

Schriftenreihe zum Umweltrecht

Herausgegeben von

Prof. Heribert Rausch und Prof. Alain Griffel

Caroline Aeberli

Regulierung von persistenten organischen Verbindungen

unter besonderer Berücksichtigung
des Vorsorgeprinzips

Band 25

Schulthess § 2014

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|-----------|
| Inhaltsübersicht..... | V |
| Inhaltsverzeichnis..... | VII |
| Abkürzungsverzeichnis..... | XXIII |
| Literaturverzeichnis..... | XXXI |
| Materialienverzeichnis..... | LI |
| Verzeichnis der Erlasse..... | LV |
| Einleitung..... | 1 |
| § 1 Untersuchungsgegenstand..... | 3 |
| I. Das Chemikalienrecht..... | 3 |
| II. Persistente organische Verbindungen (POPs) und PBT-Stoffe..... | 4 |
| III. Internationale Auswirkungen von persistenten organischen Verbindungen als Grund für die internationale Regulierung..... | 5 |
| IV. Das Vorsorgeprinzip im Chemikalienrecht..... | 6 |
| A. Allgemeines..... | 6 |
| B. Das Vorsorgeprinzip bei der Regulierung von gefährlichen Stoffen, insbesondere von POPs..... | 7 |
| V. Regelung besonders gefährlicher Chemikalien in der neuen REACH- Verordnung..... | 8 |
| VI. Regelung besonders gefährlicher Chemikalien in der Schweiz..... | 9 |
| § 2 Bedeutung der Arbeit..... | 11 |
| § 3 Aufbau der Arbeit..... | 13 |
| 1. Teil: Das Vorsorgeprinzip im Umweltrecht..... | 15 |
| § 1 Umweltrechtliche Prinzipien..... | 17 |
| I. Geltende Prinzipien im Umweltrecht..... | 17 |
| II. Herausragende Bedeutung des Vorsorgeprinzips..... | 18 |
| § 2 Das Vorsorgeprinzip in der Schweiz..... | 21 |
| I. Entstehung des Vorsorgeprinzips..... | 21 |
| A. Entwicklung auf Verfassungsebene..... | 21 |
| B. Entwicklung auf Gesetzesebene..... | 22 |
| II. Rechtliche Grundlagen..... | 23 |
| III. Kompetenzverteilung..... | 24 |
| A. Bund..... | 24 |
| B. Kantone..... | 25 |

| | | |
|-------|---|----|
| IV. | Rechtsnatur des Vorsorgeprinzips..... | 25 |
| V. | Begrifflichkeiten im Zusammenhang mit der Vorsorge..... | 26 |
| | A. Vorbeugung (Prävention) und Vorsorge, international und insbesondere nach schweizerischem Recht betrachtet..... | 26 |
| | B. Risiko und Gefahr | 28 |
| | 1. Rechtliche Begriffe..... | 28 |
| | 2. Mathematischer Risikobegriff..... | 31 |
| | 3. Naturwissenschaftliche Begriffe, insbesondere unter Berücksichtigung des Chemikalienrechts..... | 32 |
| | 4. Beispiele aus rechtlicher Perspektive | 33 |
| VI. | Geltungsbereich | 34 |
| | A. Sachlicher Geltungsbereich..... | 34 |
| | 1. Umweltrecht und sachbereichsübergreifende Gebiete..... | 34 |
| | 2. Expansive Anwendung..... | 34 |
| | 3. Bagatellbereich..... | 34 |
| | B. Persönlicher Geltungsbereich (Adressatenkreis) | 36 |
| | C. Räumlicher Geltungsbereich..... | 36 |
| VII. | Rechtsanwendung des Vorsorgeprinzips..... | 37 |
| VIII. | Konkrete Inhalte des Vorsorgeprinzips | 38 |
| | A. Vorausschauendes Handeln..... | 38 |
| | B. Arten vorsorglicher Massnahmen..... | 39 |
| | C. Der Präventionsgedanke gemäss Umweltschutzgesetz..... | 40 |
| | 1. Allgemeines..... | 40 |
| | 2. Prognosegrundsätze..... | 41 |
| | 3. Vermeidung oder blosser Begrenzung von Umweltschäden..... | 41 |
| | D. Bekämpfung an der Quelle..... | 42 |
| | E. Sicherheitsmargen | 43 |
| | F. Konkretisierungen des Vorsorgeprinzips..... | 44 |
| | 1. Vorsorgliche Emissionsbegrenzung im Immissionsschutz..... | 45 |
| | 2. Die Umweltverträglichkeitsprüfung..... | 46 |
| | 3. Weitere ausgewählte Konkretisierungen im Umweltschutzgesetz | 47 |
| | a) Katastrophenschutz..... | 47 |
| | b) Stoffe und Organismen..... | 49 |
| | c) Abfall | 49 |
| | d) Altlasten..... | 49 |
| | e) Bodenschutz..... | 50 |
| | 4. Weitere Konkretisierungen im Umweltrecht im weiteren Sinne, die Chemikalien betreffen können | 51 |
| | a) Gewässerschutz..... | 51 |
| | b) Chemikalienrecht..... | 52 |
| IX. | Vorsorgliche Aspekte bei der Risikoanalyse | 52 |
| | A. Begriff und Ablauf der Risikoanalyse..... | 52 |
| | B. Anwendungskriterien der verschiedenen Bundesämter bei wissenschaftlicher Unsicherheit..... | 53 |
| X. | Grenzen der Vorsorge | 55 |

| | | |
|------|---|----|
| A. | Allgemein..... | 55 |
| B. | Der Verhältnismässigkeitsgrundsatz als Grenze des Vorsorgeprinzips | 56 |
| XI. | Beweislast und Beweismass..... | 56 |
| § 3 | Das Vorsorgeprinzip im Völkerrecht und in der Europäischen Union..... | 59 |
| I. | Das Vorsorgeprinzip im Völkerrecht..... | 59 |
| A. | Umweltvölkerrecht..... | 59 |
| B. | Völkerrechtliche Entstehung des Umweltschutzes im Allgemeinen..... | 59 |
| C. | Das Vorsorgeprinzip im Umweltvölkerrecht | 61 |
| 1. | Verankerung des Vorsorgeprinzips in Staatsverträgen..... | 61 |
| a) | Allgemeines..... | 61 |
| b) | Rio-Deklaration..... | 61 |
| c) | Klimakonvention | 61 |
| d) | Biodiversitätskonvention..... | 62 |
| e) | Stockholmer Übereinkommen..... | 63 |
| f) | Fazit..... | 63 |
| 2. | Vorsorgeprinzip als Gewohnheitsrecht..... | 64 |
| D. | Tragweite des Vorsorgeprinzips im Völkerrecht..... | 64 |
| II. | Das Vorsorgeprinzip in der Europäischen Union..... | 65 |
| A. | Umweltprinzipien der Europäischen Union..... | 65 |
| B. | Rechtliche Grundlagen..... | 66 |
| C. | Inhalt des Vorsorgeprinzips | 68 |
| 1. | Definition..... | 68 |
| a) | Vorbeugung und Vorsorge..... | 68 |
| b) | Vergleich mit dem deutschen Recht..... | 69 |
| 2. | Wesentliche Bestandteile..... | 69 |
| 3. | Wissenschaftliche Unsicherheit im Besonderen..... | 70 |
| a) | Vier Grundtypen wissenschaftlicher Unsicherheit..... | 71 |
| i) | Hypothese..... | 71 |
| ii) | Gefahr..... | 71 |
| iii) | Kausalzusammenhänge und Schäden unsicher..... | 71 |
| iv) | Nur Kausalzusammenhänge unsicher..... | 72 |
| b) | Merkmale der wissenschaftlichen Unsicherheit gemäss der Europäischen Kommission..... | 72 |
| c) | Wissenschaftliche Unsicherheit bei den POPs und PBT- Chemikalien..... | 73 |
| D. | Abgrenzung zum Ursprungsprinzip..... | 74 |
| E. | Beweislast..... | 74 |
| F. | Anwendung des Vorsorgeprinzips in der Europäischen Union..... | 75 |
| 1. | Entscheidungsgrundlagen | 75 |
| 2. | Rolle der Wissenschaft im Zusammenspiel mit der Vorsorge.. | 76 |
| 3. | Rechtsprechung in der Europäischen Union..... | 78 |
| 4. | Vorsorgeprinzip im Chemikalienrecht..... | 80 |
| a) | Problem..... | 80 |

| | |
|--|-----------|
| b) Anwendung | 80 |
| 5. Politische Kritik zur Anwendung des Vorsorgeprinzips..... | 81 |
| III. Das Vorsorgeprinzip in Deutschland | 82 |
| A. Inhalt des Vorsorgeprinzips in Deutschland..... | 82 |
| 1. Gefahren- bzw. Risikovorsorge..... | 83 |
| 2. Ressourcenvorsorge..... | 83 |
| 3. Gesetzliche Ausprägungen des Vorsorgeprinzips..... | 84 |
| B. Rechtsprechung zum Vorsorgeprinzip in Deutschland..... | 84 |
| C. Herausgegriffene Unterschiede zum EU-Recht..... | 85 |
| § 4 Ergebnis..... | 87 |
| 2. Teil: Naturwissenschaftliche Grundlagen der POPs und PBT-Stoffe | 89 |
| § 1 Einführung in die naturwissenschaftlichen Grundlagen zur Identifizierung gefährlicher Chemikalien | 91 |
| § 2 Organische Chemie..... | 93 |
| I. Anfänge..... | 93 |
| II. Grundlagen und Begriffe aus der organischen Chemie im Zusammenhang mit POPs und PBT-Stoffen..... | 94 |
| § 3 Gefährliche Stoffe (Stoffgruppen/Stoffarten)..... | 97 |
| I. Fokus der Arbeit..... | 97 |
| II. Persistente organische Verbindungen (POPs)..... | 97 |
| A. Einführung | 97 |
| B. Entwicklung..... | 98 |
| C. Was sind POPs?..... | 100 |
| 1. Bekannte POPs..... | 101 |
| a) Allgemeines..... | 101 |
| b) Altbekannte POPs im Überblick..... | 102 |
| 2. Neuere bekannte POPs..... | 105 |
| 3. Beispiele weiterer Kandidaten..... | 108 |
| 4. Wissenschaftlicher Wissensstand bezüglich der Auffindung neuer POPs und PBT-Stoffe | 109 |
| D. Physikalische und chemische Eigenschaften der POPs | 111 |
| 1. Niedriger Dampfdruck..... | 111 |
| 2. Hydrophobie und Biokonzentration..... | 112 |
| 3. Zusammenspiel von immanenten Stoffeigenschaften und Umwelteinflüssen | 112 |
| E. Die vier Besorgnis erregenden Eigenschaften der POPs..... | 114 |
| 1. Persistenz (Langlebigkeit)..... | 114 |
| a) Beschreibung und Definition..... | 114 |
| b) Beabsichtigte und unbeabsichtigte Persistenz..... | 115 |
| c) Masseinheit der Persistenz..... | 115 |
| d) Der Abbau in den verschiedenen Medien..... | 116 |
| i) Photoabbau in der Atmosphäre..... | 116 |
| ii) Der Abbau in Boden und in den Gewässern..... | 116 |

| | | |
|-------|---|-----|
| 2. | Bioakkumulation..... | 117 |
| a) | Aufnahme im Fettgewebe..... | 117 |
| b) | Masseinheit der Bioakkumulation..... | 117 |
| c) | Beispiele..... | 118 |
| d) | Anreicherung in der Arktis und Antarktis..... | 118 |
| 3. | Toxizität..... | 118 |
| a) | Grundsätze..... | 118 |
| b) | Wirkungsarten..... | 119 |
| c) | Einwirkungen auf die Gesundheit des Menschen und die Umwelt..... | 121 |
| i) | Die drei möglichen toxischen Chemikalieneinwirkungen..... | 121 |
| ii) | Konkrete Einwirkungen durch POPs..... | 122 |
| 4. | Weiträumiger Transport..... | 123 |
| a) | Grundlagen..... | 123 |
| b) | Erscheinen und Verhalten der POPs in Polargebieten | 124 |
| c) | Mögliche Transportprozesse im Einzelnen | 125 |
| i) | Atmosphärischer Transport (LRAT)..... | 125 |
| ii) | Transport über den Ozean (LROT)..... | 126 |
| iii) | Globale Destillation und kalte Kondensation..... | 126 |
| d) | Beobachtungsdaten oder wissenschaftliche Modelle? | 127 |
| F. | Hauptquellen (Emissionsquellen) der POPs..... | 127 |
| III. | Persistente bioakkumulative und toxische Stoffe (PBT-Stoffe) | 129 |
| A. | PBT-Stoffe als Oberbegriff | 129 |
| B. | Fehlendes Kriterium des weiträumigen Transports..... | 129 |
| C. | Risikobeurteilung bei PBT-Stoffen..... | 130 |
| D. | Beispiele aus dem Anhang XIV der REACH-Verordnung..... | 130 |
| E. | Aktuelle Lage der Messungen und Bewertungen..... | 131 |
| IV. | Kanzerogene, mutagene und reproduktionstoxische Stoffe (CMR)..... | 131 |
| V. | Flüchtige organische Verbindungen (VOC)..... | 132 |
| VI. | Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW) | 132 |
| VII. | Weitere unter das Kyoto-Protokoll fallende Stoffe..... | 133 |
| VIII. | Abgrenzung zu anorganischen Verbindungen..... | 134 |
| § 4 | Risikobewertung (Risk Assessment) von Chemikalien, insbesondere von POPs und PBT-Stoffen | 135 |
| I. | Einführung..... | 135 |
| II. | Ziel und Methoden der Risikobewertung | 136 |
| A. | Allgemeines..... | 136 |
| B. | Die herkömmliche Risikobewertung von Chemikalien | 138 |
| 1. | „Hazard Identification“ (Gefährdungsbeurteilung)..... | 138 |
| 2. | „Exposure Assessment“ (Expositionsbeurteilung)..... | 139 |
| 3. | „Effects Assessment“ (Beurteilung der Wirkungen)..... | 140 |
| 4. | „Risk Characterization“ (Risikocharakterisierung)..... | 141 |
| C. | Unzulänglichkeiten der herkömmlichen Bewertung..... | 142 |
| D. | Lösungsansätze..... | 143 |

| | | |
|------|--|-----|
| 1. | Reichweiten- und Persistenzansatz..... | 143 |
| a) | Gegenüberstellung herkömmliches Modell und Reichweitenansatz..... | 145 |
| b) | Nachteile des Reichweitenansatzes..... | 146 |
| 2. | Einzelstoffbewertung, insbesondere für POPs und PBT-Chemikalien..... | 147 |
| i) | Allgemeines Schema für die Identifizierung von POPs..... | 147 |
| ii) | Allgemeines Schema für die PBT-Chemikalien-Identifizierung | 148 |
| E. | Berücksichtigung der Risikofaktoren Menge und Gebrauchsprofil..... | 150 |
| III. | Risikobewertung im Lichte der Vorsorge..... | 151 |
| A. | Herkömmliche Methode..... | 151 |
| B. | Reichweiten- und Persistenzprinzip..... | 151 |
| C. | Einzelstoffbewertung nach PBT-Kriterien..... | 152 |
| D. | Das Problem der unsicheren wissenschaftlichen Grundlage..... | 152 |

3. Teil: Regulierungsinstrumente des Umweltrechts insbesondere aus ökonomischer Sicht 155

| | | |
|-------|--|-----|
| § 1 | Grundlagen der ökonomischen Analyse des Rechts..... | 157 |
| I. | Funktionen des wirtschaftlichen Wettbewerbs..... | 157 |
| II. | Marktversagen bei POPs und PBT-Stoffen..... | 158 |
| § 2 | Umweltrecht als Mittel zur Bekämpfung negativer externer Effekte..... | 159 |
| I. | Externe Effekte: Definition..... | 159 |
| II. | Umweltschäden im Besonderen..... | 160 |
| III. | Umweltrecht bekämpft externe Effekte | 160 |
| § 3 | Regulierungsinstrumente zur Bekämpfung externer Effekte im allgemeinen Umweltrecht..... | 163 |
| I. | Ge- und Verbote | 163 |
| A. | Inhalt..... | 163 |
| B. | Vor- und Nachteile | 164 |
| II. | Abgaben oder Steuern..... | 165 |
| A. | Allgemeines..... | 165 |
| B. | Vor- und Nachteile..... | 165 |
| III. | Subventionen | 166 |
| IV. | Verhandlung/Konsens..... | 167 |
| V. | Handelbare Emissionsrechte..... | 168 |
| VI. | Haftpflichtrecht..... | 169 |
| VII. | Grenzen der Bekämpfung negativer externer Effekte durch die verschiedenen Instrumente..... | 170 |
| VIII. | Ökonomische Instrumente zur Bewertung von Regulierungsmassnahmen | 171 |
| A. | Kosten-Nutzen-Analyse (KNA) im Rahmen der | |

| | |
|--|-----|
| Regulierungsmassnahmen | 171 |
| B. Kosten-Wirksamkeits-Analyse (KWA)..... | 173 |
| C. Sozioökonomische Analyse..... | 173 |
| IX. Kritik unter besonderer Berücksichtigung der POPs und PBT- Chemikalien..... | 174 |

4. Teil: Instrumente des Chemikalienrisikomanagements aus rechtlicher

| | |
|--|------------|
| Sicht | 175 |
| § 1 Direkte und indirekte Verhaltenssteuerung..... | 177 |
| § 2 Direkte Verhaltenssteuerung..... | 179 |
| I. Verbote und Vermarktungsbeschränkungen..... | 179 |
| A. Verbote..... | 179 |
| B. Beschränkungen..... | 180 |
| II. Zulassung..... | 181 |
| III. Grenzwerte..... | 182 |
| A. Allgemeines..... | 182 |
| B. Stoffrecht im Besonderen | 182 |
| IV. Substitutionspflicht..... | 183 |
| § 3 Indirekte Verhaltenssteuerung (marktwirtschaftliche Instrumente)..... | 185 |
| I. Emissionsrechte und Zertifikatslösungen..... | 185 |
| II. Lenkungsabgaben und Subventionen..... | 186 |
| A. Lenkungsabgaben..... | 186 |
| B. Subventionen..... | 188 |
| § 4 Zum Umgang mit Informationsproblemen..... | 189 |
| I. Informationsprobleme des Regulierers..... | 189 |
| A. Registrierungspflicht..... | 189 |
| B. Art. 170 BV: Gesetzesevaluation..... | 190 |
| II. Informationsprobleme der Verbraucher: Einstufung und Kennzeichnung..... | 191 |
| § 5 Selbstregulierung im Besonderen..... | 193 |
| I. Definition..... | 193 |
| II. Typen der Selbstregulierung..... | 193 |
| A. Staatlich beeinflusste Selbstregulierung..... | 193 |
| B. Freie Selbstregulierung..... | 195 |
| III. Rechtliche Grundlagen und Anwendungsarten im Umweltrecht..... | 195 |
| IV. Anwendung der Selbstregulierung bei besonders gefährlichen Chemikalien..... | 196 |
| § 6 Übernahme von technischen Normen..... | 197 |
| I. Technische Normen..... | 197 |
| II. Regelungen in Anhängen..... | 197 |
| III. Verweisungen..... | 198 |
| A. Echte und unechte Verweisungen..... | 198 |

| | | |
|-----------------|---|-----|
| B. | Mittelbare und unmittelbare Verweisungen..... | 198 |
| C. | Binnenverweisungen und Aussenverweisungen..... | 199 |
| D. | Statische und dynamische Verweisungen..... | 199 |
| E. | Verweisungen auf das internationale Recht im Besonderen..... | 199 |
| § 7 | Verfassungsrechtliche Voraussetzungen für den Einsatz chemikalienrechtlicher Instrumente..... | 201 |
| I. | Schrankentrias bezüglich Verboten und anderen Vermarktungsbeschränkungen..... | 201 |
| A. | Schutzbereiche der Wirtschaftsfreiheit und der Eigentumsgarantie..... | 202 |
| 1. | Wirtschaftsfreiheit..... | 202 |
| 2. | Eigentumsgarantie..... | 203 |
| B. | Zulässige Einschränkung der Wirtschaftsfreiheit?..... | 205 |
| 1. | Grundsatzkonforme und grundsatzwidrige Massnahmen..... | 205 |
| 2. | Gesetzliche Grundlagen..... | 206 |
| 3. | Öffentliches Interesse..... | 206 |
| 4. | Verhältnismässigkeit..... | 207 |
| a) | Registrierungspflicht | 207 |
| b) | Zulassungspflicht..... | 210 |
| i) | Noch nicht auf dem Markt erschienene Stoffe..... | 210 |
| ii) | Schon auf dem Markt befindliche Stoffe..... | 211 |
| c) | Absolute Verbote und Vermarktungsbeschränkungen..... | 212 |
| 5. | Gleichbehandlung der direkten Konkurrenten..... | 212 |
| II. | Fazit..... | 213 |
| § 8 | Bevorzugte Regulierungsinstrumente für POPs und PBT-Stoffe aus umweltpolitischer Sicht..... | 215 |
| I. | Möglichkeiten auf Grund des Vorsorgeprinzips..... | 215 |
| II. | Umweltschutzniveau in der EU und der Schweiz..... | 216 |
| III. | Einzelne Regulierungsinstrumente..... | 217 |
| A. | Verbot als zu bevorzugendes Instrument?..... | 217 |
| B. | Zulassungspflichten..... | 218 |
| C. | Registrierungspflichten..... | 219 |
| D. | Kombination verschiedener Instrumente..... | 219 |
| 5. Teil: | Rechtliche Grundlagen für den Umgang mit POPs und PBT-Stoffen...221 | |
| § 1 | Allgemeines..... | 223 |
| § 2 | Völkerrechtliche Grundlagen..... | 225 |
| I. | Entstehung der ersten völkerrechtlichen Stoffvorschriften..... | 225 |
| A. | Spezifische Stoffvorschriften..... | 225 |
| B. | Völkerrechtliche Konferenzen zur Nachhaltigkeit im Zusammenhang mit dem Vorsorgeprinzip und den Chemikalien. .226 | |
| II. | Das Übereinkommen über weiträumige grenzüberschreitende Luftverunreinigung vom 13. November 1979 (ECE-Konvention)..... | 229 |
| A. | Multilaterales Abkommen zur grenzüberschreitenden | |

| | |
|---|-----|
| Luftverunreinigung..... | 229 |
| B. Anlass der ECE-Konvention..... | 229 |
| C. Ziele der Konvention..... | 230 |
| D. Inhalt des Abkommens..... | 230 |
| 1. Begriffe..... | 230 |
| 2. Grundprinzipien..... | 231 |
| 3. Massnahmen der Luftreinhaltung, Forschung und Entwicklung, Informationsaustausch..... | 231 |
| 4. Exekutivorgan..... | 232 |
| E. Ansätze des Vorsorgeprinzips..... | 232 |
| III. Aarhus Protokoll vom 24. Juni 1998 zum Übereinkommen von 1979 über weiträumige grenzüberschreitende Luftverunreinigung betreffend persistente organische Schadstoffe | 233 |
| A. Allgemeines..... | 233 |
| B. Ziel | 234 |
| C. Inhalt | 234 |
| 1. Verpflichtungen der Vertragsparteien..... | 234 |
| 2. Ausnahmen..... | 236 |
| 3. Strategien, Politiken und Programme..... | 236 |
| 4. Forschung, Entwicklung, Kontrolle und Zusammenarbeit.... | 236 |
| 5. Vergleich zum Stockholmer Übereinkommen | 237 |
| D. Hinzufügen neuer Stoffe..... | 238 |
| E. Vorsorgeprinzip..... | 239 |
| IV. Stockholmer Übereinkommen vom 22. Mai 2001 über persistente organische Schadstoffe | 240 |
| A. Entstehung und Entwicklung..... | 240 |
| B. Ziele..... | 242 |
| C. Geltungsbereich und Inhalt des Stockholmer Übereinkommens . | 243 |
| D. Hinzufügen neuer Stoffe..... | 245 |
| 1. Prüfkriterien zur Aufnahme eines Stoffs in das Stockholmer Übereinkommen gemäss Anlage D..... | 247 |
| 2. Risikoprofil gemäss Anlage E der POPs-Konvention..... | 248 |
| 3. Sozioökonomische Überlegungen/Risikomanagement- optionen..... | 249 |
| E. Vorsorgeprinzip..... | 250 |
| F. Wirksamkeitsprüfung..... | 251 |
| G. Das Verhältnis zwischen dem Aarhus Protokoll vom 24. Juni 1998 und dem Stockholmer Übereinkommen..... | 252 |
| 1. Anzahl Stoffe und räumlicher Anwendungsbereich..... | 252 |
| 2. Risikobewertung im Vergleich..... | 252 |
| 3. Fazit..... | 253 |
| V. Rotterdamer Übereinkommen vom 10. September 1998 (PIC- Konvention) | 253 |
| VI. Basler Konvention vom 22. März 1989 | 254 |

| | |
|--|-----|
| VII. Eine Auswahl wichtiger lokaler Abkommen zum Schutz der Meere, die POPs und PBT-Chemikalien betreffen | 255 |
| A. Allgemeines..... | 255 |
| B. Die Esbjerg-Deklaration, das Helsinki-Abkommen über den Schutz der Meeresumwelt des Ostseegebietes (HELCOM) und das Übereinkommen zum Schutz der Meeresumwelt des Nordatlantiks (OSPAR) | 255 |
| 1. Das Helsinki-Abkommen über den Schutz der Meeresumwelt des Ostseegebietes (HELCOM) vom 9. April 1992 (neuester Stand 2008) | 256 |
| 2. Übereinkommen zum Schutz der Meeresumwelt des Nordatlantiks (OSPAR) vom 22. September 1992..... | 257 |
| C. Übereinkommen über den Schutz des Schwarzen Meeres gegen Verschmutzung vom 21. April 1992 (Bukarest-Übereinkommen)..... | 258 |
| § 3 Rechtliche Grundlagen in der Europäischen Union..... | 259 |
| I. Stoffrecht im weiteren und im engeren Sinne..... | 259 |
| II. Verordnung (EG) Nr. 850/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über persistente organische Schadstoffe (POPs-VO)..... | 259 |
| A. Anlass und Grundlage dieser Verordnung..... | 259 |
| B. Inhalt..... | 261 |
| C. Verfahren zur Aufnahme neuer Stoffe | 263 |
| D. Vorsorgeprinzip..... | 263 |
| III. Weitere spezifische Rechtsvorschriften zur Regulierung von POPs und PBT-Stoffen | 264 |
| A. Übersicht..... | 264 |
| B. Richtlinie 67/548/EWG vom 27. Juni 1967 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften für die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe | 265 |
| C. Regelungen zum Inverkehrbringen und zur Anwendung von Pflanzenschutzmitteln und Biozid-Produkten..... | 266 |
| 1. Die Richtlinie 79/117/EWG vom 21. Dezember 1978 über das Verbot des Inverkehrbringens und der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln, die bestimmte Wirkstoffe enthalten .. | 266 |
| 2. Richtlinie 91/414/EWG vom 15. Juli 1991 über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln..... | 267 |
| 3. Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 vom 21. Oktober 2009 über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln (Pflanzenschutzmittel-VO)..... | 269 |
| 4. Richtlinie 98/8/EG vom 16. Februar 1998 über das Inverkehrbringen von Biozid-Produkten | 271 |
| D. Verordnung (EG) Nr. 689/2008 vom 17. Juni 2008 über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien | 272 |
| E. Regulierung unabsichtlich freigesetzter POPs..... | 273 |
| IV. Verhältnis zwischen der POPs-Verordnung und dem übrigen | |

| | |
|---|-----|
| Gemeinschaftsrecht..... | 275 |
| V. REACH-Verordnung (Registrierung, Evaluierung und Autorisierung von Chemikalien) vom 18. Dezember 2006 im Besonderen..... | 275 |
| A. Ausgewählte Probleme der alten EU-Regulierung im allgemeinen Chemikalienrecht..... | 275 |
| 1. Zersplitterte Regulierung..... | 275 |
| 2. Altstoffproblematik..... | 277 |
| 3. Ungenügende Beachtung des Vorsorgeprinzips und lange Verfahrensdauer..... | 278 |
| 4. Keine Eigenverantwortung der Industrie..... | 278 |
| 5. Beschränkungen und Verbote..... | 279 |
| B. Primärrechtliche Grundlagen zum Erlass der REACH-VO..... | 280 |
| C. Allgemeine Grundlagen der REACH-VO..... | 280 |
| 1. Ziel und Idee..... | 280 |
| a) Instrumente..... | 281 |
| b) Vorsorge..... | 282 |
| 2. Anwendungsbereich..... | 282 |
| a) Sachlicher Anwendungsbereich..... | 282 |
| b) Persönlicher Anwendungsbereich..... | 283 |
| c) Räumlicher Geltungsbereich..... | 284 |
| D. Vier-Stufen-System der REACH-VO..... | 285 |
| 1. Registrierung | 285 |
| a) Wesen und Grundidee der Registrierung..... | 285 |
| b) Erzeugnisse im Besonderen..... | 286 |
| c) Adressatenkreis der Registrierungspflicht..... | 287 |
| d) Zuständigkeit bezüglich Durchführung der Registrierung | 288 |
| e) Anforderungen an die Registrierung | 289 |
| i) Allgemeine Anforderungen..... | 289 |
| ii) Testanforderungen beim Mengenband 1–10 Tonnen..... | 290 |
| iii) Testanforderungen bei Mengen über zehn Tonnen..... | 291 |
| f) Mengenermittlung | 291 |
| g) Teilaspekte des Verfahrens..... | 292 |
| h) Koordination der Daten..... | 292 |
| i) Ausnahmen und Fristen für zu registrierende Stoffe..... | 293 |
| 2. Risikobewertung..... | 294 |
| a) Allgemeines..... | 294 |
| b) Ausgewählte Punkte der Risikobewertung durch die Industrie..... | 296 |
| i) Allgemeine Anforderungen an den Stoffsicherheitsbericht | 296 |
| ii) Zusätzliche Expositionsbeurteilung und Risikobeschreibung bei Gefährlichkeit..... | 297 |
| iii) Methoden..... | 299 |

| | | |
|------|--|-----|
| c) | Dossierbewertung durch Behörden..... | 300 |
| d) | Stoffbewertung durch Behörden..... | 301 |
| 3. | Zulassung..... | 303 |
| a) | Zweck..... | 303 |
| b) | Sachlicher Anwendungsbereich..... | 304 |
| c) | Ausnahmen vom sachlichen Geltungsbereich..... | 307 |
| d) | Persönlicher Anwendungsbereich | 308 |
| e) | Verfahren der Aufnahme von Stoffen in das Zulassungssystem..... | 308 |
| i) | Allgemein..... | 308 |
| ii) | Kandidatenliste und die darauffolgende Priorisierung..... | 309 |
| iii) | Die Kriterien gemäss Anhang XIII der REACH- VO für PBT- und vPvB- Stoffe | 310 |
| iv) | Erstellung eines Dossiers nach Anhang XV der REACH-VO – Identifikation der besonders Besorgnis erregenden Stoffe, insbesondere der PBT- und vBvP-Stoffe durch die Behörden..... | 313 |
| v) | Endgültige Aufnahme der Stoffe in den Anhang XIV der REACH-VO..... | 314 |
| vi) | Beweislast und Beweismass..... | 316 |
| f) | Zulassungsverfahren..... | 317 |
| i) | Zulassungsantrag..... | 317 |
| ii) | Ausnahme- und Regelzulassung..... | 317 |
| iii) | Nachfolgende Pflichten..... | 319 |
| iv) | Zulassungsentscheidung | 320 |
| g) | Verhältnismässigkeitsprüfung im engeren Sinne, in Form der sozioökonomischen Analyse insbesondere..... | 321 |
| 4. | Beschränkung..... | 322 |
| a) | Geltungsbereich..... | 322 |
| b) | Beschränkungsverfahren..... | 323 |
| i) | Initiative durch Kommission oder Mitgliedstaat und Erstellung des Dossiers nach Anhang XV der REACH-VO | 323 |
| ii) | Liste und Veröffentlichung..... | 324 |
| iii) | Überprüfung und Stellungnahme der Ausschüsse.... | 325 |
| iv) | Übermittlung der Stellungnahmen an die Kommission..... | 325 |
| v) | Entscheid der Kommission | 325 |
| c) | Verhältnis zum Zulassungsverfahren..... | 326 |
| d) | Sozioökonomische Analyse bei Beschränkungen..... | 327 |
| 5. | Einstufungs- und Kennzeichnungsverzeichnis..... | 327 |
| E. | Der Rechtsschutz gemäss der REACH-VO..... | 329 |
| F. | Kurzer Einblick in die zentralen Zuständigkeiten der Agentur..... | 330 |
| G. | REACH-VO im Lichte des Vorsorgeprinzips..... | 331 |
| 1. | REACH-VO und hohes Schutzniveau durch Vorsorge..... | 331 |

| | |
|---|-----|
| a) Allgemein..... | 331 |
| b) Wesentliche vorsorgliche Grundpfeiler der REACH-VO | 331 |
| 2. Der Begriff des Risikos in der REACH-VO..... | 332 |
| 3. Zulassung und Vorsorgeprinzip..... | 334 |
| a) Sachlicher Anwendungsbereich..... | 334 |
| b) Beweislastumkehr | 334 |
| c) Das Zulassungsregime – nur die Abwehr einer konkreten Gefahr?..... | 336 |
| i) Ausnahmezulassung..... | 336 |
| ii) Expositionsbeurteilung..... | 337 |
| iii) Weiterführende Kritik..... | 337 |
| d) Sozioökonomische Analyse im Rahmen der Zulassung und deren Vereinbarkeit mit dem Vorsorgeprinzip..... | 338 |
| e) Substitutionspflicht..... | 338 |
| f) Zeitliche Geltung der Zulassung..... | 340 |
| g) Fazit | 340 |
| 4. Beschränkung..... | 340 |
| 5. Eigenverantwortung der Hersteller und nachgeschalteten Anwender..... | 341 |
| 6. Vorsorgeprinzip und Risikobewertung von Chemikalien | 342 |
| 7. Fazit..... | 343 |
| H. Zusammenfassende Bewertung der gewählten Regulierungsinstrumente für POPs und PBT-Stoffe aus Sicht der Vorsorge | 343 |
| I. Verhältnis der REACH-VO zum übrigen Gemeinschaftsrecht..... | 344 |
| 1. Allgemein..... | 344 |
| 2. Regelungen in der REACH-VO zur Abgrenzung von anderen Normwerken..... | 345 |
| 3. Spezifische produktbezogene Regelungen..... | 346 |
| VI. Exkurs: Ausgewählte weitere Regulierung mit Bezugspunkten zum Gesundheits- und/oder Verbraucherschutz POPs und PBT-Stoffe betreffend..... | 346 |
| A. Kosmetikrichtlinie 76/768/EWG vom 27. Juli 1976..... | 346 |
| 1. Schutzbereich..... | 346 |
| 2. Begriff der kosmetischen Mittel..... | 347 |
| 3. Inhalt..... | 347 |
| 4. Verhältnis zur REACH-VO..... | 348 |
| B. Textilrichtlinie (2008/121/EG) und Spielzeugrichtlinie (2009/48/EG)..... | 349 |
| C. Lebens-, Futter- und Arzneimittel..... | 351 |
| 1. Allgemeines | 351 |
| 2. Abgrenzung zur REACH-VO..... | 351 |
| § 4 Rechtsgrundlagen in der Schweiz..... | 353 |
| I. Rechtsgrundlagen für den Umgang mit POPs und PBT-Stoffen..... | 353 |

| | | |
|------|--|-----|
| II. | Umweltschutzgesetz (USG) und Chemikaliengesetz (ChemG)..... | 355 |
| A. | Zweck, Geltungs- und Schutzbereich bei umweltgefährdenden Stoffen (Art. 26–29 USG) | 355 |
| B. | Zweck, Geltungs- und Schutzbereich des ChemG..... | 356 |
| C. | Begrifflichkeiten..... | 357 |
| D. | Zielsetzungen des USG und ChemG..... | 358 |
| 1. | Verhinderung von Gefährdungen | 358 |
| 2. | Pflichten nach USG..... | 359 |
| 3. | Pflichten nach ChemG..... | 360 |
| E. | Aufgaben der Anmeldestelle..... | 362 |
| F. | Strafbestimmungen..... | 362 |
| G. | Vorsorge | 363 |
| III. | Ausführungsverordnungen..... | 365 |
| A. | Chemikalienverordnung (ChemV)..... | 365 |
| 1. | Geltungsbereich und Abgrenzungen..... | 365 |
| 2. | Besonders gefährliche Stoffe und Begriff des Risikos..... | 366 |
| 3. | Voraussetzungen für das Inverkehrbringen eines Stoffs | 367 |
| a) | Durchführung der Selbstkontrolle und Einstufung..... | 367 |
| b) | Anmeldepflicht..... | 368 |
| i) | Neue Stoffe..... | 368 |
| ii) | Ausnahmen..... | 370 |
| iii) | Verfahren Anmeldung und Mitteilung..... | 370 |
| iv) | Vermeidung von Tierversuchen..... | 371 |
| c) | Anforderungen an die Informationsgewinnung und Risikobewertung über Stoffe..... | 372 |
| 4. | Zusätzliche Pflichten nach dem Inverkehrbringen..... | 373 |
| a) | Neubeurteilung von Stoffen und Aufbewahrung von Unterlagen..... | 373 |
| b) | Zusätzliche Pflichten und Situation bei neuen Stoffen .. | 374 |
| c) | Meldepflicht..... | 375 |
| 5. | Bestimmungen zum Umgang mit besonders gefährlichen Stoffen und Zubereitungen..... | 377 |
| 6. | Überprüfung von Altstoffen..... | 378 |
| 7. | Überprüfungsmechanismen in Bezug auf die Selbstkontrolle | 379 |
| B. | Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung (ChemRRV)..... | 380 |
| 1. | Geltungsbereich und Zweck..... | 380 |
| 2. | Revision der ChemRRV vom 1. Dezember 2012 | 382 |
| 3. | Vollzug..... | 383 |
| IV. | Schwächen der geltenden Schweizer Chemikalienregulierung aus vorsorglicher Sicht und Wege zur Verbesserung..... | 384 |
| A. | Schwächen und Abweichungen zur REACH-VO im Überblick.... | 384 |
| 1. | Fehlende Aufarbeitung von Altstoffen..... | 384 |
| 2. | Anknüpfung an Inverkehrbringung anstatt Herstellung..... | 384 |
| 3. | Im Vergleich zur REACH-VO beschränkte Selbstkontrolle.... | 384 |
| 4. | Fehlende Alternativenprüfung..... | 385 |

| | | |
|-----------------|---|------------|
| 5. | Kumulationseffekte..... | 385 |
| 6. | Freier Export von in der Schweiz illegalen Chemikalien..... | 385 |
| 7. | Bedeutung der Schwächen für den Umgang mit PBT-Stoffen im Besonderen..... | 385 |
| 8. | Weitere Abweichungen von der REACH-VO..... | 386 |
| B. | Korrekturvorschläge..... | 387 |
| 1. | Varianten zur Übernahme von REACH-Recht durch die Schweiz..... | 387 |
| a) | Alte Situation mit der Teilanpassung vom 14. Januar 2009..... | 387 |
| b) | Situation mit erfolgter 4. Teilrevision der ChemV und der ChemRRV..... | 388 |
| c) | Varianten für eine weitere Anpassung des schweizerischen Rechts an die REACH-VO..... | 389 |
| i) | 1. Variante: Weitergehende Teilanpassung an die REACH-VO..... | 389 |
| ii) | 2. Variante: Vollumfängliche Übernahme der REACH-VO..... | 390 |
| 2. | Vorschlag für die Regulierung von PBT-Stoffen und POPs ... | 391 |
| V. | Exkurs: Andere relevante exemplarische Regulierungen für besonders gefährliche Stoffe im Bereich von Produkten mit PBT- bzw. mit POPs-Eigenschaften..... | 392 |
| A. | Die Pflanzenschutzmittelverordnung (PSMV) und Biozidprodukteverordnung (VBP)..... | 392 |
| 1. | Pflanzenschutzmittelverordnung (PSMV)..... | 393 |
| 2. | Biozidprodukteverordnung (VBP)..... | 395 |
| B. | Kosmetikverordnung (VKos)..... | 396 |
| C. | Lebens-, Futter- und Arzneimittelverordnung bzw. Heilmittelgesetz; Textilien und Spielzeug..... | 396 |
| VI. | Exkurs: Andere relevante Regulierungsbereiche für besonders gefährliche Stoffe aus dem Umweltmedienbereich mit den PBT-Eigenschaften bzw. POPs-Eigenschaften..... | 397 |
| A. | Die Luftreinhaltung..... | 397 |
| B. | Bodenschutz..... | 398 |
| C. | Gewässerschutz..... | 399 |
| D. | Fazit..... | 399 |
| 6. Teil: | Zusammenfassender Systemvergleich..... | 401 |
| § 1 | Allgemeines..... | 403 |
| § 2 | Gefahren auf Grund von POPs und PBT-Stoffen..... | 405 |
| § 3 | Inhalt und Möglichkeiten des Vorsorgeprinzips..... | 407 |
| § 4 | Regulierung von POPs..... | 409 |
| A. | Protokoll zum Übereinkommen über weiträumige | |

| | |
|---|-----|
| grenzüberschreitende Luftverunreinigung persistente organische Schadstoffe betreffend..... | 409 |
| B. Stockholmer Übereinkommen..... | 410 |
| C. Übernahme in die Regulierungen der Schweiz und der EU..... | 410 |
| D. Weitere Regulierung mit Einfluss auf POPs..... | 411 |
| 1. Europäische Union..... | 411 |
| 2. Schweiz | 411 |
| E. Verbesserungsvorschläge..... | 412 |
| § 5 Regulierung von PBT-Stoffen..... | 413 |
| I. EU-Regulierung..... | 413 |
| A. Mängel im alten Recht der EU..... | 413 |
| 1. Allgemeines Stoffrecht | 413 |
| 2. Besonderes Stoffrecht..... | 414 |
| B. Vorsorglich getroffene Massnahmen in der REACH-VO | 415 |
| C. Mängel der aktuellen REACH-VO aus Sicht des Vorsorgeprinzips..... | 416 |
| 1. Registrierung..... | 416 |
| 2. Risikobewertung | 417 |
| 3. Zulassungsverfahren..... | 418 |
| 4. Beschränkungen..... | 419 |
| D. Verbesserungsvorschläge..... | 419 |
| II. Schweiz..... | 420 |
| A. Regelungskonzept..... | 420 |
| B. Weitere Mängel im aktuellen Schweizer Recht im Zusammenhang mit der Anpassung an die REACH-VO..... | 421 |
| C. Verbesserungsvorschläge..... | 421 |
| § 6 Fazit..... | 423 |