

**Schriften zum Umweltrecht**

---

**Band 151**

# **Die Zurechnung des Entwicklungsrisikos im Umweltrecht**

**Zur Verantwortlichkeit des Verursachers  
unvorhersehbarer Umweltschäden**

**Von**

**Marc Löbbecke**



**Duncker & Humblot · Berlin**

MARC LÖBBECKE

**Die Zurechnung des Entwicklungsrisikos  
im Umweltrecht**

# **Schriften zum Umweltrecht**

**Herausgegeben von Prof. Dr. Michael Kloepfer, Berlin**

**Band 151**

# Die Zurechnung des Entwicklungsrisikos im Umweltrecht

Zur Verantwortlichkeit des Verursachers  
unvorhersehbarer Umweltschäden

Von

Marc Löbbecke



Duncker & Humblot · Berlin



**Die Juristische Fakultät der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg  
hat diese Arbeit im Jahre 2006 als Dissertation angenommen.**

**Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek**

**Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in  
der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten  
sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.**

**Alle Rechte vorbehalten**

**© 2006 Duncker & Humblot GmbH, Berlin**

**Fremddatenübernahme und Druck:**


**Berliner Buchdruckerei Union GmbH, Berlin**

**Printed in Germany**

**ISSN 0935-4247**

**ISBN 3-428-12359-X**

**978-3-428-12359-9**

**Gedruckt auf alterungsbeständigem (säurefreiem) Papier  
entsprechend ISO 9706** 

**Internet: <http://www.duncker-humblot.de>**

## **Vorwort**

Die vorliegende Schrift wurde von der Juristischen Fakultät der Ruprecht-Karls Universität Heidelberg im Sommersemester 2006 als Dissertation angenommen.

Die Anfertigung der Arbeit wurde gefördert durch die produktive und gleichsam angenehme Atmosphäre des Instituts für deutsches und europäisches Verwaltungsrecht. Zuvorderst gilt mein besonderer Dank dessen Direktor Herrn Professor Dr. Dr. h.c. Schmidt-Aßmann, der dieser Arbeit einerseits große Freiheit – in der Auswahl des Themas als auch in der Entstehung – gewährt hat, andererseits sie gerne mit wissenschaftlichem Rat begleitet hat. Herzlich danken möchte ich ebenso allen wissenschaftlichen Mitarbeitern des Instituts sowie den externen Doktoranden, die auch außerhalb der Seminarsitzungen stets eine wichtige Quelle für neue Ideen und konstruktive Kritik waren. Für die Erstellung des Zweitgutachtens danke ich Herrn PD Dr. Anderheiden. Für die Aufnahme in die vorliegende Schriftenreihe möchte ich deren Herausgeber Herrn Professor Dr. Klopfer danken.

Ich danke schließlich meiner Familie, vor allem meinen Eltern Christel und Hans-Werner Löbbecke, für ihre große Unterstützung sowie meiner Verlobten Melanie Jahn für die wertvolle, ebenso ermutigende wie juristisch sachkundige Begleitung. Sie haben zum Entstehen dieser Arbeit wesentlich beigetragen.

Die Schrift befindet sich bezüglich der Literatur auf dem Stand Januar 2006.

Karlsruhe, im September 2006

*Marc Löbbecke*



## Inhaltsübersicht

|                         |    |
|-------------------------|----|
| <b>Einleitung</b> ..... | 33 |
|-------------------------|----|

### *1. Teil*

|   |    |
|---|----|
| <b>Der Begriff „Entwicklungsrisiko“ und<br/>seine privatrechtliche Herkunft</b> | 36 |
|---|----|

#### **1. Kapitel**

|   |    |
|---|----|
| <b>Vom Ursprung im Recht der Produkthaftung zur Kernfrage<br/>im Umwelt- und Technikrecht</b> | 36 |
|---|----|

|  |    |
|--|----|
| A. Eine begriffliche Vorklärung .....  | 37 |
| B. Die frühe Wahrnehmung des Problems und die Diskussion anlässlich des 47. Deutschen Juristentages im Jahr 1968 .....                 | 38 |
| C. Die Ausprägung von Verkehrspflichten als Einfallstor der Haftung für das Entwicklungsrisiko .....                                   | 40 |
| D. Die Produkthaftungsrichtlinie als legislativer Ausgangspunkt und Initialzündung für die Wiederentdeckung der Zurechnungsfrage ..... | 43 |
| E. Die Zuweisung des Entwicklungsrisikos in den zivilrechtlichen Haftungsnormen des Umwelt- und Technikrechts .....                    | 46 |

#### **2. Kapitel**

|   |    |
|---|----|
| <b>Die Bedeutung des Begriffs „Entwicklungsrisiko“<br/>im Haftungsrecht</b> | 66 |
|---|----|

|  |    |
|--|----|
| A. Die Unerkennbarkeit als Hauptcharakteristikum .....   | 66 |
| B. Die Abgrenzung zu anderen Konstellationen .....   | 70 |
| C. Der „Stand von Wissenschaft und Technik“ als zentraler Bezugspunkt der Definition des Entwicklungsrisikos ..... | 72 |
| D. Die Verständnismöglichkeiten des Begriffs „Entwicklungsrisiko“ .....  | 80 |
| E. Beispiele für Entwicklungsrisiken im produktbezogenen Umwelt- und Technikrecht                                  | 82 |

*2. Teil*

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Die Transformation des Zurechnungsproblems in<br/>das öffentliche Recht durch die Umwelthaftungsrichtlinie</b> | <b>85</b> |
|---|-----------|

*3. Kapitel*

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Die Konzeption der Umwelthaftungsrichtlinie und der Einwand<br/>des Entwicklungsrisikos</b> | <b>86</b> |
|--|-----------|

|   |     |
|---|-----|
| A. Der zivilrechtliche Ausgangspunkt: Die Ausweitung und Harmonisierung der Haftung für Umweltschäden ..... | 86  |
| B. Der Konzeptwandel zu einem ordnungsrechtlichen Regelungsmodell .....                                     | 93  |
| C. Die Regelungen der Umwelthaftungsrichtlinie im Überblick .....   | 96  |
| D. Die Behandlung des Entwicklungsrisikos .....   | 104 |
| E. Die Umwelthaftungsrichtlinie als öffentlich-rechtliche Gefährdungshaftung .....                          | 113 |

*4. Kapitel*

|   |            |
|---|------------|
| <b>Die öffentlich-rechtlichen Ersatzpflichten bei Umweltschäden –<br/>Ihre Formen und die spezifischen Probleme<br/>bei Entwicklungsrisiken</b> | <b>115</b> |
|---|------------|

|  |     |
|--|-----|
| A. Die Regelungskonzepte zum Ausgleich von Umweltschäden .....                     | 116 |
| B. Die Berührungspunkte und Parallelen zu bekannten Fragen des Ordnungsrechts .... | 132 |

*3. Teil*

|   |            |
|---|------------|
| <b>Das Entwicklungsrisiko im System von Gefahrenabwehr,<br/>Risikovorsonge und Restrisiko</b> | <b>150</b> |
|---|------------|

*5. Kapitel*

|  |            |
|--|------------|
| <b>Die Vorsorgeperspektive vor dem Horizont des Nichtwissens –<br/>Die Akzeptanz von Ungewißheit</b> | <b>151</b> |
|--|------------|

|  |     |
|--|-----|
| A. Der Zielkonflikt des Risikoverwaltungsrechts .....                      | 151 |
| B. Die Vorsorge als Mittel der Risikoreduktion und Risikoprävention .....  | 158 |
| C. Der Wandel von der schadensbezogenen zur risikobezogenen Vorsorge ..... | 174 |



## 6. Kapitel

**Das Entwicklungsrisiko als besondere Risikokategorie** 191

A. Die öffentlich-rechtliche Begriffsbestimmung ..... 191

B. Das Verhältnis des Entwicklungsrisikos zu anderen Begriffen der Risikovorsorge ... 205

## 4. Teil

**Die Begrenzung der Verhaltensverantwortlichkeit  
bei Umweltschäden aus Entwicklungsrisiken** 214

## 7. Kapitel

**Die Schadensdistribution bei Entwicklungsrisiken im Spannungsfeld  
von Verursacher- und Gemeinlastprinzip** 215A. Die Schadensanlastung beim Verursacher als Zielprogrammierung des Umwelt-  
rechts ..... 215B. Die Kostenbefreiung bei Entwicklungsrisiken – ein Widerspruch zum Verursacher-  
prinzip? ..... 223

## 8. Kapitel

**Das Modell einer Risiko- und Lastenteilung zwischen Staat  
und Verursacher** 236

A. Die Grundzüge des Modells der Risiko- und Lastenteilung ..... 236

B. Die Voraussetzungen der Risiko- und Lastenteilung ..... 245

C. Das Verhältnis des Modells zur Lehre von der Legalisierungswirkung ..... 255

D. Der Anwendungsbereich des Modells ..... 262

## 9. Kapitel

**Die Legitimation der Entlastung des Verursachers** 272

A. Die Einheit und Widerspruchsfreiheit der Rechtsordnung ..... 272

B. Die Supraindividualität des Entscheidungsproblems Nichtwissen ..... 298

C. Der funktionale Unterschied zur Deliktshaftung ..... 310

*5. Teil*

|  |            |
|--|------------|
| <b>Die Intensivierung und Sanktionierung von Beobachtungs- und<br/>Forschungspflichten innerhalb eines Informationsnetzwerks</b> | <b>314</b> |
|--|------------|

## 10. Kapitel

|   |            |
|---|------------|
| <b>Die Programmierung des Rechts auf die Generierung von Wissen –<br/>Die Bewältigung von Ungewißheit und Nichtwissen</b> | <b>315</b> |
| A. Die Neuorientierung und Verschärfung der Verursacherpflichten .....  | 315        |
| B. Die Etablierung von Lernstrategien im Recht .....  | 329        |
| C. Die Vernetzung der Wissensbestände .....   | 343        |

## 11. Kapitel

|  |            |
|--|------------|
| <b>Die Verletzung öffentlich-rechtlicher Pflichten als Anknüpfungspunkt<br/>für den Ersatz von Umweltschäden</b>     | <b>355</b> |
| A. Die Koppelung der Verantwortlichkeit für Umweltschäden aus Entwicklungsrisiken<br>an eine Pflichtverletzung ..... | 355        |
| B. Die Gemeinsamkeiten des Regelungsvorschlags mit dem Produktsicherheits- und<br>Produkthaftungsrecht .....         | 369        |
| <b>Literaturverzeichnis</b> .....  | <b>375</b> |
| <b>Sachwortverzeichnis</b> .....   | <b>411</b> |

# Inhaltsverzeichnis

|                  |    |
|------------------|----|
| Einleitung ..... | 33 |
|------------------|----|

## *1. Teil*

|   |    |
|---|----|
| <b>Der Begriff „Entwicklungsrisiko“ und<br/>seine privatrechtliche Herkunft</b> | 36 |
|---|----|

### 1. Kapitel

|   |    |
|---|----|
| <b>Vom Ursprung im Recht der Produkthaftung zur Kernfrage<br/>im Umwelt- und Technikrecht</b> | 36 |
|---|----|

|  |    |
|--|----|
| <b>A. Eine begriffliche Vorklärung</b> ..... | 37 |
|--|----|

|   |    |
|---|----|
| <b>B. Die frühe Wahrnehmung des Problems und die Diskussion anlässlich des<br/>47. Deutschen Juristentages im Jahr 1968</b> ..... | 38 |
|---|----|

|   |    |
|---|----|
| <b>C. Die Ausprägung von Verkehrspflichten als Einfallstor der Haftung für das<br/>Entwicklungsrisiko</b> ..... | 40 |
|---|----|

|   |    |
|---|----|
| I. Die Produktbeobachtungspflicht ..... | 40 |
|---|----|

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| II. Die Reaktionspflichten ..... | 41 |
|----------------------------------|----|

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 1. Die Warnpflicht ..... | 42 |
|--------------------------|----|

|                            |    |
|----------------------------|----|
| 2. Die Rückrufflicht ..... | 42 |
|----------------------------|----|

|   |    |
|---|----|
| III. Der Informationsbezug der Produkthaftung ..... | 43 |
|---|----|

|   |    |
|---|----|
| <b>D. Die Produkthaftungsrichtlinie als legislativer Ausgangspunkt und Initialzündung für die Wiederentdeckung der Zurechnungsfrage</b> ..... | 43 |
|---|----|

|   |    |
|---|----|
| I. Die Fronten im Entstehungsprozeß ..... | 44 |
|---|----|

|   |    |
|---|----|
| II. Die Kompromißlösung in Art. 7, 15 ..... | 44 |
|---|----|

|  |    |
|--|----|
| III. Die Haftungsfreistellung im Produkthaftungsgesetz ..... | 45 |
|--|----|

|  |    |
|--|----|
| <b>E. Die Zuweisung des Entwicklungsrisikos in den zivilrechtlichen Haftungsnormen des Umwelt- und Technikrechts</b> ..... | 46 |
|--|----|

|  |    |
|--|----|
| I. Die Regelung des Entwicklungsrisikos in den einzelnen Tatbeständen der Gefährdungshaftung ..... | 46 |
|--|----|

|  |    |
|--|----|
| 1. § 84 AMG .....  | 46 |
| 2. § 32 GenTG .....  | 48 |
| 3. § 1 UmweltHG .....  | 50 |
| 4. Ältere Tatbestände .....  | 52 |
| a) § 22 WHG .....  | 52 |
| b) §§ 25 ff. AtG .....   | 53 |
| II. Die Revitalisierung der Gefährdungshaftung und ihre Ursachen .....     | 53 |
| 1. Die Ausgleichsfunktion .....  | 54 |
| a) Das traditionelle Verständnis .....                                     | 54 |
| b) Die soziale Verantwortung .....   | 55 |
| c) Im besonderen: Die Kompensation des Rest- und Entwicklungsrisikos ...   | 55 |
| 2. Die Präventivfunktion .....   | 56 |
| 3. Die Kritik am Instrument Gefährdungshaftung .....                       | 58 |
| a) Die Zwangsversicherungsfunktion und die Kollektivierung des Schadens    | 58 |
| b) Die Präventivwirkung bei Entwicklungsrisiken .....                      | 59 |
| c) Die möglichen prohibitiven Wirkungen .....                              | 60 |
| d) Die vermeintliche Sondergefährdung .....                                | 61 |
| III. Die Verschärfung des privaten Nachbarrechts .....                     | 61 |
| 1. Das Nachbarrecht als Ausgleich zwischen Koexistenz- und Förderzweck ... | 61 |
| 2. Der Regelungsinhalt des § 36a GenTG .....                               | 62 |
| a) Die Wesentlichkeit der Beeinträchtigung .....                           | 62 |
| b) Die Ortsüblichkeit und die wirtschaftliche Zumutbarkeit der Vermeidung  | 63 |
| c) Die gesamtschuldnerische Haftung .....                                  | 63 |
| 3. Die Bewertung der Neuregelung .....                                     | 64 |
| 4. Die Vereinbarkeit mit EU-Recht .....                                    | 65 |
| 2. Kapitel   |    |
| <b>Die Bedeutung des Begriffs „Entwicklungsrisiko“ im Haftungsrecht</b>    | 66 |
| <b>A. Die Unerkennbarkeit als Hauptcharakteristikum .....</b>              | 66 |
| I. Der Gegenstand der Unerkennbarkeit .....                                | 66 |

|   |    |
|---|----|
| Inhaltsverzeichnis  | 13 |
| II. Die Art der Unerkennbarkeit   | 68 |
| 1. Die Unerheblichkeit der individuellen Vorhersehbarkeit   | 68 |
| 2. Der Stand von Wissenschaft und Technik als objektiver Maßstab  | 69 |
| <b>B. Die Abgrenzung zu anderen Konstellationen</b>   | 70 |
| I. Die sogenannten „Entwicklungslücken“   | 70 |
| II. Gesteigerte Sicherheitsanforderungen und -erwartungen   | 71 |
| <b>C. Der „Stand von Wissenschaft und Technik“ als zentraler Bezugspunkt der Definition des Entwicklungsrisikos</b> | 72 |
| I. Der Zweck der Technik Klauseln   | 72 |
| II. Erste Konkretisierung des Begriffes „Stand von Wissenschaft und Technik“  | 73 |
| III. Einheitlichkeit oder Zweidimensionalität des Begriffs „Stand von Wissenschaft und Technik“                     | 74 |
| 1. Wissenschaft und Technik als zwei Stufen und Dimensionen   | 74 |
| 2. Wissenschaft und Technik in einer eindimensionalen Begriffsdefinition  | 75 |
| IV. Die „state-of-the-art-defense“ im US-amerikanischen Produkthaftungsrecht  | 76 |
| V. Einzelprobleme bei der Bestimmung des Standes von Wissenschaft und Technik                                       | 76 |
| 1. Die Anerkanntheit der Erkenntnisse als Voraussetzung der Zugehörigkeit zu einem bestimmten „Stand“               | 77 |
| 2. Die Verfügbarkeit der Erkenntnisse   | 78 |
| <b>D. Die Verständnismöglichkeiten des Begriffs „Entwicklungsrisiko“</b>  | 80 |
| I. Der Begriffsteil „Risiko“  | 80 |
| 1. Der rechtliche, insbesondere zivilrechtliche Begriffsinhalt  | 80 |
| 2. Der Risikobegriff in der Soziologie  | 80 |
| II. Die Bedeutung des Begriffsteils „Entwicklung“   | 81 |
| 1. Entwicklung als zeitlicher Prozeß  | 81 |
| 2. Entwicklung als technische Innovation  | 81 |
| 3. Das Entwicklungsrisiko als Problem der Entscheidung unter Ungewißheit  | 82 |
| <b>E. Beispiele für Entwicklungsrisiken im produktbezogenen Umwelt- und Technikrecht</b>                            | 82 |



*2. Teil*

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Die Transformation des Zurechnungsproblems in das öffentliche Recht<br/>durch die Umwelthaftungsrichtlinie</b> | <b>85</b> |
|---|-----------|

*3. Kapitel*

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Die Konzeption der Umwelthaftungsrichtlinie und der Einwand<br/>des Entwicklungsrisikos</b> | <b>86</b> |
|--|-----------|

|  |           |
|--|-----------|
| <b>A. Der zivilrechtliche Ausgangspunkt: Die Ausweitung und Harmonisierung der<br/>Haftung für Umweltschäden</b> | <b>86</b> |
| I. Die Ersatzfähigkeit von Umweltschäden und ökologischen Schäden  | 86        |
| 1. Eine Begriffsbestimmung   | 86        |
| 2. Die Konsequenzen für das Haftungssystem im Bereich ökologischer Schä-<br>den                                  | 87        |
| a) Die Haftungslücke im Zivilrecht   | 87        |
| b) Die eingeschränkte Leistungsfähigkeit des Zivilrechts im Umweltschutz   | 88        |
| c) Das Umwelthaftungsgesetz als Beispiel der privatrechtlichen Grenzen ...                                       | 89        |
| II. Die politischen Rahmenbedingungen der Umwelthaftungsrichtlinie   | 90        |
| III. Das Grünbuch über die Sanierung von Umweltschäden   | 91        |
| IV. Das Weißbuch zur Umwelthaftung   | 92        |
| <b>B. Der Konzeptwandel zu einem ordnungsrechtlichen Regelungsmodell</b>   | <b>93</b> |
| I. Der Kurswechsel der Kommission und sein Ausdruck in der Richtlinie  | 93        |
| II. Die Gründe für den neuen Ansatz  | 95        |
| <b>C. Die Regelungen der Umwelthaftungsrichtlinie im Überblick</b>   | <b>96</b> |
| I. Die Schutzgüter   | 96        |
| 1. Ökologische Vielfalt  | 97        |
| 2. Gewässer  | 97        |
| 3. Boden   | 98        |
| II. Der Haftungstatbestand   | 98        |
| 1. Die Haftungsgründe  | 98        |
| 2. Die Kausalität  | 99        |

|   |            |
|---|------------|
| Inhaltsverzeichnis  | 15         |
| III. Die Haftungsfolgen   | 99         |
| 1. Die Vermeidungspflicht   | 99         |
| 2. Die Sanierungspflicht  | 100        |
| 3. Die Kostentragung und -erstattung  | 100        |
| 4. Die amerikanischen Mustergesetze   | 101        |
| 5. Die mittelbare Aktivlegitimation natürlicher oder juristischer Personen          | 101        |
| IV. Die Haftungsausnahmen   | 102        |
| 1. Die Ausnahmen vom Anwendungsbereich der Richtlinie                               | 102        |
| 2. Keine Rückwirkung der Richtlinie   | 102        |
| 3. Die Entlastung von der Kostentragungspflicht                                     | 103        |
| <b>D. Die Behandlung des Entwicklungsrisikos</b>                                    | <b>104</b> |
| I. Der Regelungsgehalt des Art. 8 Abs. 4 lit. b)                                    | 104        |
| 1. Der Haftungsausschluß im Lichte des privatrechtlichen Entwicklungsrisikobegriffs | 104        |
| a) Die Frage der Anerkanntheit  | 105        |
| b) Das Wahrscheinlichkeitskriterium   | 106        |
| 2. Das Verschulden als Rückausnahme   | 107        |
| 3. Die Rechtsfolge des Vorliegens eines Entwicklungsrisikos                         | 108        |
| a) Privilegierung ausschließlich auf der Kostenebene                                | 108        |
| b) Entfallen der Primärpflichten  | 108        |
| c) Stellungnahme  | 108        |
| II. Die Entlastungsoption als Kompromißlösung                                       | 109        |
| 1. Die Zurückhaltung der Kommission im Weißbuch                                     | 110        |
| 2. Das Entwicklungsrisiko als Ausnahme im Kommissionsvorschlag                      | 110        |
| 3. Die Diskussion im Anschluß an den Vorschlag                                      | 111        |
| 4. Die Lösung im Gemeinsamen Standpunkt des Rates                                   | 112        |
| <b>E. Die Umwelthaftungsrichtlinie als öffentlich-rechtliche Gefährdungshaftung</b> | <b>113</b> |
| I. Die Ausübung bestimmter Tätigkeiten als Haftungsgrund                            | 113        |
| II. Naturalrestitution und Totalreparation als Rechtsfolge                          | 114        |

## 4. Kapitel

**Die öffentlich-rechtlichen Ersatzpflichten bei Umweltschäden –  
Ihre Formen und die spezifischen Probleme bei Entwicklungsrisiken** 115

|   |     |
|---|-----|
| <b>A. Die Regelungskonzepte zum Ausgleich von Umweltschäden</b> .....   | 116 |
| I. Die öffentlich-rechtlichen Regelungen für den Ersatz von Umweltschäden de lege lata und ihr Anpassungsbedarf nach der Umwelthaftungsrichtlinie ..... | 116 |
| 1. Das Naturschutzrecht .....   | 117 |
| a) Die Naturschutzgesetze .....   | 117 |
| b) Die Waldgesetze .....  | 118 |
| 2. Das Gewässerschutzrecht .....  | 118 |
| a) Das Wasserhaushaltsgesetz .....  | 118 |
| b) Die Wassergesetze der Länder .....   | 119 |
| c) Das allgemeine Polizeirecht .....  | 119 |
| 3. Das Bodenschutzrecht .....   | 120 |
| a) Das Bundesbodenschutzgesetz .....  | 120 |
| b) Die Bodenschutzgesetze der Länder .....  | 121 |
| 4. Das Gefahrstoffrecht .....   | 121 |
| 5. Das Immissionsschutzrecht .....  | 122 |
| 6. Das Kreislaufwirtschafts- und Abfallrecht .....  | 122 |
| a) Das Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz des Bundes .....  | 122 |
| b) Das Landesrecht .....  | 122 |
| II. Die Vorschläge de lege ferenda .....  | 123 |
| 1. § 118 UGB-Professoren-Entwurf .....  | 123 |
| 2. § 131 UGB-Kommissions-Entwurf .....  | 123 |
| 3. Weitere Regelungsmodelle einer Ersatzpflicht bei ökologischen Schäden ...  | 124 |
| a) Der öffentlich-rechtliche Ausgleich von Umweltschäden .....  | 124 |
| b) Die Erweiterung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung .....   | 124 |
| c) Die Aktivlegitimation von Verbänden oder Behörden .....  | 125 |
| d) Der Aufwendungsersatzanspruch der öffentlichen Hand .....  | 125 |
| III. Der Ersatz von Entwicklungsrisiken nach den verschiedenen Regelungsansätzen .....  | 125 |

|   |            |
|---|------------|
| 1. Im geltenden Recht .....   | 126        |
| a) Der Ausnahmecharakter des Entlastungsgrundes im Gefahrenabwehrrecht .....  | 126        |
| b) Keine Verantwortlichkeit im Naturschutzrecht .....   | 127        |
| 2. Nach den Vorschlägen de lege ferenda .....   | 127        |
| a) Die öffentlich-rechtlichen Wiederherstellungs- und Aufwendungsersatzansprüche .....  | 127        |
| b) Die zivilrechtlichen Modelle mit öffentlich-rechtlich modifizierter Aktivlegitimation .....                                    | 128        |
| IV. Die Umsetzung – Der Entwurf des Umweltschadensgesetzes .....  | 129        |
| 1. Die Stellung des Umweltschadensgesetzes als Rahmengesetz .....   | 129        |
| 2. Die wesentlichen Regelungen im Überblick .....   | 130        |
| a) Die Definition des Umweltschadens .....  | 130        |
| b) Der Anwendungsbereich .....  | 130        |
| c) Die Pflichten des Verantwortlichen .....   | 131        |
| d) Die Bestimmung der erforderlichen Sanierungsmaßnahmen .....  | 131        |
| e) Die Befugnisse der zuständigen Behörde .....   | 131        |
| 3. Die Delegation der Entscheidung über den Einwand des Entwicklungsrisikos an die Länder .....                                   | 132        |
| <b>B. Die Berührungspunkte und Parallelen zu bekannten Fragen des Ordnungsrechts .....</b>  | <b>132</b> |
| I. Die Erkennbarkeit der Gefahr als Voraussetzung der polizeirechtlichen Verhaltensverantwortlichkeit .....                       | 133        |
| 1. Die alternativen Verursachungstheorien .....   | 134        |
| a) Die Theorie der rechtswidrigen Verursachung .....  | 134        |
| b) Die Zurechnung nach Pflichtwidrigkeit und Risikosphäre .....   | 135        |
| c) Die Adäquanztheorie und ihre Variante .....  | 136        |
| 2. Das Verbot echter Rückwirkung .....  | 136        |
| 3. Die tatbestandliche Begrenzung der Verhaltenshaftung wegen deren Schadensersatzähnlichkeit .....                               | 138        |
| 4. Die Einschränkung auf der Kostenebene .....  | 138        |
| 5. Die Rückschlüsse auf die Zurechnungsfrage von Entwicklungsrisiken bei ökologischen Schäden – Parallelen und Unterschiede ..... | 139        |

|  |     |
|--|-----|
| a) Zum Rückwirkungsverbot .....  | 140 |
| b) Zur Untauglichkeit des Zivilrechts bei der Bestimmung von Risikosphären im öffentlichen Recht ..... | 140 |
| c) Zur Beschränkung auf die Erkennbarkeit eines allgemeinen Risikopotentials .....                     | 141 |
| d) Zur Schadensersatzähnlichkeit .....   | 141 |
| e) Zur Unzumutbarkeit .....  | 142 |
| f) Die Verschiedenheit der Ausgangspunkte .....  | 142 |
| II. Die Legalisierungswirkung .....  | 143 |
| 1. Die Wirkungsweise .....   | 143 |
| 2. Die rechtlichen Grundlagen .....  | 144 |
| a) Der verwaltungsrechtliche Ansatz .....  | 144 |
| b) Die Einheit und Widerspruchsfreiheit der Rechtsordnung .....  | 145 |
| c) Die normative Risikozuweisung an den Staat .....  | 145 |
| 3. Der Umfang .....  | 146 |
| 4. Die Behandlung unerkennbarer Umstände .....   | 147 |
| a) Keine Erstreckung der Legalisierungswirkung auf unerkennbare Gefahrenlagen .....                    | 147 |
| b) Abweichende Meinungen .....   | 148 |
| 5. Die Schlußfolgerungen und weiter zu verfolgende Ansätze .....                                       | 148 |

### *3. Teil*

## **Das Entwicklungsrisiko im System von Gefahrenabwehr, Risikovorsorge und Restrisiko** 150

### **5. Kapitel**

## **Die Vorsorgeperspektive vor dem Horizont des Nichtwissens – Die Akzeptanz von Ungewißheit** 151

|  |     |
|--|-----|
| <b>A. Der Zielkonflikt des Risikoverwaltungsrechts</b> .....                           | 151 |
| I. Die Ambivalenz der Wissensvermehrung als Ausgangspunkt der Risikogesellschaft ..... | 152 |
| 1. Das Wissen als Motor der Risikoproduktion .....                                     | 152 |
| 2. Das Wissen als Vorsorgefaktor .....   | 153 |



|  |            |
|--|------------|
| Inhaltsverzeichnis   | 19         |
| II. Die Ungewißheit als Erkenntnisproblem  | 154        |
| 1. Der Verlust des Erfahrungswissens   | 154        |
| 2. Die Risikoermittlung und Beweislast   | 155        |
| III. Die Ungewißheit als Bewertungsproblem                                       | 156        |
| <b>B. Die Vorsorge als Mittel der Risikoreduktion und Risikoprävention</b>       | <b>158</b> |
| I. Der Risikobegriff im öffentlichen Recht                                       | 158        |
| 1. Das Risiko als Gefahr mit geringerer Wahrscheinlichkeit                       | 159        |
| a) Das zu Vorsorgemaßnahmen berechtigende und verpflichtende Risiko              | 159        |
| b) Die Figur des Restrisikos als Grenze der Vorsorge                             | 160        |
| 2. Das Risiko als Möglichkeit eines Schadens                                     | 161        |
| 3. Der Risikobegriff in deutschen und europäischen Legislativakten               | 161        |
| 4. Die Bedeutungslosigkeit der Wahrscheinlichkeit für den Risikobegriff          | 162        |
| a) Die einheitliche Basis der verschiedenen Modelle                              | 162        |
| b) Die Ungewißheit als Charakteristikum des Risikobegriffs                       | 163        |
| c) Das Risiko als aliud zur Gefahr   | 164        |
| II. Die Vorverlagerung der Gefahrenabwehr im Zuge der Risikovorsorge             | 165        |
| 1. Der Verlust an Freiheit und Rechtsstaatlichkeit                               | 165        |
| 2. Die Schmälerung des Restrisikobereichs  | 166        |
| 3. Die Konstellation des Gefahrenverdachts zwischen Gefahrenabwehr und -vorsorge | 167        |
| a) Die Merkmale des Gefahrenverdachts  | 167        |
| b) Die Zuordnung zu den Bereichen der Gefahrenabwehr und Gefahrenvorsorge        | 168        |
| III. Die Dominanz der statischen gegenüber der dynamischen Vorsorge              | 169        |
| 1. Die Ausrichtung am gegenwärtigen Erkenntnisstand                              | 169        |
| a) Die Verwendung von Techniklauseln   | 169        |
| b) Das Konzept der Grenzwerte  | 171        |
| 2. Die Formen präventiver Risikosteuerung  | 172        |
| a) Das private Haftungsrecht   | 172        |
| b) Die Marktregulation durch Information und Kommunikation                       | 173        |
| c) Die ökologischen Erforderlichkeitsgebote                                      | 173        |

|   |     |
|---|-----|
| <b>C. Der Wandel von der schadensbezogenen zur risikobezogenen Vorsorge</b>     | 174 |
| I. Die Akzeptanz von Ungewißheit  | 174 |
| 1. Die Charakterisierung der neuen Zukunftsrisiken                              | 174 |
| a) Das Risiko zweiter Ordnung   | 175 |
| b) Die Wahrscheinlichkeit zweiten Grades  | 175 |
| c) Die Gefahren zweiter Ordnung und neue, komplexe Risiken                      | 175 |
| 2. Der Möglichkeitsbezug des Risikobegriffs als Ausdruck des Erkenntnisproblems | 176 |
| 3. Die überragende Rolle der Generierung von Risikowissen                       | 176 |
| 4. Die Folgen des Verständnisses vom Recht als Steuerungsinstrument             | 177 |
| a) Die Reflexivität   | 177 |
| b) Die Prozeduralisierung   | 177 |
| II. Der Wechsel der Vorsorgeperspektive   | 178 |
| 1. Die retrospektive, schadensbezogene Vorsorge                                 | 178 |
| 2. Die prospektive, risikobezogene Vorsorge                                     | 179 |
| 3. Die Referenzgebiete der Entwicklung  | 180 |
| a) Das Gentechnikrecht  | 180 |
| b) Das Gefahrstoffrecht   | 184 |
| c) Das Arzneimittelrecht  | 188 |
| d) Umweltverträglichkeitsprüfung  | 189 |

## 6. Kapitel

|  |     |
|--|-----|
| <b>Das Entwicklungsrisiko als besondere Risikokategorie</b>              | 191 |
| <b>A. Die öffentlich-rechtliche Begriffsbestimmung</b>                   | 191 |
| I. Die Übertragbarkeit der haftungsrechtlichen Definition                | 192 |
| 1. Die objektive Unerkennbarkeit des Schadenspotentials                  | 192 |
| 2. Die Funktionen des Standes von Wissenschaft und Technik               | 192 |
| a) Der Stand von Wissenschaft und Technik als Vorsorgestandard           | 192 |
| b) Der Stand von Wissenschaft und Technik als Maßstab der Erkennbarkeit  | 193 |
| 3. Die Verwendung des Begriffs Entwicklungsrisiko in den Altlastenfällen | 194 |
| 4. Das Entwicklungsrisiko in der Umwelthaftungsrichtlinie                | 194 |

|  |            |
|--|------------|
| II. Präzisierungen des Begriffs .....  | 195        |
| 1. Die Wahrscheinlichkeitsprognose vor dem Hintergrund von Ungewißheit ...                 | 195        |
| 2. Der Unterschied zwischen Nichtwissen und Ungewißheit .....                              | 196        |
| a) Die Situation des Nichtwissens .....  | 196        |
| b) Die Situation der Ungewißheit .....   | 197        |
| c) Die Schlußfolgerungen .....   | 198        |
| d) Der Unterschied zwischen dem abstrakten und dem konkreten Besorgnis-<br>potential ..... | 198        |
| 3. Das Entwicklungsrisiko als Situation des Nichtwissens .....                             | 199        |
| 4. Das Entwicklungsrisiko als Erkenntnisrisiko .....                                       | 200        |
| 5. Abgrenzungen .....  | 201        |
| a) Die Fehleinschätzung der Gefahr als Frage der Legalisierungswirkung ..                  | 202        |
| b) Sonderproblem: Das Zusammentreffen mehrerer Schadenspotentiale ....                     | 203        |
| <b>B. Das Verhältnis des Entwicklungsrisikos zu anderen Begriffen der Risikovorsorge</b>   | <b>205</b> |
| I. Der Gefahrenverdacht .....  | 205        |
| 1. Das Entwicklungsrisiko als Fall des Gefahrenverdachts .....                             | 205        |
| a) Die Gemeinsamkeiten der Entscheidungssituation .....                                    | 205        |
| b) Die Zuordnung zum Vorsorgebereich bei Entwicklungsrisiken .....                         | 206        |
| 2. Die Prozeduralisierung des Gefahrenverdachts bei komplexen Risiken .....                | 207        |
| II. Das Normalbetriebsrisiko, das Unfallrisiko und die höhere Gewalt .....                 | 207        |
| 1. Das Normalbetriebsrisiko als Situation des Nichtwissens .....                           | 207        |
| 2. Die Abgrenzung zu höherer Gewalt .....  | 208        |
| III. Das Restrisiko .....  | 209        |
| 1. Das Verhältnis von Rest- und Entwicklungsrisiko .....                                   | 209        |
| 2. Die Interpretationen des Restrisikos .....  | 210        |
| a) Das Restrisiko als praktisch ausgeschlossene Schadensmöglichkeit .....                  | 210        |
| b) Das Restrisiko als Kategorie hinzunehmender Risiken .....                               | 211        |
| 3. Das Entwicklungsrisiko als aliud zum Restrisiko .....                                   | 211        |
| 4. Das Entwicklungsrisiko als Vorsorgeanlaß .....  | 212        |

## 4. Teil

**Die Begrenzung der Verhaltensverantwortlichkeit  
bei Umweltschäden aus Entwicklungsrisiken** 214

## 7. Kapitel

**Die Schadensdistribution bei Entwicklungsrisiken im Spannungsfeld  
von Verursacher- und Gemeinlastprinzip** 215

|   |     |
|---|-----|
| <b>A. Die Schadensanlastung beim Verursacher als Zielprogrammierung des Umweltrechts</b> .....        | 215 |
| I. Die Bedeutung und der Inhalt des Verursacherprinzips .....   | 215 |
| 1. Der Ursprung des Verursacherprinzips in der Ökonomie .....   | 216 |
| 2. Die Entwicklung von einer politischen Maxime zu einem Rechtsprinzip ....                           | 217 |
| a) Das Verursacherprinzip als politische Leitidee .....   | 217 |
| b) Die Verfestigung zu einem Rechtsprinzip .....  | 217 |
| c) Die gesetzgeberische Freiheit statt strikter Bindung .....   | 218 |
| 3. Die Bestimmung des Verursachers .....  | 219 |
| a) Die Offenheit des Verursacherprinzips für verschiedene Verursachungs-<br>begriffe .....            | 219 |
| b) Der Verursachungsbegriff der Umwelthaftungsrichtlinie .....  | 219 |
| 4. Die Systemvarianten .....  | 221 |
| II. Der Vorrang des Verursacherprinzips im Verhältnis zum Gemeinlastprinzip ....                      | 221 |
| 1. Das Gemeinlastprinzip als Gegenpol zum Verursacherprinzip .....                                    | 221 |
| 2. Der Vorranganspruch des Verursacherprinzips .....  | 222 |
| 3. Die Rechtfertigung der Kostenverteilung auf die Allgemeinheit .....                                | 222 |
| <b>B. Die Kostenbefreiung bei Entwicklungsrisiken – ein Widerspruch zum Verursacherprinzip?</b> ..... | 223 |
| I. Das Eingehen von (Entwicklungs-)Risiken als individuelle Entscheidung .....                        | 223 |
| 1. Die Zurechenbarkeit des Risikos wegen dessen Entscheidungsbezogenheit ..                           | 224 |
| 2. Das Verursacherprinzip als Ausdruck der Verantwortung des freien Indivi-<br>duums .....            | 224 |
| 3. Die Individualisierung von Risiken als Aufgabe des Rechts .....                                    | 225 |

|   |            |
|---|------------|
| <b>Inhaltsverzeichnis</b>   | <b>23</b>  |
| <b>II. Die staatliche Mitverantwortung</b>  | <b>226</b> |
| 1. Die Verantwortung als Auftrag zur Vorsorge                                       | 226        |
| 2. Die Verantwortung für Schäden  | 227        |
| a) Die Ermöglichung und Förderung risikosetzenden Handelns durch den Staat          | 228        |
| b) Zur Sozialisierung von Risiken   | 229        |
| <b>III. Die Nachteile einer Entlastung des Verursachers bei Entwicklungsrisiken</b> | <b>229</b> |
| 1. Die Kostenbelastung des Staates  | 229        |
| 2. Die Mißachtung der Anreizwirkung zur Schadensprävention                          | 230        |
| <b>IV. Die bestehenden rechtlichen Ausdrucksformen der Verursacherverantwortung</b> | <b>231</b> |
| 1. Die Folgenverantwortung  | 231        |
| a) Öffentlich-rechtliche Beseitigungs- und Wiederherstellungspflichten              | 231        |
| b) Zivilrechtliche Haftung  | 232        |
| 2. Die Delegation der Sachverhaltsermittlung auf den Risikosetzer                   | 232        |
| 3. Die Geltung der Primärpflichten der Umwelthaftungsrichtlinie                     | 234        |
| <b>V. Die Schlußfolgerungen für die Zulässigkeit der Kostenfreistellung</b>         | <b>235</b> |

## 8. Kapitel

|  |            |
|--|------------|
| <b>Das Modell einer Risiko- und Lastenteilung zwischen Staat und Verursacher</b> | <b>236</b> |
| <b>A. Die Grundzüge des Modells der Risiko- und Lastenteilung</b>                | <b>236</b> |
| I. Der Geltungsbereich   | 237        |
| 1. Die Beschränkung auf ökologische Schäden                                      | 237        |
| 2. Die Beschränkung auf die Sekundärebene  | 238        |
| II. Die Risikovorsorge als „Akzeptanzschwelle“ für Entwicklungsrisiken           | 238        |
| 1. Die Bedeutung des Begriffs „Akzeptanzschwelle“                                | 238        |
| 2. Das wegen Wissensunvollkommenheit erlaubte Risiko                             | 239        |
| a) Die staatliche Gestattung als Abwägung widerstreitender Interessen            | 239        |
| b) Die Risikoentscheidung als Bewertungsproblem                                  | 239        |
| c) Die Sozialadäquanz als Verhältnismäßigkeit im engeren Sinne                   | 240        |
| d) Der Bedeutungszuwachs des Nutzen-Risiko-Vergleichs                            | 240        |

|  |            |
|--|------------|
| III. Die Kostenfreistellung als Korrektiv zur Vorverlagerung der Gefahrenabwehr ..   | 242        |
| 1. Die Verengung des Bereichs hinzunehmender Risiken .....                           | 242        |
| 2. Die Verschärfung des Eingriffs durch die Übertragung der Erkenntnispflicht        | 243        |
| 3. Der Risikosetzer als rechtmäßig handelnder Verhaltensstörer? .....                | 243        |
| 4. Die Kostenbefreiung als Konsequenz .....  | 244        |
| <b>B. Die Voraussetzungen der Risiko- und Lastenteilung .....</b>                    | <b>245</b> |
| I. Die „Vorsorge ins Hypothetische“ .....  | 245        |
| 1. Die Gerichtetheit auf Entwicklungsrisiken .....                                   | 245        |
| 2. Die Abwälzung der Ermittlungslast auf den Risikosetzer .....                      | 246        |
| 3. Die Ausschöpfung der verfügbaren Erkenntnismöglichkeiten .....                    | 246        |
| a) Der Unterschied zur Anwendung technischer Mittel nach dem Stand der Technik ..... | 246        |
| b) Der Stand der Wissenschaft als Bezugspunkt .....                                  | 247        |
| c) Die vergleichbaren Erkenntnispflichten .....                                      | 248        |
| d) Die Verfügbarkeit .....   | 248        |
| II. Die Billigung des verbleibenden Nichtwissens .....                               | 249        |
| 1. Die Billigung von und die Mitverantwortung für Entwicklungsrisiken .....          | 249        |
| a) Die Art der Billigung: Die Freistellung von Risiken ex nunc und ex tunc           | 249        |
| b) Die Mitverantwortung als Zurechnungsmodus .....                                   | 250        |
| 2. Die Äußerungsformen der Billigung .....   | 251        |
| a) Die Zurechnung aufgrund des Aktes der behördlichen Gestattung .....               | 251        |
| b) Die Zurechnung wegen normativer Gestattung .....                                  | 252        |
| c) Entwicklungsrisiken als Kosten des freiheitlichen Rechtsstaats .....              | 253        |
| 3. Die Abhängigkeit der Billigung von der Vorsorge ins Hypothetische .....           | 254        |
| <b>C. Das Verhältnis des Modells zur Lehre von der Legalisierungswirkung .....</b>   | <b>255</b> |
| I. Die Gemeinsamkeiten .....   | 255        |
| 1. Die Wirkungsweise .....   | 256        |
| 2. Die Begründung .....  | 256        |
| a) Die Widerspruchsfreiheit der Rechtsordnung .....                                  | 257        |
| b) Die normative Risikozuweisung .....   | 257        |

|  |            |
|--|------------|
| II. Die Unterschiede beim Entwicklungsrisiko .....   | 257        |
| 1. Die Begrenzung der Legalisierungswirkung auf den Regelungsgegenstand ..                                 | 258        |
| a) Die Funktion als spezieller Genehmigungsschutz .....  | 259        |
| b) Die zeitliche Wirkungsrichtung .....  | 259        |
| c) Der Unterschied zwischen Nichtwissen und Ungewißheit .....  | 259        |
| 2. Keine Herstellung rechtmäßiger Zustände .....   | 260        |
| 3. Kein Ausschluß der Störereigenschaft .....  | 260        |
| III. „Liberation“ statt „Legalisierung“ .....  | 261        |
| <b>D. Der Anwendungsbereich des Modells .....</b>  | <b>262</b> |
| I. Der kausale Umweltschutz als Ausgangspunkt der Lastenteilung .....                                      | 262        |
| 1. Die Liberation bei Entwicklungsrisiken als Folge des kausalen Umweltschutzes .....                      | 263        |
| 2. Das Gentechnikrecht .....   | 263        |
| 3. Das Gefahrstoffrecht .....  | 265        |
| a) Das Chemikalienrecht .....  | 265        |
| b) Die Vorschriften über die Zulassung von Pflanzenschutzmitteln .....                                     | 266        |
| 4. Die Umweltverträglichkeitsprüfung .....   | 266        |
| 5. Der Unterschied zur immissionsschutzrechtlichen Vorsorge .....  | 267        |
| a) Der Risikobezug der immissionsschutzrechtlichen Vorsorge .....  | 268        |
| b) Der Technikbezug und die fehlende Erkenntnisdimension .....   | 268        |
| c) Die Voraussetzung der Erkennbarkeit der potentiellen Gefährlichkeit ....                                | 269        |
| II. Die Folgewirkungen auf den medialen und vitalen Umweltschutz .....                                     | 270        |
| 1. Die Abhängigkeit des medialen und vitalen Umweltschutzes von der vorhabenbezogenen Risikovorsorge ..... | 270        |
| 2. Die einzelnen Anwendungsbereiche .....  | 271        |
| a) Das Bodenschutzrecht .....  | 271        |
| b) Das Wasserrecht .....   | 271        |
| c) Das Naturschutzrecht .....  | 272        |

## 9. Kapitel

**Die Legitimation der Entlastung des Verursachers 272****A. Die Einheit und Widerspruchsfreiheit der Rechtsordnung ..... 272****I. Die Einheit und Widerspruchsfreiheit der Rechtsordnung als Argument ..... 273**

## 1. Die Formen ..... 274

## 2. Die Instrumente der Gewährleistung von horizontaler Widerspruchsfreiheit . 274

## a) Die Tatbestandswirkung von Verwaltungsakten ..... 275

## b) Die Spezialität von Normkomplexen ..... 275

**II. Die Verantwortlichkeit für Entwicklungsrisiken als Problem der Zuordnung von Erkenntnisleistungen ..... 275**

## 1. Die Risikoerkenntnis als Verursacherpflicht ..... 276

## 2. Die Grenzziehung im Verwaltungsverfahren ..... 276

## a) Das Gentechnikrecht ..... 276

## b) Das Gefahrstoffrecht ..... 277

## c) Die Umweltverträglichkeitsprüfung ..... 279

## 3. Der Stand der Wissenschaft und Technik als Maßstab einer Risikoverteilung 279

**III. Der Zusammenhang zwischen präventiver Kontrolle und ex-post-Verantwortlichkeit ..... 280**

## 1. Die These von der grundsätzlichen Unabhängigkeit ..... 280

## a) Privatrechtliche Haftung: Die (begrenzte) Unabhängigkeit vom Öffentlichen Recht ..... 281

## b) Öffentlich-rechtliche Verantwortlichkeit: Der Einwand des erlaubten Verhaltens als Rechtfertigungsgrund ..... 282

## 2. Das differenzierte System von Eröffnungskontrolle und Überwachung ..... 283

## a) Die Vorläufigkeit der Gestattung ..... 283

## b) Die dynamischen Verursacherpflichten ..... 284

## c) Die nachträglichen Anordnungen und Auflagen ..... 285

## d) Der Widerruf ..... 288

## 3. Die Ersatz- und Wiederherstellungspflichten bei ökologischen Schäden ..... 289

## 4. Der Widerspruch bei der uneingeschränkten Zurechnung des Entwicklungsrisikos ..... 290



|  |            |
|--|------------|
| a) Die Wissensabhängigkeit der Risikozurechnung .....  | 291        |
| b) Die Verursacherpflichten im Bereich der Risikoerforschung .....   | 292        |
| 5. Die Beschränkung beim Ersatz von Schäden als Konsequenz: Das Erfordernis der Rechtswidrigkeit für die nachträgliche Kostenanlastung ..... | 293        |
| IV. Die Bedeutung des Vertrauensschutzes .....   | 294        |
| 1. Das Vertrauen auf einen gegenwärtigen Wissensstand .....  | 294        |
| a) Die Möglichkeit der Bildung von Vertrauen .....   | 295        |
| b) Die rechtliche Schutzwürdigkeit .....   | 295        |
| c) Die Regelung des § 4 Abs. 5 S. 2 BBodSchG .....   | 295        |
| 2. Keine Garantieübernahme für die Unschädlichkeit eines Verhaltens .....  | 296        |
| 3. Der Wertungswiderspruch im Fall einer Haftung für das Entwicklungsrisiko .....  | 297        |
| <b>B. Die Supraindividualität des Entscheidungsproblems Nichtwissen .....</b>  | <b>298</b> |
| I. Die Unmöglichkeit der individuellen Zurechnung von Entwicklungsrisiken ....   | 298        |
| II. Die Dynamik des Wissens als unbeeinflussbarer Risikofaktor .....   | 299        |
| 1. Die Unabgeschlossenheit des Wissens und ihre Unausweichlichkeit .....   | 299        |
| 2. Die Parallele zu den Opferfällen bei der Zustandshaftung .....  | 300        |
| a) Die Begrenzung der Zustandsverantwortlichkeit in den Opferfällen .....  | 300        |
| b) Das Nichtwissen als eine die Allgemeinheit treffende Risikolage .....   | 301        |
| 3. Die Kritik an der Parallele zur Beschränkung der Zustandshaftung .....  | 302        |
| a) Die unmittelbare Verursachung .....   | 302        |
| b) Die Privatnützigkeit .....  | 303        |
| 4. Die Gegeneinwände .....   | 303        |
| a) Die Divergenz von Nutzen und Verantwortlichkeit .....   | 304        |
| b) Die Kompensation des Verursachungsbeitrags durch Wissensherrschaft ..   | 306        |
| 5. Der Unterschied bei objektiv erkennbaren Risiken .....  | 307        |
| 6. Die Parallelwertung im Produkthaftungsrecht .....   | 307        |
| III. Die Restriktivität der Genehmigungspraxis als Folge der Liberation? .....   | 308        |
| 1. Der Einwand des Entwicklungsrisikos als mittelbare Freiheitsbeschränkung .....  | 308        |
| 2. Die Staatshaftung bei Entwicklungsrisiken .....   | 309        |
| 3. Die staatliche Ausfallhaftung der Umwelthaftungsrichtlinie .....  | 309        |

|   |     |
|---|-----|
| <b>C. Der funktionale Unterschied zur Deliktshaftung</b>                        | 310 |
| I. Die Präventivfunktion  | 311 |
| 1. Die Begrenztheit der Präventivwirkung bei Entwicklungsrisiken                | 311 |
| 2. Die Überlegenheit des öffentlichen Rechts bei präventiver Steuerung          | 311 |
| II. Die Ausgleichsfunktion  | 312 |
| 1. Die Umverteilung vom Geschädigten auf den Verursacher oder die Allgemeinheit | 312 |
| 2. Die Umverteilung von der Allgemeinheit auf den Verursacher                   | 313 |

### 5. Teil

|  |     |
|--|-----|
| <b>Die Intensivierung und Sanktionierung von Beobachtungs- und Forschungspflichten innerhalb eines Informationsnetzwerks</b> | 314 |
|--|-----|

### 10. Kapitel

|   |     |
|---|-----|
| <b>Die Programmierung des Rechts auf die Generierung von Wissen – Die Bewältigung von Ungewißheit und Nichtwissen</b> | 315 |
|---|-----|

|   |     |
|---|-----|
| <b>A. Die Neuorientierung und Verschärfung der Verursacherpflichten</b>   | 315 |
| I. Die Ziele der Risikosteuerung  | 315 |
| 1. Die Generierung von Risikowissen   | 316 |
| a) Die Rechtspflicht des Staates zur Informationsbeschaffung  | 316 |
| b) Die Instrumente  | 317 |
| 2. Die Rückbindung des Risikos an die handelnden Individuen   | 317 |
| II. Die Individualisierung und Eindämmung des Entwicklungsrisikos über Erkenntnispflichten im Rahmen der Eigenüberwachung | 318 |
| 1. Die Rechtfertigung der umfassenden Pflichtenstellung des Risikosetzers   | 318 |
| 2. Der Trend zur staatlich kontrollierten Selbstüberwachung   | 319 |
| 3. Die Richtungen der Neuorientierung   | 320 |
| a) Die zeitliche Dimension  | 321 |
| b) Die inhaltliche Dimension  | 321 |
| III. Die Ansätze im geltenden Recht   | 322 |
| 1. Die Pflichten zur Risikobeobachtung und -erforschung   | 322 |
| a) Vor der Eröffnungskontrolle  | 323 |

|  |            |
|--|------------|
| Inhaltsverzeichnis   | 29         |
| b) Projekt- und tätigkeitsbegleitend .....   | 323        |
| c) Mit Orientierung am vorhandenen Wissen .....  | 324        |
| d) Auf Fortentwicklung des Wissens ausgerichtet .....  | 324        |
| 2. Die Anpassungspflichten .....   | 325        |
| 3. Die Mitteilungspflichten .....  | 325        |
| IV. Die Erweiterungsmöglichkeiten und ihre Grenzen .....   | 326        |
| 1. Die Beobachtungs- und Forschungspflichten .....   | 326        |
| 2. Die Unterrichtspflichten .....  | 327        |
| 3. Die Mitteilungspflichten .....  | 327        |
| 4. Die Begrenzung der Möglichkeiten durch den Grundsatz der Verhältnismäßigkeit .....                | 328        |
| a) Die Grenzen der Vorsorge gegen unerkannte Risiken .....   | 328        |
| b) Die Risikoindikatoren als Entscheidungsheuristiken .....  | 328        |
| <b>B. Die Etablierung von Lernstrategien im Recht .....</b>  | <b>329</b> |
| I. Die Notwendigkeit des Umdenkens vom Containment zum kontrollierten Lernen durch Experimente ..... | 330        |
| 1. Die Strukturen experimentellen Lernens und die Zulässigkeit eines Lernens aus Schäden .....       | 330        |
| 2. Die Strategie des Containments im geltenden Recht am Beispiel der Gentechnik .....                | 331        |
| II. Die Gestaltungsmöglichkeiten .....   | 332        |
| 1. Die Weiterführung der Beweislastumkehr .....  | 333        |
| a) Das Zulassungsverfahren nach der REACH-Verordnung .....   | 333        |
| b) Die Rechtfertigung der Beweislastumkehr .....   | 334        |
| c) Die Grenzen: Die Parallele zum Erlaubnisvorbehalt aufgrund von Schutzpflichten .....              | 335        |
| d) Der Umfang .....  | 336        |
| e) Wissenschaftliche Erkenntnisse als Voraussetzung der Gefährlichkeitsvermutung .....               | 336        |
| f) Keine Anwendbarkeit zur Vorsorge gegen Entwicklungsrisiken .....                                  | 337        |

|  |            |
|--|------------|
| 2. Die Privilegierung von Versuchsanlagen .....  | 337        |
| a) Auf der Zulassungsebene .....   | 338        |
| b) Auf der Haftungsebene .....   | 339        |
| 3. Die Abstufung der Zulassungsvoraussetzungen .....   | 339        |
| 4. Die Verknüpfung von Zulassung und Risikobegleitforschung innerhalb des privaten Umweltmanagements ..... | 341        |
| a) Die Nebenpflichten zu Risikobegleitforschung und Berichterstattung ....                                 | 341        |
| b) Die Einbettung in das private Risikomanagement unter staatlicher Aufsicht .....                         | 342        |
| <b>C. Die Vernetzung der Wissensbestände .....</b>   | <b>343</b> |
| I. Das gemeinsame Wissen als Produkt von dezentralen überlappenden Netzwerken .....                        | 344        |
| II. Die Vernetzung von Wissen unter staatlicher Organisation .....   | 345        |
| 1. Die Funktionen .....  | 345        |
| a) Informationstransfer .....  | 346        |
| b) Informationskonkurrenz .....  | 346        |
| 2. Die Ebenen und die Instrumente der Informationserhebung und -weiterleitung .....                        | 347        |
| a) Vertikal .....  | 347        |
| b) Horizontal .....  | 347        |
| III. Das Recht der Produktsicherheit als Beispiel für die Bildung von Informationsnetzwerken .....         | 348        |
| 1. Das allgemeine Produktsicherheitsrecht .....  | 348        |
| a) Die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin .....  | 348        |
| b) Das RAPEX-Schnellmeldeverfahren .....   | 349        |
| c) Das Produktsicherheits-Netzwerk nach Art. 10 der Produktsicherheitsrichtlinie .....                     | 350        |
| 2. Das Lebensmittelrecht .....   | 350        |
| 3. Das Arzneimittelrecht .....   | 350        |
| IV. Die Informationsnetzwerke im Umweltrecht .....   | 351        |
| 1. Die staatliche Umweltforschung und -beobachtung .....   | 351        |

|   |     |
|---|-----|
| 2. Der Aufbau von Umweltinformationssystemen .....            | 352 |
| a) Die vorhandenen Ansätze im geltenden Recht .....           | 352 |
| b) Das Modell nach §§ 209 f. UGB-KomE .....                   | 353 |
| c) Das Zurverfügungstellen von Informationen an Private ..... | 354 |

## 11. Kapitel

|  |            |
|--|------------|
| <b>Die Verletzung öffentlich-rechtlicher Pflichten als Anknüpfungspunkt<br/>für den Ersatz von Umweltschäden</b> ..... | <b>355</b> |
|--|------------|

|  |            |
|--|------------|
| <b>A. Die Koppelung der Verantwortlichkeit für Umweltschäden aus Entwicklungsrisiken an eine Pflichtverletzung</b> ..... | <b>355</b> |
| I. Die Ziele der Sanktionierung .....  | 356        |
| 1. Die Wahrung des Verursacherprinzips .....   | 356        |
| a) Die materielle Zurechnung .....   | 356        |
| b) Die Berücksichtigung ökonomischer Erkenntnisse .....  | 357        |
| 2. Der Anreiz zur Vergrößerung der Wissensbasis .....  | 357        |
| 3. Die Schaffung von Risikoakzeptanz .....   | 358        |
| II. Die Belastungslegitimation gegenüber dem pflichtwidrig handelnden Verursacher .....                                  | 359        |
| 1. Die Verantwortlichkeit bei Pflichtwidrigkeit als Gegengewicht zur Liberation .....                                    | 359        |
| a) Die verschiedenen Ausgangspunkte der Zurechnung .....   | 359        |
| b) Die Verhinderung des Lernens .....  | 360        |
| c) Die Internalisierung der Umweltschäden .....  | 360        |
| 2. Der Unterschied zur Zurechnung nach Risikosphären .....   | 361        |
| III. Der Tatbestand der Verantwortlichkeit für Entwicklungsrisiken .....   | 361        |
| 1. Die Schaffung des Entlastungsgrundes unter Rückausnahme der Pflichtverletzung .....                                   | 362        |
| a) Regelungsvorschlag .....  | 362        |
| b) Erläuterungen .....   | 362        |
| 2. Einzelfragen .....  | 363        |
| a) Die Beweislast .....  | 363        |
| b) Das Verhältnis von Verschulden und Pflichtverletzung .....  | 364        |

|   |            |
|---|------------|
| c) Das Kausalitätserfordernis zwischen Pflichtverletzung und Umweltschäden .....  | 365        |
| d) Die Erheblichkeit des Pflichtverstoßes .....   | 367        |
| e) Der Schutz von Betriebs- und Geschäftsgeheimnissen .....   | 367        |
| <b>B. Die Gemeinsamkeiten des Regelungsvorschlags mit dem Produktsicherheits- und Produkthaftungsrecht .....</b>              | <b>369</b> |
| I. Die Intensivierung der öffentlich-rechtlichen Pflichten .....  | 369        |
| 1. Die produktsicherheitsrechtliche Hauptpflicht .....  | 370        |
| 2. Die Nebenpflichten: Information, Organisation und Marktkontrolle .....   | 370        |
| a) Information .....  | 370        |
| b) Risikomanagement .....   | 371        |
| c) Produktbeobachtung .....   | 372        |
| d) Fehlende Sanktionierung von Pflichtverstößen .....   | 372        |
| II. Die zivilrechtlichen Verkehrspflichten als Einfallstor für den Ersatz von Schäden aus Entwicklungsrisiken .....           | 373        |
| 1. Die zivilrechtliche Bedeutung der Pflichten des GPSG .....   | 373        |
| a) § 4 GPSG .....   | 373        |
| b) § 5 GPSG .....   | 373        |
| 2. Die Parallele zum Konzept der Intensivierung und Sanktionierung der Verursacherpflichten im Umwelt- und Technikrecht ..... | 374        |
| <b>Literaturverzeichnis .....</b>   | <b>375</b> |
| <b>Sachwortverzeichnis .....</b>  | <b>411</b> |

## Einleitung

Die Grenze des hinnehmbaren Risikos zu bestimmen, ist die wesentliche und dringende Aufgabe des Risikoverwaltungsrechts.<sup>1</sup> Wo diese Grenze liegt, ist jedoch weithin offen. Das gilt auch für den Mittelpunkt dieser Arbeit, die Zuweisung von Entwicklungsrisiken. Mit diesem Begriff, der seinen Ursprung im Produkthaftungsrecht hat, werden Schadenspotentiale jenseits des menschlichen Erkenntnisvermögens gekennzeichnet: Daß einem bestimmten Verhalten ein Risiko anhaftet, das sich zu einer Gefahr verdichtet und gegebenenfalls erst im Laufe der Zeit in einem Schaden niederschlägt, war zum Zeitpunkt der Verursachung objektiv nicht vorhersehbar.

Optimale Vorsorge, die jeglichen Schaden ausschließt, kann niemand, auch das Recht nicht, garantieren. Verzichtet eine Gesellschaft nicht völlig auf technische und wissenschaftliche Entwicklungen, sind Schäden nicht zu vermeiden.<sup>2</sup> Wer trägt nun das Risiko dieser Risikoentscheidungen?<sup>3</sup> Wem soll das Risiko des Erkenntnisfortschritts aufgebürdet werden? Diese Fragen drängen sich insbesondere bei unerkennbaren Risiken auf. Sie sind dabei keineswegs auf wenige, als besonders innovativ geltende Felder der Wissenschaft und Technik wie die Gentechnik beschränkt, können dort aber vermehrt auftreten. Die sich ständig steigernde Technisierung aller Lebensbereiche bildet den Nährboden der Risikogesellschaft. Ein beliebiges Produkt kann unerkennbare Fehler aufweisen, eine Anlage kann erst zu spät als gefährlich identifizierte Emissionen verursachen, eine Chemikalie oder ein Arzneimittel sich plötzlich als gesundheits- oder umweltschädlich herausstellen.

Verwirklicht sich das einem bestimmten Verhalten zurechenbare – ausgeklammert seien deshalb Summations- und Distanzschäden –, jedoch nicht erkennbare Umweltrisiko, streitet das Verursacherprinzip als Kernprinzip des Umweltrechts scheinbar unabweisbar für eine unbegrenzte Verantwortlichkeit des Verursachers. Denkbar ist in diesem Fall jedoch ebenfalls eine wenigstens kostenmäßige Privilegierung des Verursachers als Verhaltensverantwortlichem. Diese beiden Möglichkeiten eröffnet die Richtlinie über die Umwelthaftung zur Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden<sup>4</sup> den Mitgliedstaaten. Die entsprechende Regelung in

---

<sup>1</sup> Vgl. *Wahl/Appel*, Prävention und Vorsorge – von der Staatsaufgabe zur rechtlichen Ausgestaltung, in: Wahl (Hrsg.), Prävention und Vorsorge, 1995, S. 1 (101).

<sup>2</sup> Auch der Verzicht auf Innovationen wäre selbst wieder riskant, näher *Wildavsky*, *Searching for safety*, 1988, S. 17 ff., 189 ff.; *ders.*, *American Scientist* 67 (1979), S. 32.

<sup>3</sup> Begriffsprägend für staatliche Entscheidungen im Bereich der Gefahrenabwehr oder Risikovorsorge unter kognitiver Unsicherheit *Di Fabio*, Risikoentscheidungen im Rechtsstaat, 1994.

Art. 8 Abs. 4 lit. b) der Umwelthaftungsrichtlinie bildet den Anlaß dieser Untersuchung und steckt ihren Rahmen ab.<sup>5</sup> Die Richtlinie statuiert, wie noch näher zu zeigen sein wird, eine ordnungsrechtliche Wiederherstellungspflicht bei ökologischen Schäden, welche die Schutzgüter der Richtlinie (Gewässer, Boden, biologische Vielfalt) betreffen. Im Zuge dieser Konzeption wurde das zivilrechtliche Haftungsproblem „Entwicklungsrisiko“ in das Ordnungsrecht transformiert. Eine Privilegierung des Störers bei Entwicklungsrisiken ist hingegen im deutschen Verwaltungsrecht bisher nicht als Ausnahme normiert worden, wenngleich die Frage der Behandlung unerkennbarer Risiken hier nicht neu ist. Daß die polizeirechtliche Verhaltensverantwortlichkeit die Erkennbarkeit der Schadenseignung des Handelns voraussetzt, wurde bereits in der Diskussion über die Altlastenproblematik in den achtziger Jahren postuliert.<sup>6</sup>

Obwohl sich die vorliegende Arbeit der Zurechnung des Entwicklungsrisikos im öffentlichen Recht widmet, ist ein Seitenblick auf die Haftungsnormen des Zivilrechts im Rahmen der Fragestellung nicht nur unvermeidlich, sondern ermöglicht auch Rückschlüsse auf die öffentlich-rechtliche Thematik. Das Privatrecht hat sich mit dem Problem der Zuweisung des Entwicklungsrisikos vielfach auseinandersetzen müssen. Eine breite Diskussion hat sich an der Regelung des Entwicklungsrisikos in der Produkthaftungsrichtlinie<sup>7</sup> und an der Umsetzung in § 1 Abs. 2 Nr. 5 ProdHaftG entzündet. Sie sieht eine Freistellung der Produzenten vor. Entwicklungsrisiken werden dagegen von der Haftung umfaßt im Arzneimittelgesetz, im Gentechnikgesetz sowie im Umwelthaftungsgesetz. Im Zivilrecht dominiert indes die Ausgleichsfunktion zwischen privaten Interessen, in neuerer Zeit auch die Präventivwirkung einer strengen Haftung. Diese verschiedenen Haftungsgründe müssen berücksichtigt werden, wenn Folgerungen für das Ordnungsrecht gezogen werden.

Wegen der Umsetzungsoption in der Umwelthaftungsrichtlinie muß der Gesetzgeber nun eine Entscheidung über die Zurechnung des Entwicklungsrisikos bei Umweltschäden treffen. Aus diesem Grund zielt die Untersuchung auf einen adäquaten Umgang mit dem Entwicklungsrisiko im Umwelt- und Technikrecht, der in

---

<sup>4</sup> Richtlinie 2004/35/EG vom 21. April 2004, ABl. EG L 143 vom 30. 4. 2004, S. 56.

<sup>5</sup> Art. 8 Abs. 4 lit. b) lautet: „Die Mitgliedstaaten können zulassen, dass der Betreiber die Kosten der gemäß dieser Richtlinie durchgeführten Sanierungstätigkeiten nicht zu tragen hat, sofern er nachweist, dass er nicht vorsätzlich oder fahrlässig gehandelt hat und dass der Umweltschaden verursacht wurde durch“ ... „b) eine Emission oder eine Tätigkeit oder jede Art der Verwendung eines Produkts im Verlauf einer Tätigkeit, bei denen der Betreiber nachweist, dass sie nach dem Stand der wissenschaftlichen und technischen Erkenntnisse zum Zeitpunkt, an dem die Emission freigesetzt oder die Tätigkeit ausgeübt wurde, nicht als wahrscheinliche Ursache von Umweltschäden angesehen wurden.“

<sup>6</sup> Ausführlich *Brandner*, Gefahrenerkennbarkeit und polizeirechtliche Verhaltensverantwortlichkeit, 1990.

<sup>7</sup> Richtlinie 85/374/EWG zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Haftung für fehlerhafte Produkte vom 25. 7. 1985, ABl. EG L 21 vom 7. 8. 1985, S. 29.



der Zurechnungsfrage gipfelt. Dem muß eine Systematisierung und Einordnung dieser besonderen Form des Risikos in die verwaltungsrechtliche Dogmatik vorhergehen. Im Zentrum stehen danach der Entwurf und die Begründung eines Modells der Risiko- und Lastenteilung zwischen dem Verursacher und der Allgemeinheit anhand des objektiv verfügbaren Wissens. Die Kosten ökologischer Schäden muß der Verursacher danach nicht tragen, wenn das Schadenspotential seines Ursachenbeitrags zum Zeitpunkt seines Handelns objektiv unerkennbar war.

Grundlage der Zurechnung des Entwicklungsrisikos ist die Einsicht, daß Ungewissenheit und Nichtwissen nicht Eigenschaften eines Stoffes, einer Tätigkeit oder einer Anlage sind, sondern ein Problem der Begrenztheit der Selbstbeobachtungsmöglichkeiten.<sup>8</sup> Diese Begrenztheit gilt für den Verursacher, aber gleichermaßen für die Verwaltung, den Gesetzgeber sowie die Gesellschaft insgesamt. Die Grenzen des menschlichen Erkenntnisvermögens<sup>9</sup> markieren letztlich die Grenzen des Rechts. Daraus folgt, daß auch die Möglichkeiten des Rechts beleuchtet werden müssen, wie mehr Wissen über Risiken gewonnen und verbreitet werden kann. Allein die verbesserte Generierung und Verarbeitung von Risikowissen kann Schäden aus Entwicklungsrisiken vorbeugen.

---

<sup>8</sup> Vgl. *Ladeur*, Das Umweltrecht der Wissensgesellschaft, 1995, S. 195.

<sup>9</sup> Siehe die Formulierung des BVerfG zum Restrisiko, E 49, 89 (143) – Kalkar.