin 38  
 Endoplasmatisches Reticulum 236  
 – ER-Stress 259, 260  
 Endosulfan 89, 97  
 – Toxizität 82  
 Endrin 96, 276  
 Enterohepatischer Kreislauf 192, 249  
 Entgiftung 166 f  
 Entkoppler 229  
 Entwicklungs- und Schwellenländer 24 f  
 Entwicklungsstörungen 269  
 Entwicklungstoxizität 250  
 – PBDE 220  
 Epigenetik 245  
 Equilin 303  
 Erdöl 54 f  
 – Modell-Ökosystem 332  
 Erdölplattformen 57  
 Erdölverschmutzungen 57  
 EROD-Aktivität 179 f  
 Estradiol 240, 302, 311  
 Estrogen-Rezeptor 237, 296, 300  
 Estrogene Stoffe 285, 295 f  
 – Abwasser 300, 302  
 – Fische 302  
 – Gewässer 302  
 – Nonylphenol 311  
 – Wirkungsmechanismen 298  
 Estrogene Wirkungen 285, 295 f  
 – Amphibien 295  
 – Fische 295 f, 300 f, 314  
 Estrogene, Umweltrisikobeurteilung 361  
 Ethinylestradiol (Antibabypillen hormon) 302, 303, 306, 311 ff, 360  
 – Fische 314  
 EU-Chemikalienrecht 347

Eutrophierung 8, 11, 325 f  
 Expositionsabschätzung 355  
 Extrapolationsansätze 356  
 Exxon Valdez Tankerhavarie 55

## F

FCKW 4  
 Fenitrothion 92, 183  
 Festkörper-Wasser-Verteilungskonstante 42  
 FETAX-Test 273  
 Fische  
 – Kiemen 164, 274  
 – Lebertumore 247  
 – Reproduktionsendokrinologie 296  
 – Versauerung 342  
 – Vermännlichung 298  
 – Verweiblichung 300 f  
 Fischotter 288  
 Fischrückgang 24, 93  
 Fischsterben 83, 88, 327  
 Fischtest 105, 112  
 – akuter 112  
 – chronischer 113  
 – Early Life Stage Test 113  
 – Life Cycle Test 115  
 Fischzell-Linien 116  
 Fischzellen 116  
 Fitness 155  
 Flammschutzmittel 25, 216 ff  
 Flavinabhängige Monoxygenasen 180  
 Flechten 30  
 Fließgewässer-Modelle 340  
 Fluorid 139  
 Flugazität 33  
 Fukushima 41

## G

Gefährliche Stoffe 6  
 Gefährlichkeitsabschätzung 356  
 Geiersterben 53, 275  
 Genexpression 121, 238 f  
 – Änderungen 236 f  
 Genotoxizität 242  
 – Methoden 244  
 Geschlechtsdeterminierung 277  
 Geschlechtshormone 296 ff  
 Gestagene 240  
 Gewässerschutz 7, 353  
 Giftmüll 25  
 Globale Destillation 38, 216  
 Glucuronidierung 187  
 Glutathion 187, 234  
 Glutathion-S-Transferase 187, 234

Goldabbau, Quecksilber 64  
 Goldbergbau 83  
 Goldgewinnung, Umweltproblematik 64  
 Grashopping-Effekt 38  
 Greifvögel 276  
 Grenzwerte 353

## H

Henry-Konstante 39  
 Herbizid 37, 148, 330  
 Hexabromcyclododecan 220  
 Hexachlorbenzol 215  
 Hexachlorcyclohexan, Meeressäuger 40  
 Histopathologie 275  
 Hitzschockproteine 183, 252  
 Hormonaktive Stoffe 276 f, 284 f, 290 f, 295 f  
 – Androgene 286, 290 f  
 – Estrogene 285, 295 f, 303, 306  
 – Progesterone 240, 293  
 – Schilddrüsenhormone 293 f  
 – Untersuchungsmethoden 305  
 Hormonrezeptoren 237  
 Huminstoffe 140, 146, 210  
 Hummeln 193  
 Hydrolyse 45

## I

Immuntoxizität 276  
 Imposen 291 f  
 – Wirkungsmechanismus 291  
 Intersex 300, 301, 314  
 In-vitro-Methoden, Hormonaktive Stoffe 307  
 In-vitro-Systeme 115  
 In-vitro-Tests 115  
 – Vorteile und Grenzen 121  
 Indien 24  
 Indirekte Wirkungen 71, 89, 337  
 – Atrazin 38  
 – Erdöl 57  
 Industriemelanismus 152  
 Inuit 217, 219  
 Irgarol 1051 330  
 Itai-Itai-Krankheit 60

## K

Katalase 154, 234  
 Kiemen 163  
 – Aufnahme 206  
 Klärschlamm  
 – Belastung 50  
 – Metalle 145

- Klimaveränderung 1, 4  
 Köcherfliege 97  
 Kohlenmonoxid 228  
 Kohlenwasserstoffe  
 – chlorierte 255  
 – polycyclische aromatische  
*siehe* PAH  
 Kombinationswirkungen (Mischungstoxizität) 127, 129  
 Komplexierung 137, 139  
 Konzentrationsgifte 79  
 Kormoran 283  
 Kosmetika 286  
 Krebs 63, 243, 246  
 Kreislauf, enterohepatischer 192  
 Kreosot 247  
 Kupfer  
 – Speziierung 136  
 – Toxizität 140  
 -- bei Lachsen 275  
 -- bei Regenbogenforellen 82  
 – Verhalten in Umwelt 64  
 – Wirkungen 231  
 Kyoto-Protokoll 4
- L**
- Lachse, Kupferwirkungen 275  
 LC<sub>50</sub>-Wert 75, 77,  
 – Aussagekraft 81  
 LD<sub>50</sub>-Wert 75, 77  
 Leuchtbakterientest 108  
 Life Cycle Test 114  
 Lindan 39, 115, 212  
 Lipophilität/Lipophilie 44, 205  
 LOEC (Lowest Observed Effect Concentration) 78  
 LOEL (Lowest Observed Effect Level) 78  
 log K<sub>OW</sub> (Octanol/Wasser-Verteilungskoeffizient) 44, 205  
 Lowest Observed Effect Concentration (LOEC) 78  
 Lowest Observed Effect Level (LOEL) 78  
 Luftschadstoffe 9  
 Luftverschmutzung 31  
 Lysosomen 236
- M**
- Makroinvertebraten 91  
 Makrokosmen 333  
 Malathion 92, 96  
 Maneb 95  
 Maximal Acceptable Toxicant Concentration (MATC) 78  
 Measured Environmental Concentration (MEC) 358  
 MEC (Measured Environmental Concentration) 358
- Meeressäuger 217  
 – Chemikalienbelastung 38, 40, 217, 219, 249  
 Mehr-Kompartiment-Modell 204  
 Membrangängigkeit 159, 160  
 Membranschädigung 115 f, 225, 234 f  
 Mesokosmen 335  
 Metabolismus 166 f  
 – Enzyme 171  
 – Pflanzen 189 f  
 – Phase-I-Reaktionen 170  
 – TBT 199  
 – Wirbellose 189  
 Metabolomics 237  
 Metalle 50, 60 f, 91, 135 f, 145 f, 248 f, 251 ff  
 – Bioverfügbarkeit 136 f  
 – Effekte 64, 91, 225, 234, 339, 341 f  
 – Klärschlamm 50  
 – Qualitätsziele Gewässer 354  
 – Speziierung 135 f  
 – Verhalten in Gewässern 61 f  
 – Wasserkonzentrationen 142  
 Metallothionein 153, 248 ff  
 Metalltoleranz 153 f  
 Metamorphose 293 f  
 Methopren 272  
 Methoxychlor 297  
 Methyl-tert-butylether 33  
 Methylquecksilber 47, 65, 133, 150, 298  
 Microarray 238 f  
 Microcystin 327  
 Microtox-Test 108  
 Mikrokosmen 333  
 Mikroplastik 66  
 Mikroschadstoffe 32, 48  
 Mikroverunreinigungen 6  
 Mischungsaktivität 194  
 Mischungstoxizität 127, 129  
 Missbildungen 269 f  
 Mitochondrien 236  
 Modell-Ökosysteme 332  
 – Erdöl 332  
 – Fließgewässer 340  
 Molekulare Wirkungsmechanismen 224 ff  
 – Atmungskette 228  
 Monitoring 30  
 Multi Drug Resistance Protein 147, 191 f  
 Mutationen 242  
 Muttermilch 219
- N**
- Nahrungskette 214, 334  
 – See 74  
 Nanopartikel 257  
 – akute Toxizität 258  
 – Anwendung 65  
 – Aufnahme 257  
 – Bioakkumulation 261  
 – chronische Toxizität 258  
 – Molekulare und zelluläre Wirkungen 259 f  
 – Toxizität 65, 257  
 – Umweltverhalten 65 f  
 – Wirkungsmechanismen 259  
 Naphthalin, Metabolismus 168  
 Narkotische (unspezifische) Wirkung 225, 235  
 Natronlauge, Umwelteffekte 64  
 Nekrose 255  
 Neonicotinoid-Insektizide 193  
 Neurotoxine (Nervengifte) 85, 194, 220, 253 f, 274, 343  
 Neurotoxizität  
 – Aluminium 343  
 – Neonicotinoid-Insektizide 194  
 – Organophosphate 254  
 – PBDE 220  
 Nickel 231  
 Nitrat 11  
 Nitrilotriacetat (NTA) 137, 142  
 – Abwasserreinigung 49  
 Nitrit 11  
 No Observed Effect Concentration 77  
 No Observed Effect Level 77  
 NOEC (No Observed Effect Concentration) 77  
 NOEL (No Observed Effect Level) 77  
 Nonylphenol 310, 312 f  
 – in Kläranlagen 44  
 – Wirkung auf Hormonproduktion 298  
 – Vitellogenin-Induktion 315  
 NTA *siehe* Nitrilotriacetat
- O**
- Oberflächengewässerverordnung 353  
 Octanol/Wasser-Verteilungskoeffizient (K<sub>OW</sub>) 44, 205  
 Octylphenol 302, 312, 313  
 o,p-DDT 277, 297  
 OECD-Richtlinien 101 f  
 – Hormonaktive Stoffe 307  
 OECD-Test 353  
 Ogoni-Region (Nigerdelta) 57  
 Ökologie 23  
 Ökotoxikologie  
 – Definition 6, 18  
 – Testmethoden 100  
 Ökotoxikologische Tests 82  
 Ökotoxizität  
 – Beeinflussung 149  
 – Einflussfaktoren 147  
 – Temperatureinfluss 148  
 – Umwelfaktoren 147  
 Organische Fluorverbindungen 220, 248  
 Organochlorpestizide 255, 279 f  
 Organochlor-Verbindungen 255  
 Organophosphate 274 f  
 – indirekte Effekte 89,  
 – Neurotoxizität 254  
 – Populationseffekte 337  
 – Toxizität gegenüber Wasserorganismen 92  
 Organophosphor-Flamm-schutzmittel 220  
 Organozinn  
 – Abwasser 49  
 – Cytotoxizität 120  
 – histologische Effekte Fische 271  
 – Imposex 290  
 – Molekulare Wirkungen 232  
 – Quellen 58  
 – Umweltkonzentrationen 59  
 – Wirkungen 73  
 -- Fische 270 ff  
 -- Grünfrösche 268  
 – Wirkungsmechanismen 230  
 Ovotestis 300, 301, 315  
 Oxidative Phosphorylierung 229  
 Oxidativer Stress 231 f  
 – Abwehrmechanismen 234  
 – Nanopartikel 259 f  
 – PFOS 250  
 – Schutzmechanismen 232  
 – Wirkungen 233  
 Ozon 9
- P**
- PAH *siehe* Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe 186  
 Papierfabrikenabwässer 182  
 – Wirkungen 292  
 Paracelsus 70  
 Paraquat 232, 233  
 Parathion 89, 92, 183  
 PBDE *siehe* Polychlorierte Diphenylether  
 PCB *siehe* Polychlorierte Biphenyle  
 PCDD *siehe* Polychlorierte Dibenzodioxine  
 PCDF *siehe* Polychlorierte Dibenzofurane  
 PEC (Predicted Environmental Concentration) 353, 357, 358  
 PEC/PNEC-Konzept 358  
 Pelikan, brauner 280  
 PER *siehe* Tetrachlorethen 42

- Perchlorat 273  
 Perfluorsäure 221  
 Perfluorierte Verbindungen (PFOS) 216, 249 ff  
 Periphyton 330  
 Permethrin 87, 339  
 Peroxisomen Proliferator-Aktivierter Rezeptor 237  
 Persistente organische Chemikalien 38  
 Persistente organische Schadstoffe 215  
 Pestizide 46, 254  
 – akute Toxizität 90  
 – Qualitätsziele Gewässer 354  
 – Wirkungsmechanismen 253 f  
 Pflanzen, Detoxifikation 189  
 PFOS *siehe* Perfluorierte Verbindungen 250  
 P-Glycoproteine 147, 191  
 Pharmazeutika  
 – Antibiotika 51  
 – Carbamazepin 32  
 – Diclofenac 275  
 – Gebrauchsmengen 51  
 – Risikobeurteilung 360  
 – Röntgenkontrastmittel 32  
 – Toxizität 360  
 – Umweltbelastung 25  
 – Umweltbeurteilung 353, 361  
 – Umweltkonzentrationen 51 f  
 Phase-I-Reaktionen 170 f  
 Phase-II-Reaktionen 186 f  
 – Glucuronidierung 186 f  
 – Glutathion 186, 190  
 – Sulfatierung 186  
 Phenol 120  
 – Aufnahmearten 163  
 – Metabolismus 168  
 Phenylharnstoffherbizide 273  
 Phosphat 8  
 Photolyse 45  
 – Diclofenac 32  
 Photosynthesehemmung 37, 151  
 Phthalate, Mischungaktivität 128  
 Phytoremediation 146  
 PICT (Pollution Induced Community Tolerance) 330  
 Plastik 66  
 PM10 (Schwebstaub) 9  
 PNEC (Predicted No Effect Concentration) 353, 357, 358  
 Pollution-Induced Community Tolerance (PICT) 330  
 Polybromierte Diphenylether (PBDE) 25, 216, 218 – 220  
 – Toxizität 219  
 – Umweltkonzentration 219  
 Polychlorierte Biphenyle (PCB) 12 f, 40, 50, 176, 180 ff, 215, 217, 284 ff  
 – Immuntoxizität 290  
 – Meeressäuger 40  
 – Ökotoxikologische Wirkungen 287  
 – Quellen 12  
 – Reproduktionswirkungen 288  
 – Toxizität 284  
 – Umwelteintrag 13  
 – Vergiftungen 13  
 Polychlorierte Dibenzodioxine (PCDD) 14 f, 50, 169, 176 ff, 180, 182, 217, 283, 287  
 – Muttermilch 213  
 – Quellen 15  
 – Toxikokinetik 169  
 – Toxizität 17  
 Polychlorierte Dibenzofurane (PCDF) 14 f, 169, 176  
 – Toxikokinetik 169  
 Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAH) 44, 50, 184 f, 243, 244, 247, 248  
 – Cancerogenität 243  
 – Lebertumore 247  
 POP (Persistente organische Schadstoffe) 38, 215  
 Populationsrückgang 23, 275, 314, 341  
 Predicted Environmental Concentration (PEC) 353, 358  
 Predicted No Effect Concentration (PNEC) 353, 357  
 Pregnan X Rezeptor 237  
 Progesteron 239 f, 304  
 Progestin (Gestagen) 239 f, 293, 304  
 Propranolol 52, 360  
 Propylthiouracil 273, 294  
 Proteinkinasehemmer 241  
 Proteomics 237  
 Pyrethroide 85 f, 148  
 – Bioverfügbarkeit 144  
 – Umweltverhalten 87  
 – Wirkung 87, 255, 274, 339  
**Q**  
 QSAR (quantitative Struktur-Aktivitäts-Beziehungen) 351, 357  
 Qualitätsziele, Gewässer 353  
 Quantitative Real Time PCR 180  
 Quecksilber 25, 84, 150, 232  
 – Toxizität 61  
 – Umweltverhalten 47  
**R**  
 R-Sätze 350  
 Radiaktives Cäsium 41  
 Radioaktivität 198  
 Radionucleide 41  
 REACH 101 f, 347 f  
 – Prüfanforderungen 352  
 – Toxizitätstests 103  
 Reaktive Sauerstoffspezies 149, 232  
 Redox-Reaktionen 45  
 Reproduktionswirkungen 110, 282, 295 f, 306, 314  
 – Chronologie 277  
 – PCB 288  
 – Wirkungsmechanismen 278  
 Retinoid-Rezeptor 237, 272  
 – Organozinn 291  
 Rezeptoren 237, 238, 291, 300  
 Rezeptortheorie 77 f  
 Rhein 7  
 – Cadmiumbelastung 61  
 – Vergiftung 88  
 Risikoanalyse 358  
 Risikobeurteilung 347, 354  
 – Pharmazeutika 361  
 Röntgenkontrastmittel 32  
 ROS (Reaktive Sauerstoffspezies) 149, 232  
 RT-qPCR 236 f  
 Rüstungsaltslasten 146  
**S**  
 S-Sätze 350  
 Salinenkrebs (*Artemia salina*) 111  
 Salinität 148  
 Saxitoxin 327  
 Schilddrüse  
 – Endocrine Disruptors 286  
 – PBDE-Wirkung 220  
 – Thiocyanatwirkung 86  
 Schilddrüsenhormon-Inhibitoren 273  
 Schilddrüsenhormone 293 ff  
 Schilddrüsenhormonrezeptoren 294  
 Schutzprozesse 248  
 Schwebstaub, PM10 9  
 Schwefeldioxid 9  
 Schwefelwasserstoff 135  
 Schweizerhalle 46, 88  
 Schwellen- und Entwicklungsländer 62, 65, 84  
 Schwermetalle 50, 53, 60 f, 91, 135 f, 145 – 146, 248 f, 251 – 253  
 – Effekte 60  
 – Qualitätsziele Gewässer 354  
 – Verhalten im Gewässer 60  
 Schwesterchromatidaustausch 245  
 Sediment 144  
 Sedimentation, Schwermetalle 64  
 Seveso 16  
 Sicherheitsfaktoren 356  
 Sorptionsprozesse 49  
 Speziesunterschiede 90, 254  
 – Bioakkumulation 212  
 – TCDD 169  
 Speziierung 61  
 – Aluminium 139  
 – Ammoniak/Ammonium 134  
 – Blei 136  
 – Kupfer 136  
 – Organozinn 208  
 – pH-Wert 143  
 – Säuren und Basen 162  
 Spurenstoffe 32  
 Steroidhormone  
 – Abwasserelimination 302  
 – Effekte auf Fische 305  
 – Gewässer 302  
 Stickoxide 9  
 Stickstoff 9 f  
 – Waldschäden 11  
 Stickstoffkreislauf 10  
 Stockholmer Konvention 215  
 Stoffe, gefährliche 6  
 Stoffverteilung im Körper 166  
 Stressproteine 183, 252  
 Sucralose 32  
 Sukzession 64  
 Sulfatierung 187  
 Sulfid 144  
 Summationsgifte 79  
 Summenparameter 31  
 Synergistische Wirkungen 128  
**T**  
 Tankerunfälle 54  
 TBT *siehe* Tributylzinnchlorid  
 TCDD *siehe* Tetrachlor-dibenzo-dioxin  
 TEQ (Toxizitätsäquivalente) 177  
 Teratogenität 272  
 Testorganismen 105  
 Testosteron 302  
 Testsysteme 103  
 Tetrabrombiphenol A (TBBA) 218  
 Tetrachlor-dibenzo-dioxin (TCDD) 79, 169, 283  
 – Ah-Rezeptor 80, 178  
 – CYP1A-Induktion 176  
 – Speziesunterschiede 169  
 – TEQ 177  
 Tetrachlorethen 45  
 – Umweltverhalten 42

- Tetrachlorethen (PER), Henry-Konstante 40  
Tetrodotoxin 327  
Thiocyanat 86  
Thiometon 89  
Thyroxin 293, 294  
Toleranz 151  
Toleranzentwicklung 151, 152  
Toxikodynamik 71  
Toxikokinetik 70  
Toxikologie 21 f  
Toxizität 70  
– akute 75, 77, 81  
– chronische 77, 92, 94  
– Daphnien 95  
– Fische 96  
Toxizitätsäquivalente (TEQ) 177  
Toxizitätsäquivalenzfaktoren 177, 287  
Toxizitätsbereiche 97  
Toxizitätstest 104  
– Algen 108  
– aquatischer 106  
– Boden 122  
– Bodenbakterien 123  
– Ciliaten und Rotatorien 111  
– Daphnien 108  
– Fische 111  
– Grenzen 129  
– Leuchtbakterien 107  
– Pflanzen 124  
– Regenwurm 124  
– Sediment 125  
– terrestrische 122  
– Vögel 125  
Transcriptomics 236 f  
Transferprozesse 39  
Transformationsprozesse 44  
– Erdöl 56  
Transkriptionsfaktoren 237  
Treibhauseffekt 3  
– CO<sub>2</sub>-Emission 1  
Treibhausgase 2 f  
– China 24  
Trenbolon 292  
Tributylzinn  
– Bioakkumulation 197  
– Quellen 58  
– Umweltkonzentrationen 59  
– Wirkungen 73  
– Wirkungen auf Wasserorganismen 267  
Tributylzinnchlorid (TBT)  
– Speziierung 208  
– Toxizität 359  
Trichlorbenzol 212  
Triclosan 53, 293, 302  
Trinkwasserkontamination, Arsen 62  
Triphenylzinn  
– Quellen 58  
– Umweltkonzentrationen 59  
– Wirkungen 73
- U**  
UDP-Glucuronyltransferase 187  
UmuC-Test 244  
Umweltnalytik 29  
Umweltbeobachtung 30  
Umweltchemie 22, 28 f, 33  
Umweltqualitätsnormen 354  
Umweltrisikobeurteilung 354 f  
– Arzneimittel 353, 360  
– Lineare Alkylbenzolsulfonate (LAS) 359  
– Organozinn 360  
– UV-Filter 261  
Umweltschäden 7  
Unfälle mit Chemikalien 83 f  
– Baia Mare (Rumänien) 83  
– Schweizerhalle 46, 88  
– Seveso 16  
Untersuchungsmethoden 100 f  
– Bioakkumulation 201  
– CYP1A 180  
– Genotoxizität 244  
– Hormonaktive Stoffe 305 – 309  
– In-vitro-Systeme 116 – 120  
– Modell-Ökosysteme 332  
– Quantitative Real Time PCR 238  
UV-Effekte 324  
UV-Filter 239, 305, 309  
– Mischungsaktivität 129  
– Risikobeurteilung 361
- V**  
Valium 241  
Vanadium 235  
Verhaltensänderungen 274 f  
Vermännlichung 290 f  
Versauerung 341  
– Braunkohleabbaugebiete 64  
– Seen 343  
Verweiblichung 295 f  
Vinylchlorid 183  
Vitellogenin 297 f, 306, 311 f  
VOC (flüchtige organische Verbindungen) 9
- W**  
Wachstumsverzögerungen 273  
Waldschäden 11  
Wale 290  
Wanderfalke 281  
Wassergefährdungsklassen 350  
Wasserhärte 138  
Wasserhaushaltsgesetz 350, 353  
Wasserrahmenrichtlinie 350, 353  
Wirkungen von Chemikalien  
– androgene 290 f  
– Amphibien 268  
– cancerogene 245 ff  
– chronische 273  
– cytologische 224 f, 234 f, 253 f, 255  
– Entwicklungseffekte 267  
– frühe Lebensstadien 267  
– Immunsystem 276  
– Kiemen 274  
– Leber 275  
– molekulare 239  
– mutagene 242 ff  
– Nervensystem und Verhalten 274  
– Niere 275  
– Ökosysteme 324  
– Ökosystemfunktion 328  
– Ökosystemstruktur 331  
– Organe 273 f  
– Reproduktion 276 f  
– unspezifische 273  
– Verhalten 274  
– Wachstum 273  
– Wasserorganismen 266  
– Zelle 236  
– Zellmembran 235  
– zelluläre 236, 253  
Wirkungsarten 71, 93  
Wirkungsmechanismen 224 f, 227, 259 f  
– ATP-Bildung 228  
– ATPase 235  
– Calcium-Homöostase 227  
– Cyanid 85, 229  
– DDT 284  
– estrogene Stoffe 298  
– Genotoxizität 242 f  
– Hemmung von Enzymen 230  
– Kohlenmonoxid 85, 228  
– Metalle 231  
– Nanopartikel 259  
– Organometalle 231  
– Organozinn 227, 232, 291  
– Oxidative Phosphorylierung 228  
– Oxidativer Stress 231  
– PAH 176  
– PCB 176  
– PCDD 176  
– Thiocyanat 85
- Z**  
Zell-Linien 121  
Zellmembran 161  
Zelluläre Wirkungen 224 f, 234 f, 253 f  
Zink 84, 148  
Zwei-Kompartiment-Modell 202