



Livre

2011

Published version

Open Access

This is the published version of the publication, made available in accordance with the publisher's policy.

Das Vorsorgeprinzip im Umweltrecht : am Beispiel der internationalen,
europäischen und schweizerischen Rechtsordnung

Marti, Ursula

How to cite

MARTI, Ursula. Das Vorsorgeprinzip im Umweltrecht : am Beispiel der internationalen, europäischen und schweizerischen Rechtsordnung. Genève : Schulthess, 2011. (Collection genevoise)

This publication URL: <https://archive-ouverte.unige.ch/unige:81658>

Ursula Marti

Das Vorsorgeprinzip im Umweltrecht

Am Beispiel der internationalen,
europäischen und schweizerischen
Rechtsordnung



UNIVERSITÉ
DE GENÈVE
FACULTÉ DE DROIT

Schulthess
EDITIONS ROMANDES



CG
Collection
Genevoise

Ursula Marti

Das Vorsorgeprinzip im Umweltrecht

Am Beispiel der internationalen, europäischen und
schweizerischen Rechtsordnung



Ursula Marti

Das Vorsorgeprinzip im Umweltrecht

Am Beispiel der internationalen,
europäischen und schweizerischen
Rechtsordnung



**UNIVERSITÉ
DE GENÈVE**
FACULTÉ DE DROIT

Schulthess
ÉDITIONS ROMANDES



2011

Thèse n° 820 de la Faculté de droit de l'Université de Genève

La Faculté de droit autorise l'impression de la présente dissertation sans entendre émettre par là une opinion sur les propositions qui s'y trouvent énoncées.

Information bibliographique de la Deutsche Nationalbibliothek

La Deutsche Nationalbibliothek a répertorié cette publication dans la Deutsche Nationalbibliografie; les données bibliographiques détaillées peuvent être consultées sur Internet à l'adresse <http://dnb.d-nb.de>.

Tous droits réservés. Toute traduction, reproduction, représentation ou adaptation intégrale ou partielle de cette publication, par quelque procédé que ce soit (graphique, électronique ou mécanique, y compris photocopie et microfilm), et toutes formes d'enregistrement sont strictement interdites sans l'autorisation expresse et écrite de l'éditeur.

© Schulthess Médias Juridiques SA, Genève · Zurich · Bâle 2011

ISBN 978-3-7255-6359-3

ISSN Collection genevoise: 1661-8963

www.schulthess.com

Für Thibaud und Timothée

Préface

Le dessin est paru dans un grand journal berlinois fin mars 2011. Un couple très ordinaire contemple sur l'écran de sa télévision la centrale nucléaire de Fukushima, dévastée par un tremblement de terre et le raz-de-marée qui s'en est suivi. L'homme lâche, placide, « c'est donc à cela que ressemble un risque résiduel ! ». La catastrophe qui a frappé le Japon rappelle avec brutalité que le débat sur l'attitude face aux risques n'est pas abstrait. Une faible probabilité n'est pas une impossibilité : le pire n'est pas toujours sûr, mais il peut se produire. Il est ainsi rationnel de chercher d'abord à éviter l'accident majeur avant de songer à en réparer les conséquences. Et il est tout aussi rationnel d'agir en ce sens même si des incertitudes subsistent sur la probabilité de la survenance d'un dommage et sur la gravité de celui-ci. C'est tout l'enjeu du principe de précaution.

La reconnaissance de ce principe ne va pourtant pas de soi. Dans le discours politique, il est souvent décrit, ou plutôt décrié, comme un concept frileux, rétrograde, qui paralyserait le progrès technique et le développement économique. On entend dire que si le principe de précaution avait prévalu depuis deux siècles, aucune des inventions qui agrémentent le confort moderne n'aurait vu le jour, aucun des progrès spectaculaires de la médecine n'aurait été possible. C'est évidemment une caricature. Mais cela montre que les contours et la portée véritables du principe de précaution sont encore mal connus.

Même la doctrine juridique la plus sérieuse dirige parfois de brillantes critiques contre une conception du principe de précaution qui ressemble plus à une synthèse des abus et des méprises que celui-ci peut entraîner, qu'à la réalité de son ancrage dans le droit positif.

Dans ce contexte, Ursula Marti expose la définition du principe de précaution et les objections qu'il suscite, mais elle renonce sagement à se placer sur le terrain de la controverse philosophique et politique relative à l'attitude de nos sociétés face aux risques, que ceux-ci soient naturels ou d'origine humaine comme les risques technologiques. Plus modestement, mais sans doute plus utilement, elle cherche à cerner, de manière complète et précise, l'inscription du principe de précaution dans notre ordre juridique, plus particulièrement en droit de l'environnement.

La thèse d'Ursula Marti présente donc d'abord les sources internationales du principe de précaution : en droit international de l'environnement, en droit du commerce international et en droit européen. Elle analyse ensuite la réception de ce principe en droit suisse, en approfondissant sa concrétisation par la législation générale et spéciale en matière de protection de l'environnement. Elle évoque enfin les diverses stratégies de mise en œuvre et d'application du principe.

Il en résulte une image sobre et réaliste du principe de précaution, fondée sur une documentation vaste et bien maîtrisée, et surtout débarrassée des mythes dont les critiques plus ou moins bien intentionnés l'affublent trop aisément. Cette analyse ne fait pas l'impasse sur les modulations que peut prendre la définition de ce principe, en fonction du contexte dans lequel il apparaît. Elle rend bien compte du lien plus ou moins étroit qu'il entretient avec son frère le principe de prévention et son garde-fou, le principe de proportionnalité. Elle ne cache pas non plus que si les éléments fondamentaux du principe sont simples, sa mise en œuvre et son application ne sont pas faciles.

Qui n'est guère séduit par les jugements péremptoires ou l'emphase polémique, mais souhaite avant tout savoir ce que signifie aujourd'hui, juridiquement, le principe de précaution, trouvera ainsi son bonheur dans cet ouvrage solide, nuancé et d'une grande clarté. Ursula Marti y offre à la fois une ressource indispensable aux praticiens et une contribution des plus utiles à un débat serein sur la prise en compte du risque par le droit de l'environnement.

Thierry Tanquerel

Professeur à l'Université de Genève

Dank

Mein Dank gilt zunächst Prof. Thierry Tanquerel und Prof. Hansjörg Seiler. Sie begleiteten und unterstützten mich beim Verfassen der vorliegenden Arbeit. Ihr Vertrauen und ihre ermutigenden Worte halfen mir, auch in schwierigen Momenten weiterzufahren und die Arbeit zu beenden. In meinen Dank einschliessen möchte ich die Mitglieder der Dissertationsjury Prof. Christian Bovet, Prof. Astrid Epiney und Prof. Alexandre Flückiger. Dem Schweizerischen Nationalfonds danke ich für die Ermöglichung eines Forschungsaufenthaltes an der University Berkeley.

Ein herzlicher Dank gilt all jenen, die mich mit kritischer Lektüre von Textentwürfen oder mit motivierenden Diskussionen beim Abfassen der Arbeit unterstützten. Es sind dies Valérie Defago, David Hofmann, Pranvera Kellezi, Karola Krell, Raniero Marroni, Roswitha Petry und Barbara Zähler. Grossen Dank schulde ich Frédéric Maeder für das rasche und gründliche Korrekturlesen.

Nicht zuletzt danke ich meinen Eltern. Nur durch ihre jahrelange Unterstützung war es mir überhaupt möglich, diese Arbeit zu schreiben.

Schliesslich danke ich meinen beiden Söhnen, Thibaud und Timothée. Sie halfen mir mit ihrem Lachen über Durststrecken hinweg und erinnerten mich immer wieder daran, dass die Freude am Leben am Wichtigsten ist. Ihnen ist meine Arbeit gewidmet.

Genf, im Juni 2011

Ursula Marti

Inhaltsverzeichnis

Literaturverzeichnis.....	XVII
Amtliche Veröffentlichungen.....	XXXV
Abkürzungsverzeichnis.....	XXXVII
EINLEITUNG.....	1
TEIL 1 DAS UMWELTRECHT UND DAS VORSORGEPRINZIP	5
I. Das Umweltrecht.....	5
A. Entwicklung eines neuen Rechtsgebietes.....	5
B. Schutzgüter des Umweltrechts	7
1. Die Umwelt.....	7
2. Der Mensch.....	10
3. Schutz der Umwelt um ihrer selbst willen?.....	11
C. Der menschliche Einwirkungsfaktor	12
II. Das Vorsorgeprinzip	15
A. Begriffliche Klärungen	15
1. Gefahr und Risiko.....	15
2. Ungewissheit und Nichtwissen.....	19
B. Inhalt des Vorsorgeprinzips	21
C. Die Ursprünge des Vorsorgeprinzips	23
D. Gründe für das Vorsorgeprinzip	26
E. Kritik am Vorsorgeprinzip	29
F. Abgrenzung zu anderen Umweltrechtsprinzipien.....	32
1. Begriff Umweltrechtsprinzip	32
2. Abgrenzung zum Vorbeugeprinzip	34
a) Im internationalen, europäischen und deutschen Recht	34
b) Im schweizerischen Recht	38
3. Abgrenzung zum Nachhaltigkeitsgrundsatz	41
TEIL 2 DAS VORSORGEPRINZIP IM INTERNATIONALEN RECHT ...	47
I. Das Vorsorgeprinzip im Umweltvölkerrecht.....	47
A. Verankerung des Vorsorgeprinzips in internationalen umweltrechtlichen Rechtsquellen	47
B. Zentrale Elemente des Vorsorgeprinzips	55
1. Bestehen eines Risikos oder einer Gefahr	55
2. Ernsthaftes oder irreversibles Schadenspotenzials	57
3. Wissenschaftliche Ungewissheit	58
	XI

4.	Verhältnismässigkeit der vorsorglich zu treffenden Massnahme.....	60
5.	Einbezug von Kosten-Nutzenüberlegungen.....	61
C.	Status des Vorsorgeprinzips.....	62
D.	Fazit.....	69
II.	Das Vorsorgeprinzip im internationalen Handelsrecht.....	70
A.	Aspekte des Vorsorgeprinzips im WTO Recht	72
1.	Im Bereich des GATT	72
2.	Im Bereich des SPS-Übereinkommens	75
3.	Im Bereich des TBT-Übereinkommens.....	77
B.	Spielraum für vorsorgliches Handeln im Rahmen des GATT, SPS- und TBT-Übereinkommens.....	79
1.	Autonome Festlegung des Schutzniveaus	79
2.	Wissenschaftliche Begründung für das Ergreifen von Massnahmen.....	84
a)	Im Rahmen des SPS-Übereinkommens.....	85
b)	Im Rahmen des GATT und TBT-Übereinkommens.....	88
3.	Erlass von Vorsorgemassnahmen im Rahmen des SPS- Übereinkommens.....	90
a)	Allgemeine Voraussetzungen von Art. 5.7 SPS- Übereinkommen.....	90
b)	Kriterien zum Erlass von Massnahmen (1) und (2).....	91
c)	Kriterien zur Beibehaltung von Massnahmen (3) und (4).....	96
4.	Flexiblerer <i>Necessity-Test</i> und <i>Relating-to-Test</i> im Rahmen von Art. XX GATT	96
a)	Art. XX(b) GATT.....	97
b)	Art. XX(g) GATT.....	99
C.	Fazit.....	100
TEIL 3	DAS VORSORGEPRINZIP IM EUROPÄISCHEN RECHT	105
I.	Verankerung des Vorsorgeprinzips	106
A.	Im Primärrecht	106
B.	Im Sekundärrecht.....	107
II.	Grundgedanken des Vorsorgeprinzips	112
A.	Handeln in Situationen der Ungewissheit (Risikovorsorge).....	112
B.	Nichtausschöpfen kritischer Belastungsgrenzen (Ressourcenvorsorge).....	115
III.	Voraussetzungen und Grenzen des Vorsorgeprinzips	118
A.	Gestützt auf Mitteilung der Kommission.....	119
1.	Wissenschaftliche Unsicherheit.....	119
2.	Analyse der Risiken.....	120
3.	Beachtung allgemeiner Rechtsgrundsätze	121

B.	Gestützt auf die Rechtsprechung.....	121
1.	Wissenschaftliche Ungewissheit	122
2.	Risikobewertung.....	123
a)	Festlegung des Schutzniveaus.....	124
b)	Wissenschaftliche Risikobewertung.....	124
3.	Entscheidungsfindungsphase (Risikomanagement).....	127
4.	Verhältnismässigkeitsprinzip	127
5.	Exkurs: <i>Waddenzee</i>	130
IV.	Rechtliche Tragweite des Vorsorgeprinzips.....	132
A.	Bindungswirkung	132
1.	Für die Gemeinschaftsorgane	132
2.	Für die Mitgliedstaaten.....	133
B.	Gerichtliche Kontrolle	136
V.	Das Vorsorgeprinzip als allgemeines europäisches Rechtsprinzip?.....	139
VI.	Fazit.....	141
TEIL 4	DAS VORSORGEPRINZIP IM SCHWEIZERISCHEN RECHT	147
I.	Verfassungsrechtliche Verankerung.....	147
A.	Konstitutionalisierung des Vorsorgeprinzips	147
B.	Geltungsbereich des verfassungsrechtlichen Vorsorgeprinzips.....	148
C.	Das Vorsorgeprinzip in kantonalen Verfassungen.....	151
II.	Grundgedanken des Vorsorgeprinzips	153
A.	Präventionsidee.....	153
1.	Vermeiden und Begrenzen von Umweltbelastungen.....	153
2.	Bekämpfung von Umweltbelastungen an der Quelle.....	155
B.	Regelungsstrategie für den Umgang mit der Ungewissheit	156
1.	Allgemeines	156
2.	Sicherheitsmarge.....	157
III.	Vorsorgeschwellen und Bagatellbereich.....	157
A.	Schädlichkeits-, Lästigkeits- und Vorsorgeschwelle	157
B.	Bagatellbereich	159
IV.	Rechtliche Tragweite des verfassungsrechtlichen Vorsorgeprinzips	161
A.	Programmatischer Gehalt.....	161
B.	Leitlinie für die gesetzgebende Behörde	162
C.	Auslegungshilfe für die Rechtsanwendung	163
D.	Justizialer Gehalt des Vorsorgeprinzips?.....	164
V.	Gesetzliche Konkretisierungen im Umweltschutzgesetz (USG)	167
A.	Katastrophenschutz (Art. 10 USG) und Störfallverordnung.....	168
1.	Ereignisprävention	168

2.	Ziel: ein tragbares Risiko	170
a)	Begriff des Risikos im Rahmen der StFV	170
b)	Risikobeurteilung	171
3.	Zweistufiges Konzept zur Risikoreduktion.....	172
B.	Immissionsschutz (Art. 11-25 USG)	173
1.	Allgemeine Grundsätze zu Art. 11 USG	173
a)	Bekämpfung von Umweltbelastungen an der Quelle	173
b)	Zweistufiges Schutzkonzept.....	173
c)	Technisch und betrieblich mögliche sowie wirtschaftlich tragbare Begrenzungen	175
2.	Anwendung des Vorsorgeprinzips auf Altanlagen (Art. 16 USG)	177
3.	Anwendung von Art. 6 EMRK auf Vorsorgesituationen?.....	178
4.	Konkretisierung betreffend Lufthygiene	179
a)	Zweistufiges Konzept	179
b)	Geruchsemissionen	180
c)	Luftbelastungen publikumsintensiver Einrichtungen.....	181
5.	Konkretisierung betreffend Lärm	182
a)	Zweistufiges Konzept.....	182
b)	Kein Verbot von unnötigem Lärm.....	183
c)	Ausnahme zur Lärmbegrenzung an der Quelle	184
d)	Frühzeitige Ermittlung der Lärmemissionen sowie nachträgliche Kontrolle	185
e)	Beurteilungs- und Anordnungsspielraum bezüglich der Zumutbarkeit von Vorsorgemassnahmen.....	186
f)	Kumulative Einhaltung der vorsorglichen Emissionsbegrenzungen und der Planungswerte	186
g)	Vorsorge im Rahmen von Art. 8 Abs. 1 und 2 LSV	188
6.	Konkretisierung betreffend nichtionisierender Strahlung	188
a)	Ziel: Schutz der Gesundheit des Menschen	189
b)	Zweistufiges Konzept	189
c)	Abschliessende Regelung der vorsorglichen Emissionsbegrenzung.....	192
d)	Kein weitergehender Schutz gestützt auf Art. 8 EMRK.....	194
e)	Periodische Überprüfung der Anlagegrenzwerte	194
f)	Kontrolle der Einhaltung der Anlagegrenzwerte.....	195
C.	Umweltgefährdende Stoffe (Art. 26-29 USG)	196
1.	Allgemeine Sorgfaltspflicht.....	196
2.	Selbstkontrolle und Informationspflicht	197
D.	Umgang mit Organismen (Art. 29a-29h USG)	198
1.	Allgemeine Sorgfaltspflicht.....	198
2.	Selbstkontrolle und Informationspflicht	200
3.	Umgang mit pathogenen Organismen	201
E.	Abfallrecht (Art. 30-32e USG)	202
F.	Bodenschutz (Art. 33-35 USG)	203
1.	Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit.....	203

2. Massnahmen im Sinne der Vorsorge.....	204
G. Fazit.....	205
VI. Gesetzliche Konkretisierungen in umweltrelevanten Erlassen	209
A. Gewässerschutzgesetz.....	209
1. Allgemeine Sorgfaltspflicht und Reinhaltungsgebot	209
2. Zweistufiges Konzept	211
3. Risikoansatz im Bereich des Gewässerschutzes.....	211
B. Gentechnologie im ausserhumanen Bereich.....	212
1. Vorsorge im Rahmen des Gentechnikgesetzes	212
2. Risikoeermittlung und Risikobewertung im Rahmen der Freisetzungsverordnung	215
3. Rechtsprechung.....	217
C. Raumplanungsrecht	218
D. Landwirtschaftsgesetz.....	220
E. Weitere Rechtsgebiete	222
F. Fazit.....	225
TEIL 5 RECHTSSTRATEGIEN ZUR UMSETZUNG UND ANWENDUNG DES VORSORGEPRINZIPS.....	227
I. Strategien im Bereich der Regulierung	227
A. Allgemeine Tendenzen	227
1. Flexibilisierung des Rechts.....	227
2. Internationalisierung des Umweltrechts.....	230
B. Normative Instrumente zur Umsetzung der Vorsorge im schweizerischen Recht.....	233
1. Festlegen von Schwellenwerten	233
2. Bewilligungs- und Meldepflicht sowie behördliche Überprüfung.....	234
3. Eigenverantwortung und Selbstkontrolle.....	236
4. Verbot als letzte Alternative.....	237
5. Umweltverträglichkeitsprüfung	238
6. Haftung und Bestrafung.....	239
II. Die Instrumente: Risikobewertung, Risikomanagement und Risikokommunikation.....	241
A. Risikobewertung	241
B. Risikomanagement	243
C. Risikokommunikation.....	245
III. Strategien in der Anwendung des Vorsorgeprinzips	249
A. Grosser Entscheidungsspielraum der Verwaltung.....	249
B. Kriterien für den Erlass von Vorsorgemassnahmen.....	252
1. Allgemeine Ausführungen.....	252

Inhaltsverzeichnis

2. Konkrete Beispiele betreffend die Verhältnismässigkeitsprüfung	253
C. Das Vorsorgeprinzip und die Beweis(führungs)last sowie das Beweismass	256
SCHLUSSFOLGERUNGEN	259

Literaturverzeichnis

- ABOUCAR JULIE, Implementation of the Precautionary Principle in Canada, in: O'RIORDAN/CAMERON JAMES/JORDAN ANDREW, Reinterpreting the Precautionary Principle, Cameron 2001, S. 235-267 (*Canada*)
- APPEL IVO, Europas Sorge um die Vorsorge, Zur Mitteilung der Europäischen Kommission über die Anwendbarkeit des Vorsorgeprinzips, NVwZ 2001, S. 395-398 (*Europas Sorge um die Vorsorge*)
- APPEL IVO, Präventionsstrategien im europäischen Chemikalienrecht und Welthandelsrecht, ZUR 2003, S. 167-175 (*Chemikalienrecht*)
- APPEL IVO, Rechtliche Strategien im Umgang mit Ungewissheit, in: RUCH ALEXANDER (Hrsg.), Recht und neue Technologien, Zürich/Basel/Genf 2004, S. 123-149 (*Strategien*)
- APPEL IVO, Staatliche Zukunfts- und Entwicklungsvorsorge, Zum Wandel der Dogmatik des Öffentlichen Rechts am Beispiel des Konzepts der nachhaltigen Entwicklung im Umweltrecht, Tübingen 2005 (*Staatliche Zukunfts- und Entwicklungsvorsorge*)
- AUER ANDREAS/MALINVERNI GIORGIO/HOTTELIER MICHEL, Droit constitutionnel suisse, Volume I, L'Etat, 2. Aufl., Bern 2006 (*Droit constitutionnel*)
- BAUDENBACHER CARL, Die Durchsetzung des Vorsorgeprinzips im europäischen Recht – ein Produkt des europäischen Justizdialogs, in: WALDBURGER ROBERT/BAER CHARLOTTE M./NOBEL URSULA/BERNET BENNO (Hrsg.), Wirtschaftsrecht zu Beginn des 21. Jahrhunderts, Festschrift für Peter Nobel zum 60. Geburtstag, Bern 2005, S. 832-858 (*Durchsetzung des Vorsorgeprinzips*)
- BAUGHEN SIMON, International Trade and the Protection of the Environment, London/New York 2007 (*International Trade*)
- BECHMANN PIERRE/MANSUY VÉRONIQUE, Le principe de précaution, Paris 2002 (*Principe de précaution*)
- BEER BETTINA, Das Vorsorgeprinzip in der internationalen Verwaltung der biologischen Vielfalt: Aufnahme und praktische Umsetzung: eine dogmatische Untersuchung ergänzt durch eine Fallstudie, Frankfurt am Main 2004 (*Vorsorgeprinzip*)
- BELLANGER FRANÇOIS, La loi sur la protection de l'environnement, Jurisprudence de 1995 à 1999, URP 2001, S. 1-116 (*Jurisprudence*)
- BELLUCCI SERGIO, Wie fördert das Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung (TA-SWISS) den Dialog zwischen Wissenschaft, Politik und Gesellschaft?, LeGes 2004 (3), S. 73-80 (*TA-SWISS*)

- BEYERLIN ULRICH, *Umweltvölkerrecht*, München 2000 (*Umweltvölkerrecht*)
- BIRGER ARNDT, *Das Vorsorgeprinzip im EU-Recht*, Tübingen 2009 (*Vorsorgeprinzip*)
- BOISSON DE CHAZOURNES LAURENCE, *Le principe de précaution: nature, contenu et limites*, in: LEBEN CHARLES/VERHOEVEN JOE (Hrsg.), *Le principe de précaution, aspects de droit international et communautaire*, Paris 2002, S. 67-94 (*Principe de précaution*)
- BOISSON DE CHAZOURNES LAURENCE, *Precaution in International Law: Reflection on its Composite Nature*, in: NDIAYE TAFISR MALICK/RÜDIGER WOLFRUM, *Law of Sea, Environmental Law and Settlement of Disputes*, Liber Amoricum Judge Thomas A. Mensah, Leiden/Bosten 2007, S. 21-34 (*Precaution in International Law*)
- BOISSON DE CHAZOURNES LAURENCE, *New Technologies, the Precautionary Principle, and Public Participation*, in: MURPHY THÉRÈSE, *New Technologies and Human Rights*, Oxford 2009, S. 161-194 (*Precautionary Principle*)
- BOISSON DE CHAZOURNES LAURENCE/ MBENGUE MAKANE MOÏSE, *Trade, environment and biotechnology: on coexistence and coherence*, in: WÜGER DANIEL/COTTIER THOMAS (Hrsg.), *Genetic Engineering and the World Trade System*, Cambridge, S. 205-245 (*Trade*)
- BREINING-KAUFMANN CHRISTINE, *Internationales Verwaltungsrecht*, ZSR Band 125 2006 II, S. 5-73 (*Internationales Verwaltungsrecht*)
- BRUNNER URSULA, *Einführung in das Umweltvölkerrecht*, in: VEREINIGUNG FÜR UMWELTRECHT/KELLER HELEN (Hrsg.), *Kommentar zum Umweltschutzgesetz*, 2. Aufl., Zürich/Basel/Genf 2004 (*Kommentar USG*)
- BRUNNER URSULA/KELLER HELEN, *20 Jahre Umweltschutzgesetz - Rückblick und Würdigung*, ZBl 2005, S. 1-35 (*Umweltschutzgesetz*)
- BUTTI LUCIANO, *The Precautionary Principle in Environmental Law, Neither Arbitrary nor Capricious if Interpreted with Equilibrium*, Mailand 2007 (*Precautionary Principle*)
- CALLIESS CHRISTIAN, *Rechtsstaat und Umweltstaat*, Tübingen 2001 (*Rechtsstaat und Umweltstaat*)
- CALLIESS CHRISTIAN, *Zur Massstabswirkung des Vorsorgeprinzips im Recht - Dargestellt am Beispiel der geplanten Reform des europäischen Chemikalienrechts durch das Weissbuch der EU-Kommission zur zukünftigen Chemikalienpolitik*, VerwArch 2003, S. 389-418 (*Massstabswirkung des Vorsorgeprinzips*)
- CALLIESS CHRISTIAN, *Art. 6 EGV*, in: CALLIESS CHRISTIAN/RUFFERT MATTHIAS (Hrsg.), *Kommentar des Vertrages über die Europäische Union und des*

- Vertrages zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft - EUV/EGV, 2. Aufl., Luchterhand 2002 (*Art. 6 EGV*)
- CALLIESS CHRISTIAN, Art. 174 EGV, in: CALLIESS CHRISTIAN/RUFFERT MATTHIAS (Hrsg.), Kommentar des Vertrages über die Europäische Union und des Vertrages zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft - EUV/EGV, 2. Aufl., Luchterhand 2002 (*Art. 174 EGV*)
- CALLIESS CHRISTIAN, Die Umweltkompetenzen der EG nach dem Vertrag von Nizza - Zum Handlungsrahmen der europäischen Umweltgesetzgebung, ZUR, Sonderheft 2003, S. 129-136 (*Umweltkompetenzen der EG*)
- CALLIESS CHRISTIAN, Das Verfassungsrecht der Europäischen Union mit Europäischer Grundrechtscharta, Kommentar - EUV/EGV, 3. Aufl., München 2007 (*Kommentar-Art. 174*)
- CALLIESS CHRISTIAN, Die neue Europäische Union nach dem Vertrag von Lissabon, Tübingen 2010 (*Europäische Union*)
- CAMERON JAMES, The Precautionary Principle in International Law, in: O'RIORDAN/CAMERON JAMES/JORDAN ANDREW, Reinterpreting the Precautionary Principle, Cameron 2001, S. 113-142 (*International Law*)
- CARANTA ROBERTO, The Precautionary Principle in Italian Law, in: PAQUES MICHEL (Hrsg.), Le principe de précaution en droit administratif, Rapport international et rapports nationaux, Bruxelles 2007 (*Precautionary Principle in Italian Law*)
- CAZALA JULIEN, Principe de précaution et procédure devant le juge international, in: LEBEN CHARLES/VERHOEVEN JOE (Hrsg.), Le principe de précaution, aspects de droit international et communautaire, Paris 2002, S. 151-192 (*Principe de précaution*)
- COTTIER THOMAS/OESCH MATTHIAS, Die unmittelbare Anwendbarkeit von GATT/WTO-Recht in der Schweiz, SZIER 2004, S. 121-154 (*Anwendbarkeit von GATT/WTO-Recht*)
- COTTIER THOMAS/OESCH MATTHIAS, International Trade Regulation, Law and Policy in the WTO, the European Union and Switzerland, Bern 2005 (*International Trade Regulation*)
- COTTIER THOMAS/TUERK ELISABETH/PANIZZON MARION, Handel und Umwelt im Recht der WTO: Auf dem Wege zur praktischen Konkordanz, ZUR, Sonderheft 2003, S. 155-166 (*Handel und Umwelt*)
- CROSS FRANK B., Paradoxical Perils of the Precautionary Principle, Washington and Lee Law Review 1996, S. 851-925 (*Paradoxical Perils*)
- DA CRUZ VILAÇA JOSÉ LUIS, The Precautionary Principle in EC Law, European Public Law, Vol. 10, Issue 2, 2004, S. 369-406 (*Precautionary Principle in EC Law*)

- DE SADELEER NICOLAS, Les principes du pollueur-payeur, de prévention et de précaution: essai sur la genèse et la portée juridique de quelques principes du droit de l'environnement, Bruxelles 1999 (*Principes*)
- DE SADELEER NICOLAS, Environmental Principles, From Political Slogans to Legal Rules, Oxford 2002 (*From Political Slogans to Legal Rules*)
- DE SADELEER NICOLAS, Le principe de précaution, Un nouveau principe général du droit, Journal des tribunaux, N° 99, 2003, S. 129-134 (*Nouveau principe général du droit*)
- DE SADELEER NICOLAS, The Precautionary Principle in EC Health and Environmental Law, European Law Journal, Vol. 12, No. 2, März 2006, S. 139-172 (*Precautionary Principle*)
- DE SADELEER NICOLAS, The Precautionary Principle in European Community Health and Environmental Law: Sword or Shield for the Nordic Countries?, in: DE SADELEER NICOLAS (Hrsg.), Implementing the Precautionary Principle, Approaches from the Nordic Countries, EU and USA, London und Sterling 2007, S. 10-58 (*Precautionary Principle in EC Health and Environmental Law*)
- DI FABIO UDO, Risikoentscheidungen im Rechtsstaat: Zum Wandel der Dogmatik im öffentlichen Recht, insbesondere am Beispiel der Arzneimittelüberwachung, Tübingen 1994 (*Risikoentscheidungen*)
- DI FABIO UDO, Voraussetzungen und Grenzen des umweltrechtlichen Vorsorgeprinzips, in: KLEY MAX DIETRICH/SÜNNER ECKART/WILLEMSSEN ARNOLD (Hrsg.), Festschrift für Wolfgang Ritter, Köln 1997, S. 807-838 (*Umweltrechtliches Vorsorgeprinzip*)
- DI FABIO UDO, Risikovorsorge – uferlos?, ZLR 2003, S. 163-173 (*Risikovorsorge*)
- DOLZER RUDOLF, Wirtschaft und Kultur im Völkerrecht, in: GRAF VITZTHUM WOLFGANG (Hrsg.), Völkerrecht, 3. Aufl. Berlin 2004, S. 459-534 (*Wirtschaft und Kultur*)
- DUPUY PIERRE-MARIE, Le principe de précaution, règle émergente du droit international général, in: LEBEN CHARLES/VERHOEVEN JOE (Hrsg.), Le principe de précaution, aspects de droit international et communautaire, Paris 2002, S. 95-11 (*Principe de précaution*)
- ENGI LORENZ, Möglichkeiten und Grenzen der Tätigkeit von Ethikkommissionen. Untersucht am Beispiel der Nationalen Ethikkommissionen im Bereich Humanmedizin, ZBl 2009, S. 92-113 (*Ethikkommissionen*)
- ENDRES ALFRED/BERTRAM REGINA, Nachhaltigkeit und Biodiversität, in: FÜHR MARTIN/WAHL RAINER/VON WILMOWSKY PETER (Hrsg.), Umweltrecht und Umweltwissenschaften, Festschrift für Eckard Rehbinder, Berlin 2007 (*Nachhaltigkeit und Biodiversität*)

- EPINEY ASTRID, Art. 30 EGV, in: CALLIESS CHRISTIAN/RUFFERT MATTHIAS (Hrsg.), Kommentar des Vertrages über die Europäische Union und des Vertrages zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft - EUV/EGV, 2. Aufl., Luchterhand 2002 (*Art. 30 EGV*)
- EPINEY ASTRID, Umweltrecht in der europäischen Union, Primärrechtliche Grundlagen, Gemeinschaftsrechtliches Sekundärrecht, 2. Aufl., Köln/Berlin/München 2005 (*Umweltrecht in der EU*)
- EPINEY ASTRID, Environmental Principles, in: MACRORY RICHARD (Hrsg.), Reflections on 30 Years of EU Environmental Principles, A High Level of Protection?, Europa Law Publishing 2006, S. 17-39 (*Environmental Principles*)
- EPINEY ASTRID, Zur Bindungswirkung der gemeinschaftsrechtlichen „Umweltprinzipien“ für die Mitgliedstaaten, in: GAITANIDES CHARLOTTE/KADELBACH STEFAN/RODRIGUEZ IGLESIAS GIL CARLOS (Hrsg.), Europa und seine Verfassung, Festschrift für Manfred Zuleeg zum siebzigsten Geburtstag, 2. unveränderte Aufl., Baden-Baden 2007 (*Bindungswirkung*)
- EPINEY ASTRID, Umwelt und Sicherheit - ausgewählte (völker-)rechtliche Aspekte, in: KIRCHSCHLÄGER PETER G./KIRCHSCHLÄGER THOMAS (Hrsg.), Menschenrechte und Umwelt, 5. Internationales Menschenrechtsforum Luzern (IHRF) 2008, Bern 2008, S. 165-186 (*Umwelt und Sicherheit*)
- EPINEY ASTRID/SCHEYLI MARTIN, Strukturprinzipien des Umweltvölkerrechts, Baden-Baden 1998 (*Strukturprinzipien*)
- EPINEY ASTRID/SCHEYLI MARTIN, Umweltvölkerrecht, Völkerrechtliche Bezugspunkte des schweizerischen Umweltrechts, Bern 2000 (*Umweltvölkerrecht*)
- EPINEY ASTRID/SCHEYLI MARTIN, Die Aarhus-Konvention. Rechtliche Tragweite und Implikationen für das schweizerische Recht, Freiburg 2000 (*Aarhus-Konvention*)
- ERRASS CHRISTOPH, Katastrophenschutz: Materielle Vorgaben von Art. 10 Abs. 1 und 4 USG, Diss. Freiburg, Universitätsverlag Freiburg Schweiz 1998 (*Katastrophenschutz*)
- ERRASS CHRISTOPH, Die Aarhus-Konvention und ihre Umsetzung ins schweizerische Recht, URP 2004, S. 47-93 (*Aarhus-Konvention*)
- ERRASS CHRISTOPH, Die wesentlichen verwaltungsrechtlichen Aspekte des Gentechnikgesetzes vom 21. März 2003, AJP 2004, S. 253-279 (*Gentechnikgesetz*)
- ERRASS CHRISTOPH, Öffentliches Recht der Gentechnologie im Ausser-humanbereich, Bern 2006 (*Öffentliches Recht der Gentechnologie*)

- EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY, Late lessons from early warnings: the precautionary principle 1896-2000, HARREMOËS POUL et al. (Hrsg.), Kopenhagen 2001 (*EEA, Late lessons from early warnings*)
- EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY, Späte Lehre aus frühen Warnungen: Das Vorsorgeprinzip 1896-2000, deutsche Kurzzusammenfassung des obengenannten Reports, Kopenhagen 2002 (*EEA, Späte Lehre aus frühen Warnungen*)
- EWALD FRANÇOIS/GOLLIER CHRISTIAN/DE SADELEER NICOLAS, Le Principe de Précaution, 2. Aufl., Paris 2008 (*Principe de Précaution*)
- FASEL BRIGITTE/SPRUMONT DOMINIQUE, La démarche et le principe de précaution en droit administratif suisse, in: PAQUES MICHEL (Hrsg.) *Le principe de précaution en droit administratif/Precautionary Principle and Administrative Law, Rapport international et rapports nationaux/National and International Reports*, Brüssel 2007, S. 75-99 (*Principe de précaution*)
- FAVRE ANNE-CHRISTINE, Chronique du droit de l'environnement; Première partie: Principes généraux, taxes et assainissements, RDAF 2008 I, S. 17-47 (*Principes généraux*)
- FAVRE ANNE-CHRISTINE, Chronique du droit de l'environnement; La protection contre le bruit et les rayons non ionisants, RDAF 2010 I, S. 199-238 (*Protection*)
- FISHER ELIZABETH, Is the Precautionary Principle justiciable?, *Journal of Environmental Law*, Vol. 13 No. 3, 2001, 315-334 (*Precautionary principle*)
- FISHER ELIZABETH, Risk regulation and administrative constitutionalism, Oxford 2007 (*Risk regulation*)
- FISHER ELIZABETH/HARDING RONNIE, The Precautionary Principle in Australia: From Aspiration to Practice? in: O'RIORDAN/CAMERON JAMES/JORDAN ANDREW, *Reinterpreting the Precautionary Principle*, Cameron 2001, S. 215-233 (*Australia*)
- FISHER ELIZABETH/JONES JUDITH/VON SCHOMBERG RENE, Implementing the Precautionary Principle: Perspectives and Prospects, Cheltenham/Northampton 2006 (*Implementing the Precautionary Principle*)
- FLEINER THOMAS, Kommentar zu Art. 24septies aBV, in: AUBERT JEAN-FRANÇOIS/EICHENBERGER KURT/MÜLLER JÖRG PAUL/RHINOW RENÉ/SCHINDLER DIETRICH (Hrsg.). *Kommentar zur Bundesverfassung der schweizerischen Eidgenossenschaft vom 29. Mai 1874*, Basel/Zürich/Bern 1996, Art. 24septies (*Kommentar zu Art. 24septies aBV*)
- FLEURY ROLAND, Das Vorsorgeprinzip im Umweltrecht, Köln/Berlin/Bonn/München 1995 (*Vorsorgeprinzip*)

- FLÜCKIGER ALEXANDRE, La preuve juridique à l'épreuve du principe de précaution, *Revue européenne des sciences sociales*, Genève 2003, S. 107-127 (*Preuve juridique*)
- FLÜCKIGER ALEXANDRE, Le développement durable en droit constitutionnel suisse, *URP* 2006, S. 471-526 (*Le développement durable*)
- FLÜCKIGER ALEXANDRE, L'obligation jurisprudentielle d'évaluation législative: une application du principe de précaution aux droits fondamentaux, in: AUER ANDREAS/FLÜCKIGER ALEXANDRE/HOTTELIER MICHEL (Hrsg.), *Les droits de l'homme et la constitution, Etude en l'honneur du Professeur Giorgio Malinverni*, Genf/Zürich/Basel 2007, S. 155-70 (*L'obligation d'évaluation législative*)
- FLÜCKIGER ALEXANDRE, La limitation des déchets à la source: un principe juridique à valoriser, in: TRIGO TRINDADE RITA/PETER HENRY/BOVET CHRISTIAN, *Economie, environnement, éthique: Liber amicorum Anne Petit-pierre-Sauvain*, Genf/Zürich/Basel 2009, p. 125-134 (*Déchets*)
- FREESTONE DAVID, The Precautionary Principle, in: CHURCHILL ROBIN/FREESTONE DAVID (Hrsg.), *International Law and Global Climate Change*, London/Dordrecht/Boston 1991, S. 21-39 (*Precautionary Principle*)
- FREESTONE DAVID, International Fisheries Law Since Rio: The Continued Rise of the Precautionary Principle, in: BOYLE ALAN/FREESTONE DAVID (Hrsg.), *International Law and Sustainable Development*, Oxford 1999, S. 135-164 (*Fisheries Law*)
- FREESTONE DAVID/HEY ELLEN, *The Precautionary Principle and International Law: The Challenge of Implementation*, Den Haag/London/New York 1996
- FRICK MARTIN, *Das Verursacherprinzip in Verfassung und Gesetz*, Diss. Bern, Bern 2004 (*Verursacherprinzip*)
- GERBER ALEXANDRA/SEILER HANSJÖRG, *Verwaltungsrichter und Technologie*, *ZBl* 1999, S. 289-311 (*Verwaltungsrichter*)
- GERBER JEAN-DANIEL, *Weltwirtschaft und das Recht auf eine saubere Umwelt*, in: KIRCHSCHLÄGER PETER G./KIRCHSCHLÄGER THOMAS (Hrsg.), *Menschenrechte und Umwelt*, 5. Internationales Menschenrechtsforum Luzern (IHRF) 2008, Bern 2008, S. 153-162 (*Weltwirtschaft*)
- GERMANN MATTHIAS, *Das Vorsorgeprinzip als vorverlagerte Gefahrenabwehr: eine rechtsvergleichende Studie zur Reinhaltung der Luft*, Wien/New York 1993 (*Vorsorgeprinzip*)
- GODARD OLIVIER, *Le principe de précaution face au dilemme de la traduction juridique des demandes sociales. Leçons de méthode tirées de l'affaire de la vache folle*, in: LEBEN CHARLES/VERHOEVEN JOE (Hrsg.), *Le principe de*

- précaution, aspects de droit international et communautaire, Paris 2002, S. 29-63 (*Principe de précaution*)
- GRAHAM JOHN D., Decision-analytic refinements of the precautionary principle, *Journal of Risk Research*, Vol. 4, No. 2, 2001, S. 127-141 (*Refinements of the precautionary principle*)
- GRAHAM JOHN D./HSIA SUSAN, Europe's precautionary principle: promise and pitfalls, *Journal of Risk Research*, Vol. 5, No. 4, 2002, S. 371-390 (*Europe's precautionary principle*)
- GRAHAM JOHN D./WIENER JONATHAN B., The precautionary principle and risk-risk tradeoffs: a comment, *Journal of Risk Research*, Vol. 11, No. 4, 2008, S. 465-474 (*Risk-Risk Tradeoffs I*)
- GRAHAM JOHN D./WIENER JONATHAN B., Empirical evidence for risk-risk tradeoffs: a rejoinder to Hansen and Tickner, *Journal of Risk Research*, Vol. 11, No. 4, 2008, S. 485-490 (*Risk-Risk Tradeoffs II*)
- GRIFFEL ALAIN, Die Grundprinzipien des schweizerischen Umweltrechts, Zürich 2001 (*Grundprinzipien*)
- GRIFFEL ALAIN, Kleiner Versuch einer umweltrechtlichen Standortbestimmung (2. Teil), *URP* 2007, S. 771-782 (*Standortbestimmung*)
- GROSS DOMINIQUE, Das gemeinschaftliche Genehmigungsverfahren bei der Freisetzung und dem Inverkehrbringen gentechnisch veränderter Organismen, Diss. Freiburg, Zürich/Basel/Genf 2006 (*Freisetzung*)
- GYGI FRITZ, Bundesverwaltungsrechtspflege, 2. Aufl., Bern 1983 (*Bundesverwaltungsrechtspflege*)
- HÄFELIN ULRICH/MÜLLER GEORG/UHLMANN FELIX, Allgemeines Verwaltungsrecht, 6. Aufl., Zürich/Basel/Genf 2010 (*Allgemeines Verwaltungsrecht*)
- HALDEMANN FRANK, Verantwortung als Verfassungsprinzip: Die schweizerische Verfassungsordnung im Spannungsfeld der Verantwortungsethik, Zürich 2003 (*Verantwortung*)
- HÄNER ISABELLE, Neuerungen im USG unter besonderer Berücksichtigung des Verbandsbeschwerderecht, *PBG* 2007 (3), S. 5-12 (*Neuerungen*)
- HANSEN FOSS STEFFEN/KRAYER VON KRAUSS MARTIN/TICKNER JOEL A., The precautionary principle and risk-risk tradeoffs, *Journal of Risk Research*, Vol. 11, No. 4, 2008, S. 423-464 (*Risk-Risk Tradeoffs I*)
- HANSEN FOSS STEFFEN/TICKNER JOEL A., Putting risk-risk tradeoffs in perspective: a response to Graham and Wiener, *Journal of Risk Research*, Vol. 11, No. 4, 2008, S. 475-483 (*Risk-Risk Tradeoffs II*)
- HOLLO ERKKI J., Umwelt als Gegenstand rechtlicher Regelung - Grundlagen, in: FÜHR MARTIN/WAHL RAINER/VON WILMOWSKY PETER (Hrsg.), Um-

- weltrecht und Umweltwissenschaften, Festschrift für Eckard Rehbinder, Berlin 2007 (*Grundlagen*)
- IPSEN KNUT, Völkerrecht, 5. Aufl., München 2004 (*Völkerrecht*)
- JANS JAN H./VON DER HEIDE ANN-KATRIN, Europäisches Umweltrecht, Groningen 2003 (*Europäisches Umweltrecht*)
- JORDAN ANDREW, The Precautionary Principle in the European Union, in: O'RIORDAN/CAMERON JAMES/JORDAN ANDREW, Reinterpreting the Precautionary Principle, Cameron 2001, S. 143-161 (*European Union*)
- KÄLIN WALTER, Das Verfahren der staatsrechtlichen Beschwerde, 2. Aufl., Bern 1994 (*Staatsrechtliche Beschwerde*)
- KÄLIN WALTER/EPINEY ASTRID/CARONI MARTINA/KÜNZLI JÖRG, Völkerrecht, Eine Einführung, 3. Aufl., Bern 2010 (*Völkerrecht*)
- KÄLLER ANJA, Art. 174 EGV, in: SCHWARZE JÜRGEN (Hrsg.), EU-Kommentar, 2. Aufl., Baden-Baden 2009 (*Art. 174*)
- KELLER HELEN, Umwelt und Verfassung, Diss. Zürich, Zürich 1993 (*Umwelt und Verfassung*)
- KELLER HELEN, Einführung in das Umweltvölkerrecht, in: VEREINIGUNG FÜR UMWELTRECHT/KELLER HELEN (Hrsg.), Kommentar zum Umweltschutzgesetz, 2. Aufl., Zürich/Basel/Genf 2004 (*Einführung Umweltvölkerrecht*)
- KELLER HELEN, Kommentar zu Art. 7 USG, in: VEREINIGUNG FÜR UMWELTRECHT/KELLER HELEN (Hrsg.), Kommentar zum Umweltschutzgesetz, 2. Aufl., Zürich/Basel/Genf 2004 (*Kommentar USG*)
- KELLER HELEN, Nachhaltige Entwicklung im Völkerrecht: Begriff - Ursprung - Qualifikation, URP 2006, S. 439-470 (*Nachhaltige Entwicklung*)
- KIRCHSCHLÄGER PETER G./KIRCHSCHLÄGER THOMAS, Menschenrechte und Umwelt, in: KIRCHSCHLÄGER PETER G./KIRCHSCHLÄGER THOMAS (Hrsg.), Menschenrechte und Umwelt, 5. Internationales Menschenrechtsforum Luzern (IHRF) 2008, Bern 2008, S. 67-100 (*Menschenrechte und Umwelt*)
- KLOEPFER MICHAEL, Umweltrecht, 3. Aufl., München 2004 (*Umweltrecht*)
- KOECHLIN DOMINIK, Das Vorsorgeprinzip im Umweltschutzrecht, Diss. Bern, Basel/Frankfurt am Main 1989 (*Vorsorgeprinzip*)
- KOHLER SIMONE, Vorsorgliche Emissionsbegrenzung und Kanalisationsanschlusspflicht im Lichte des Verhältnismässigkeitsprinzips, URP 2010, S. 297-316 (*Vorsorgliche Emissionsbegrenzung*)
- KOHLER STEFAN, Freisetzen von gentechnisch veränderten Organismen in der Schweiz, Eine Studie zum neuen Gentechnikrecht im Ausserhumanbereich unter Berücksichtigung von übernationalen Rahmenbedingungen, Diss. St. Gallen 2004 (*Freisetzen*)

- KOLLER HEINRICH/SCHINDLER BENJAMIN, Umgang des Gesetzgebers mit Risiken im Spannungsfeld zwischen Freiheit und Sicherheit, in: SUTTER-SOMM THOMAS/HAFNER FELIX/SCHMID GERHARD/SEELMANN KURT, Risiko und Recht, Festgabe zum Schweizerischen Juristentag 2004, Basel/Genf/München/Bern 2004 (*Risiken*)
- KÖLZ MONIKA, Das schweizerische Umweltschutzgesetz, Rechtsprechung von 2000-2005, URP 2006, S. 209-328 (*Rechtsprechung*)
- KRÄMER LUDWIG, The Genesis of EC Environmental Principles, in: MACRORY RICHARD (Hrsg.), Principles of European Environmental Law, Proceedings of the Avosetta Group of European Environmental Lawyers, Europa Law Publishing, Groningen 2004, S. 29-47 (*Genesis of EC Environmental Principles*)
- KRAUSKOPF PATRICK L./EMMENEGGER KATRIN, Art. 12 VwVG, in: WALDMANN BERNHARD/WEISSENBERGER PHILIPPE (Hrsg.), VwVG, Praxiskommentar zum Bundesgesetz über das Verwaltungsverfahren, Zürich/Basel/Genf 2009 (*VwVG*)
- KÜHN WERNER MIGUEL, Die Entwicklung des Vorsorgeprinzips im Europarecht, ZEus Heft 4, 2006, S. 487-520 (*Entwicklung*)
- LANG WINFRIED, The United Nations and International Environmental Law, International Geneva Yearbook, IX, 1995, S. 47-59 (*International Environmental Law*)
- LADEUR KARL-HEINZ, The Introduction of the Precautionary Principle into EU Law: a Pyrrhic Victory for Environmental and Public Health Law? Decision-Making under Conditions of Complexity in Multi-Level Political Systems, CMLRev 2003, Vol. 40, S. 1455-1479 (*Precautionary Principle*)
- LAGGER SIEGFRIED, Überblick über das neue Gewässerschutzgesetz, URP 1999 S. 470-491 (*Gewässerschutzgesetz*)
- LARRÈRE CATHERINE, Le contexte philosophique du principe de précaution, in: LEBEN CHARLES/VERHOEVEN JOE (Hrsg.), Le principe de précaution, aspects de droit international et communautaire, Paris 2002, S. 15-28 (*Contexte philosophique*)
- LEIMBACHER JÖRG, Kommentar zu Art. 26-29 USG, in: VEREINIGUNG FÜR UMWELTRECHT/KELLER HELEN (Hrsg.), Kommentar zum Umweltschutzgesetz, 2. Aufl., Zürich/Basel/Genf 2004 (*Kommentar USG*)
- LÜBBE-WOLFF GERTRUDE, IVU-Richtlinie und Europäisches Vorsorgeprinzip, NVwZ 1998, S. 777-785 (*IVU-Richtlinie und Europäisches Vorsorgeprinzip*)
- LUHMANN NIKLAS, Risiko und Gefahr, Aulavorträge 48, Hochschule St. Gallen für Wirtschafts-, Rechts- und Sozialwissenschaften (Hrsg.), St. Gallen 1990 (*Risiko und Gefahr*)

- MADER LUZIUS, Die Sozial- und Umweltverfassung, AJP 1999, S. 698-705 (*Sozial- und Umweltoverfassung*)
- MADER LUZIUS, Die Umwelt in neuer Verfassung? Anmerkungen zu umweltschutzrelevanten Bestimmungen der neuen Bundesverfassung, URP 2000, S. 105-119 (*Umwelt in neuer Verfassung*)
- MAHON PASCAL, Art. 74, in: AUBERT JEAN-FRANÇOIS/MAHON PASCAL (Hrsg.), Petit commentaire de la Constitution fédérale de la Confédération suisse du 18 avril 1999, Zürich/Basel/Genf 2003 (*Commentaire*)
- MARCEAU GABRIELLE, La jurisprudence sur le principe de précaution dans le droit de l'organisation mondiale du commerce (OMC), EcoLomic Policy and Law, Journal of Trade and Environment Studies, Vol. 2, Mai, Genf 2005 (*La jurisprudence sur le principe de précaution*)
- MARCHANT GARY E./MOSSMAN KENNETH L., Arbitrary and Capricious, The Precautionary Principle in the European Union Courts, London 2005 (*Arbitrary and Capricious*)
- MARR SIMON, The Precautionary Principle in the Law of the Sea, Modern Decision Making in International Law, Den Haag/London/New York 2003 (*Precautionary Principle*)
- MARTI ARNOLD, Bundesgericht, I. Öffentlichrechtliche Abteilung, 6. September 2006, 1A.57/2006 und 1P.167/2006, ZBL 2007, S. 453-463 (*Urteilsanmerkung*)
- MATSUSHITA MITSUO/SCHOENBAUM THOMAS J./MAVROIDIS PETROS C., The World Trade Organization, Law, Practice, and Policy, 2. Aufl., Oxford 2006 (*WTO*)
- MAURMANN DOROTHEE, Rechtsgrundsätze im Völkerrecht am Beispiel des Vorsorgeprinzips, Baden-Baden 2008 (*Rechtsgrundsätze*)
- MBENGUE MAKANE MOÏSE/THOMAS URS, The Precautionary Principle's Evolution in Light of the Four SPS Disputes, EcoLomic Policy and Law, Journal of Trade and Environment Studies, Genf 2004 (*SPS Disputes*)
- MCDONALD JAN, Tr(e)ading cautiously: precaution in WTO decision making, in: FISHER ELIZABETH/JONES JUDITH/VON SCHOMBERG RENÉ, Implementing the Precautionary Principle, Perspectives and Prospects, Cheltenham/Northampton 2006, S. 160-181 (*Precaution in WTO decision making*)
- MORAND CHARLES-ALBERT, Vers une méthodologie de la pesée des valeurs constitutionnelles, in: ZEN-RUFFINEN PIERMARCO/AUER ANDREAS, Etudes en l'honneur de Jean-François Aubert, Basel/Frankfurt am Main 1996, S. 57-75 (*Méthodologie*)
- MORAND CHARLES-ALBERT, Le droit néo-moderne des politiques publiques, Paris 1999 (*Le droit néo-moderne*)

- MORELL RETO, Kommentar zu Art. 74 BV, in: EHRENZELLER BERNHARD/
MASTRONARDI PHILIPPE/SCHWEIZER RAINER J./VALLENDER KLAUS A.
(Hrsg.), Die schweizerische Bundesverfassung, Kommentar, 2. Aufl., Zü-
rich/Basel/Genf 2008, S. 1319-1332 (*St. Galler Kommentar zu Art. 74*)
- MUGGLI RUDOLF, Koordination zwischen Umweltschutz und Raumplanung:
Vorschläge zur rechtlichen Umsetzung, Rechtsgutachten vom 20.12.2007
im Auftrag des BAFU (*Rechtsgutachten*)
- MÜLLER MARKUS/JENNI CHRISTOPH, Polizeiliche Generalklausel, Sicher-
heit&Recht 2008, S. 4-18 (*Polizeiliche Generalklausel*)
- O'RIORDAN TIM/CAMERON JAMES/JORDAN ANDREW, The Evolution of the Pre-
cautionary Principle, in: O'RIORDAN/CAMERON JAMES/JORDAN ANDREW,
Reinterpreting the Precautionary Principle, Cameron 2001, S. 9-33 (*Evolution*)
- PANIZZON MARION/ARNOLD LUCA/COTTIER THOMAS, Handel und Umwelt in
der WTO: Entwicklungen und Perspektiven, URP 2010, S. 199-247 (Handel
und Umwelt)
- PERREZ FRANZ XAVER, The World Summit on Sustainable Development: Envi-
ronment, Precaution and Trade – A potential for Success and/or Failure,
RECIEL, Vol. 12 Issue I, 2003, S. 12-22 (*Sustainable Development*)
- PERREZ FRANZ XAVER, Risk regulation, precaution and trade, in: WÜGER DA-
NIEL/COTTIER THOMAS (Hrsg.), Genetic Engineering and the World Trade
System, Cambridge, S. 246-284 (*Risk regulation*)
- PETITPIERRE-SAUVAIN ANNE, Fondements écologiques de l'ordre constitui-
tionnel suisse (§ 36), in: THÜRER DANIEL/AUBERT JEAN-FRANÇOIS/MÜLLER
JÖRG PAUL (Hrsg.), Verfassungsrecht der Schweiz, Zürich 2001, S. 579-590
(*Fondements*)
- PETITPIERRE-SAUVAIN ANNE, Coexistence et responsabilité: „im Sinne der Vor-
sorge“, URP 2007, S. 742-756 (*Coexistence et responsabilité*)
- POLTIER ETIENNE/FAVRE ANNE-CHRISTINE/SIDI-ALI KARIN, Suisse, rapport na-
tional, in: Les Cahiers du Groupement de recherches sur les institutions et
le droit de l'aménagement, de l'urbanisme et de l'habitat, L'environnement
dans le droit de l'urbanisme, Paris 2008, S. 355-389 (*Rapport national*)
- PRÜGEL SEBASTIAN, Das Vorsorgeprinzip im europäischen Umweltrecht, Berlin
2005 (*Vorsorgeprinzip im europäischen Umweltrecht*)
- RAMJOUÉ CELINA, Der transatlantische Graben im Umgang mit Ungewissheit,
in: ABBT CHRISTINE/DIGGELMANN OLIVER (Hrsg.), Zweifelsfälle, Bern 2007,
S. 97-112 (*Umgang mit Ungewissheit*)

- RAUSCH HERIBERT, Umwelt und Raumplanung (§ 58), in: THÜRER DANIEL/AUBERT JEAN-FRANÇOIS/MÜLLER JÖRG PAUL (Hrsg.), Verfassungsrecht der Schweiz, Zürich 2001, S. 915-927 (*Umwelt*)
- RAUSCH HERIBERT, Entwicklungen im Bau-, Planungs- und Umweltrecht, SJZ 100, 2004, S. 485-490 (*Entwicklungen*)
- RAUSCH HERIBERT, Einführung in das Recht der UVP, URP 2004 S. 367-381 (*UVP*)
- RAUSCH HERIBERT, Panorama des Umweltrechts, Schriftenreihe Umwelt Nr. 226, 4. Aufl., Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (Hrsg.), Bern 2005 (*Panorama des Umweltrechts*)
- RAUSCH HERIBERT/MARTI ARNOLD/GRIFFEL ALAIN, HALLER WALTER (Hrsg.), Umweltrecht, Zürich 2004 (*Umweltrecht*)
- RAUSCH HERBIERT/KELLER HELEN, Kommentar zu Art. 9 USG, in: VEREINIGUNG FÜR UMWELTRECHT/KELLER HELEN (Hrsg.), Kommentar zum Umweltschutzgesetz, 2. Aufl., Zürich/Basel/Genf 2004 (*Kommentar USG*)
- REHBINDER ECKARD, Das Vorsorgeprinzip im internationalen Vergleich, Düsseldorf 1991 (*Vorsorgeprinzip im internationalen Vergleich*)
- REHBINDER ECKARD, Ein Modell für die Setzung von Umweltstandards, in: CZAJKA/HANSMANN/REBENTISCH (Hrsg.), Immissionsschutzrecht in der Bewährung, Festschrift für Gerhard Feldhaus zum 70. Geburtstag, 1999, S. 141-158 (*Modell*)
- REUSSER RUTH/SCHWEIZER RAINER J., Kommentar zu Art. 119 BV, in: EHRENZELLER BERNHARD/MASTRONARDI PHILIPPE/SCHWEIZER RAINER J./VALLENDER KLAUS A. (Hrsg.), Die schweizerische Bundesverfassung, Kommentar, 2. Aufl., Zürich/Basel/Genf 2008, S. 1319-1332 (*St. Galler Kommentar zu Art. 119*)
- RIPPE KLAUS PETER, Vorsorge als umweltethisches Leitprinzip, Zürich 2002 (*Vorsorge*)
- RUCH ALEXANDER, Recht der Technik - Rechtstechnikrecht, ZBl 1995, S. 1-21 (*Recht der Technik*)
- RUCH ALEXANDER, Informationsgesellschaft als Risikogesellschaft: Rechtliche, soziale und politische Konzepte, in: BAERISWIL BRUNO/RUDIN BEAT, Perspektive Datenschutz, Praxis und Entwicklungen in Recht und Technik, Zürich/Basel/Genf 2002, S. 89-126 (*Informationsgesellschaft*)
- RUCH ALEXANDER, Regulierungsfragen der Gentechnologie und des Internet, ZSR 2004 II. Halbband, S. 373-475 (*Regulierungsfragen*)
- SALADIN PETER/ZENGER CHRISTOPH ANDREAS, Rechte künftiger Generationen, Basel 1988 (*Rechte künftiger Generationen*)

- SANDS PHILIPPE, *Principles of International Environmental Law*, 2. Aufl., Cambridge 2003 (*Principles*)
- SCHERZBERG ARNO, Wissen, Nichtwissen und Ungewissheit im Recht, in: ENGEL CHRISTOPH/HALFMANN JOST/SCHULTE MARTIN (Hrsg.), *Wissen – Nichtwissen – Unsicheres Wissen*, Baden-Baden 2002, S. 113-144 (*Wissen, Nichtwissen und Ungewissheit*)
- SCHERZBERG ARNO, Risikomanagement vor der WTO, Zum jüngsten Handelsstreit zwischen der Europäischen Union und den Vereinigten Staaten über den Umgang mit gentechnisch veränderten Organismen, ZUR 1/2005, S. 1-8 (*Risikomanagement*)
- SCHERZBERG ARNO, Risikosteuerung durch Verwaltungsrecht: Ermöglichung oder Begrenzung von Innovationen?, in: Veröffentlichung der Vereinigung der Deutschen Staatsrechtslehrer, Band 63, Berlin 2004, S. 214-258 (*Risikosteuerung durch Verwaltungsrecht*)
- SCHINDLER BENJAMIN, Art. 49, in: AUER CHRISTOPH/MÜLLER MARKUS/SCHINDLER BENJAMIN (Hrsg.), *Kommentar zum Bundesgesetz über das Verwaltungsverfahren (VwVG)*, Zürich/St. Gallen 2008 (*VwVG*)
- SCHINDLER BENJAMIN, *Verwaltungsermessen, Gestaltungskompetenzen der öffentlichen Verwaltung in der Schweiz*, Zürich/St. Gallen 2010 (*Verwaltungsermessen*)
- SCHRADE ANDRÉ/LORETAN THEO, Kommentar zu Art. 14 USG, in: VEREINIGUNG FÜR UMWELTRECHT/KELLER HELEN (Hrsg.), *Kommentar zum Umweltschutzgesetz*, 2. Aufl., Zürich/Basel/Genf 2004 (*Kommentar USG*)
- SCHOTTIELIUS DIETER, Von den Grenzen der Umweltpolitik und des Umweltschutzes, in: KLEY MAX DIETRICH/SÜNNER ECKART/WILLEMSSEN ARNOLD (Hrsg.), *Festschrift für Wolfgang Ritter*, Köln 1997, S. 939-956 (*Grenzen*)
- SCHWAGER STEFAN, Chancen und Risiken der Nachhaltigen Entwicklung für das Umweltrecht und die Umweltpolitik, URP 2006, S. 630-640 (*Chancen und Risiken*)
- SCHWARZE JÜRGEN, *Europäisches Verwaltungsrecht, Entstehung und Entwicklung im Rahmen der Europäischen Gemeinschaft*, 2. Aufl., Baden-Baden 2005 (*Europäisches Verwaltungsrecht*)
- SCHWEIZER RAINER J., Kommentar zu Art. 120 und Art. 197 Ziff. 7, in: EHRENZELLER BERNHARD/MASTRONARDI PHILIPPE/SCHWEIZER RAINER J./VALLENDER KLAUS A. (Hrsg.), *Die schweizerische Bundesverfassung, Kommentar*, 2. Aufl. Zürich/Basel/Genf 2008, S. 1299-1318 (*St. Galler Kommentar zu Art. 120*)
- SCOTT JOANNE, The Precautionary Principle before the European Courts, in: MACRORY RICHARD (Hrsg.), *Principles of European Environmental Law*,

- Proceedings of the Avosetta Group of European Environmental Lawyers, Europa Law Publishing 2004, S. 49-72 (*Precautionary Principle before the European Courts*)
- SEILER HANSJÖRG, Regionale Sicherheitsplanung – Eine neue Staatsaufgabe, ZBl 1995, S. 485-507 (*Sicherheitsplanung*)
- SEILER HANSJÖRG, Recht und technische Risiken, Grundzüge des technischen Sicherheitsrechts, Zürich 1997 (*Technische Risiken*)
- SEILER HANSJÖRG, Risikobasiertes Recht: Ein Ansatz für ein modernes Umweltrecht?, URP 1998, S. 5-30 (*Ansatz für modernes Umweltrecht*)
- SEILER HANSJÖRG, Risikobasiertes Recht: Wieviel Sicherheit wollen wir?, Bern 2000 (*Risikobasiertes Recht*)
- SEILER HANSJÖRG, Kommentar zu Art. 10 USG, in: VEREINIGUNG FÜR UMWELTRECHT/KELLER HELEN (Hrsg.), Kommentar zum Umweltschutzgesetz, 2. Aufl., Zürich/Basel/Genf 2004 (*Kommentar USG*)
- SEILER HANSJÖRG, Kommentar zu Art. 29a-29h USG, in: VEREINIGUNG FÜR UMWELTRECHT/KELLER HELEN (Hrsg.), Kommentar zum Umweltschutzgesetz, 2. Aufl., Zürich/Basel/Genf 2004 (*Kommentar USG*)
- SENDEN LINDA, Soft Law in European Community Law, Oregon 2004 (*Soft Law*)
- SENDER HORST, Rechtsschutz im Umweltrecht, in: CZAJKA DIET-ER/HANSMANN KLAUS/REBENTISCH MANFRED (Hrsg.), Immissionsschutzrecht in der Bewährung, Festschrift für Gerhard Feldhaus zum 70. Geburtstag, Heidelberg 1999, S. 479-505 (*Rechtsschutz*)
- SPRECHER JÖRG, Schutz des Vierwaldstättersees, SJZ 2007, S. 460-463 (*Schutz des Vierwaldstättersees*)
- STEIGER HEINHARD, Il faut imaginer Sisyphe heureux – Skeptische Reflexionen zum übernationalen Umweltrecht, in: FÜHR MARTIN/WAHL RAINER/VON WILMOWSKY PETER (Hrsg.), Umweltrecht und Umweltwissenschaften, Festschrift für Eckard Reh binder, Berlin 2007 (*Reflexionen*)
- STOKAR VON THOMAS, Vom Konzept der nachhaltigen Entwicklung zur Nachhaltigkeitsbeurteilung, URP 2006, S. 527-552 (*Konzept der nachhaltigen Entwicklung*)
- STOKES ELEN, The EC courts' contribution to refining the parameters of precaution, Journal of Risk Research, Vol. 11, No. 4, 2008, S. 491-507 (*EC courts*)
- STUTZ HANS W., Schweizerisches Abwasserrecht, Zürich/Basel/Genf 2008 (*Abwasserrecht*)
- STUTZ HANS W., Herausforderung im qualitativen Gewässerschutz, URP 2008, S. 502-526 (*Gewässerschutz*)

- SUNSTEIN CASS R., *Risk and Reason: Safety, Law, and the Environment*, Cambridge 2004; in der deutschen Übersetzung: *Gesetze der Angst, Jenseits des Vorsorgeprinzips*, Frankfurt am Main 2007 (*Gesetze der Angst*)
- TANQUEREL THIERRY, *De l'opportunité de l'opportunité*, in: AUER ANDERAS/DELLEY JEAN-DANIEL/HOTTELIER MICHEL/MALINVERNI GIORGIO, *Aux confins du droit, Essais en l'honneur du Professeur Charles-Albert Morand*, Basel/Genf/München 2001 (*Opportunité*)
- TEGNER ANKER HELLE, *The Precautionary Principle and Nature Conservation Law: EU and Danish Experiences*, in: DE SADELEER NICOLAS, *Implementing the Precautionary Principle, Approaches from the Nordic Countries, EU and USA*, London und Sterling 2007, S. 270-290 (*Precautionary Principle and Nature Conservation Law*)
- TICKNER JOEL/RAFFENSPERGER CAROLYN, *The American View on the Precautionary Principle*, in: O'RIORDAN/CAMERON JAMES/JORDAN ANDREW, *Reinterpreting the Precautionary Principle*, Cameron 2001, S. 183-214 (*American View*)
- TSCHANNEN PIERRE, *Kommentar zu Art. 1 und 6 USG*, in: VEREINIGUNG FÜR UMWELTRECHT/KELLER HELEN (Hrsg.), *Kommentar zum Umweltschutzgesetz*, 2. Aufl., Zürich/Basel/Genf 2004 (*Kommentar USG*)
- TSCHANNEN PIERRE/ZIMMERLI ULRICH/MÜLLER MARKUS, *Allgemeines Verwaltungsrecht*, 3. Aufl., Bern 2009 (*Allgemeines Verwaltungsrecht*)
- TROUWBORST ARIE, *Evolution and Status of the Precautionary Principle in International Law*, The Hague/London/New York 2002 (*Evolution and Status*)
- TROUWBORST ARIE, *Precautionary Rights and Duties of States*, Leiden 2006 (*Precautionary Rights*)
- TROUWBORST ARIE, *The Precautionary Principle in General International Law: Combating the Babylonian Confusion*, RECIEL 16 (2) 2007, S. 185-195 (*Combating the Babylonian Confusion*)
- TRÜEB HANS RUDOLF, *Umweltrecht in der WTO, Staatliche Regulierungen im Kontext des internationalen Handelsrechts*, Zürich 2001 (*Umweltrecht in der WTO*)
- TRÜEB HANS RUDOLF, *Verwertung belasteter Bauabfälle*, URP 2006, S. 663-693 (*Bauabfälle*)
- UHLMANN FELIX, *Grundprinzipien der schweizerischen Umweltverfassung aus der Sicht des Wirtschaftsrechts*, URP 2007, S. 706-719 (*Grundprinzipien*)
- VALLENDER KLAUS A., *Ziel und Instrumente des schweizerischen Umweltschutzrechts*, in: DRUEY JEAN NICOLAS/KRAMER ERNST A./SCHWANDER IVO

- (Hrsg.), Festschrift zum 65. Geburtstag von Mario M. Pedrazzini, Bern 1990 (*Ziel und Instrumente*)
- VALLENDER KLAUS A., Kommentar zu Art. 73 BV, in: EHRENZELLER BERNHARD/MASTRONARDI PHILIPPE/SCHWEIZER RAINER J./VALLENDER KLAUS A. (Hrsg.), Die schweizerische Bundesverfassung, Kommentar, 2. Aufl. Zürich/Basel/Genf 2008, S. 1299-1318 (*St. Galler Kommentar zu Art. 73*)
- VALLENDER KLAUS A./MORELL RETO, Umweltrecht, Bern 1997 (*Umweltrecht*)
- VAN ZWANENBERG P./STIRLING A., Risk and Precaution in the US and Europe: A Response to Vogel, in: Yearbook of European Environmental Law, Vol. 3, Oxford 2003, S. 43-56 (*Risk and Precaution in the US and Europe*)
- VERSCHUUREN JONATHAN, Principles of Environmental Law, The Ideal of Sustainable Development and the Role of Principles of International, European, and National Environmental Law, Baden-Baden 2003 (*Principles of Environmental Law*)
- VERSCHUUREN JONATHAN, Shellfish for Fishermen or for Birds? Article 6 Habitats Directive and the Precautionary Principle, in: Journal of Environmental Law 2005, Vol. 17, S. 265-283 (*Habitats Directive*)
- VITZTHUM WOLFGANG GRAF, Raum und Umwelt im Völkerrecht, in: GRAF VITZTHUM WOLFGANG (Hrsg.), Völkerrecht, 3. Aufl., Berlin 2004, S. 357-457 (*Raum und Umwelt*)
- VOGEL DAVID, The Politics of Risk Regulation in Europe and the United States, in: Yearbook of European Environmental Law, Vol. 3, Oxford 2003, S. 1-42 (*Politics of Risk Regulation in Europe and US*)
- VON ZEDTWITZ CLEMENS/MILLAUER STEPHANIE, Bemerkungen zum BGE 127 II 18, AJP 2001, S. 1092-1100 (*Bemerkungen*)
- WAGNER PFEIFER BEATRICE, Das Umweltrecht vor den Herausforderungen der Gentechnologie, Zürich 1997 (*Gentechnologie*)
- WAGNER PFEIFER BEATRICE, Umweltrecht I, 3. Aufl., Zürich/Basel/Genf 2009 (*Umweltrecht I*)
- WAHL RAINER, Entstehung und Entwicklung des Umweltrechts im Kontext der gesellschaftlich-politischen Kräfte, in: FÜHR MARTIN/WAHL RAINER/VON WILMOWSKY PETER (Hrsg.), Umweltrecht und Umweltwissenschaften, Festschrift für Eckard Rehbinder, Berlin 2007 (*Entstehung und Entwicklung*)
- WEBER ROLF H./VLCEK MICHAEL, „Vorsorgeprinzip“ als Wegweiser im Lebensmittel- und Gesundheitsrecht, in: Jusletter 3. April 2006 (*Wegweiser im Lebensmittel- und Gesundheitsrecht*)

- WENGER DAVID R., Gesundheitsschäden durch Mobilfunkanlagen? Zur juristischen Bewältigung wissenschaftlicher Ungewissheit in Deutschland und der Schweiz, AJP 2005, S. 1171-1176 (*Mobilfunkanlagen*)
- WERNER SASCHA, Das Vorsorgeprinzip – Grundlagen, Massstäbe und Begrenzungen, UPR 2001, S. 335-340 (*Grundlagen*)
- WHITESIDE KERRY H., Precautionary Politics, Principle and Practice in Confronting Environmental Risk, Cambridge 2006 (*Precautionary Politics*)
- WINICKOFF DAVID/JASANOFF SHEILA/BUSCH LAWRENCE/GROVE-WHITE ROBIN/WYNNNE BRIAN, Adjudicating the GM Food Wars: Science, Risk, and Democracy in World Trade Law, Yale Journal of International Law, 30, 2005, S. 81-123 (*GM Food Wars*)
- WINTER GERD, Umweltrechtliche Prinzipien des Gemeinschaftsrechts, ZUR Sonderheft 3 2003, S. 137-145 (*Umweltrechtliche Prinzipien*)
- WITZIG GOTTLIEB, Der Geltungsbereich von Art. 10 USG und die Störfallverordnung, URP 1992, S. 379-390 (*Geltungsbereich*)
- WITTWER BENJAMIN, Bewilligung von Mobilfunkanlagen, 2. Aufl., Zürich/Basel/Genf 2008 (*Mobilfunkanlagen*)
- WOOD STEPHEN G./WOOD STEPHEN Q./WOOD RACHEL A., Whiter the precautionary principle? An american assessment from an administrative law perspective, in: PAQUES MICHEL (Hrsg.), Le principe de précaution en droit administratif, Rapport international et rapports nationaux, Bruxelles 2007 (*An american assessment*)
- WOLF ROBERT, Elektrosmog: Zur Rechtslage bei Erstellung und Betrieb von ortsfesten Anlagen, URP 1996 S. 102-141 (*Elektrosmog*)
- WÜGER DANIEL, Anwendbarkeit und Justiziabilität völkerrechtlicher Normen im schweizerischen Recht: Grundlagen, Methoden und Kriterien, Bern 2005 (*Völkerrechtliche Normen*)
- WYBE DOUMA, The Precautionary Principle in the Netherlands, in: O'RIORDAN/CAMERON JAMES/JORDAN ANDREW, Reinterpreting the Precautionary Principle, Cameron 2001, S. 163-181 (Netherlands)
- ZUFFEREY JEAN-BAPTISTE, Un environnement et sa loi: 20 ans déjà, RDAF 2005 I, S. 309-244 (*Environnement*)
- ZÜRCHER ALEXANDER, Die vorsorgliche Emissionsbegrenzung nach dem Umweltschutzgesetz, Diss. Basel, Zürich 1996 (*Emissionsbegrenzung*)
- ZWEIDLER REINHARD, Vereinfachung der UVP – Präzisierung des Verbandsbeschwerderechts. Die Gesetzesrevison in Folge der parlamentarischen Initiative Hofmann, URP 2007, S. 520-547 (*UVP*)

Amtliche Veröffentlichungen

Schweizerische amtliche Veröffentlichungen

BUNDESAMT FÜR GESUNDHEIT, Erläuternder Bericht, Zur Änderung des Bundesgesetzes über Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände (Lebensmittelgesetz, LMG) (*Bericht Lebensmittelgesetz*)

BUNDESAMT FÜR GESUNDHEIT (Federführung) zusammen mit dem Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bundesamt für Landwirtschaft, Bundesamt für Veterinärwesen, Staatssekretariat für Wirtschaft und Eidgenössischen Departement des Äusseren, Das Vorsorgeprinzip aus schweizerischer und internationaler Sicht, Synthesepapier der interdepartementalen Arbeitsgruppe „Vorsorgeprinzip“, August 2003 (*Vorsorgeprinzip*)

BUNDESAMT FÜR UMWELT, Technik und Risiko: Sicherheit geht vor, Magazin Umwelt 2/2006 (*Technik und Risiko*)

- Bodenschutz Schweiz – Ein Leitbild, 2007 (*Bodenschutz Schweiz*)
- Hochfrequente Strahlung und Gesundheit. Bewertung von wissenschaftlichen Studien im Niedrigdosisbereich, 2. aktualisierte Auflage 2007 (*Hochfrequente Strahlung und Gesundheit*)
- Abfallwirtschaftsbericht 2008, Zahlen und Entwicklungen der schweizerischen Abfallwirtschaft 2005-2007 (*Abfallwirtschaftsbericht 2008*)
- Natürliche Ressourcen in der Schweiz, Ressourcen zum Leben, Magazin Umwelt 1/2009 (*Ressourcen*)
- Mikroverunreinigungen in den Gewässern. Bewertung und Reduktion der Schadstoffbelastung aus der Siedlungsentwässerung, 2009 (*Mikroverunreinigungen*)

BUNDESAMT FÜR UMWELT, WALD UND LANDWIRTSCHAFT, Richtlinien, Beurteilungskriterien I zur Störfallverordnung, September 1996 (*Beurteilungskriterien I zur StFV*)

- Handbuch I zur Störfallverordnung, Richtlinien für Betriebe mit Stoffen, Erzeugnissen oder Sonderabfällen, Juni 1991 (*Handbuch I zur StFV*)
- Umweltbericht 1997, Kapitel Boden (*Umweltbericht 1997, Kapitel Boden*)
- Handbuch, Gefährdungsabschätzung und Massnahmen bei schadstoffbelasteten Böden, Bern 2005 (*Gefährdungsabschätzung Böden*)

BUNDESAMT FÜR UMWELT/BUNDESAMT FÜR STATISTIK, Umwelt Schweiz 2009, Bern 2009 (*Umwelt Schweiz 2009*)

BUNDESAMT FÜR VETERINÄRWESEN, Grundsätze für Risikoanalysen am BVET, 11. September 2002 (*Grundsätze für Risikoanalysen*)

BUNDESRAT, Botschaft vom 6. Mai 1970 an die Bundesversammlung über die Ergänzung der Bundesverfassung durch einen Art. 24^{septies} betreffend den Schutz des Menschen und seiner natürlichen Umwelt gegen schädliche oder lästige Einwirkungen, BBl 1970 761 (*Botschaft zu Art. 24^{septies} aBV*)

- Botschaft vom 31. Oktober 1979 zu einem Bundesgesetz über den Umweltschutz (USG), BBl 1979 III 749 (*Botschaft USG*)
- Botschaft vom 20. November 1996 über eine neue Bundesverfassung, BBl 1997 I 1 (*Botschaft nBV*)
- Message relatif à une nouvelle Constitution fédérale du 20 novembre 1996, FF 1997 I 1 (*Message nCst*)
- Botschaft vom 24. November 1999 zum Bundesgesetz über den Schutz vor gefährlichen Stoffen und Zubereitungen (Chemikaliengesetz), BBl 2000 687 (*Botschaft ChemG*)
- Botschaft vom 23. Juli 2002 zur Teilrevision des Landwirtschaftsgesetzes (1. Teil), BBl 2002 4727 (*Botschaft LwG*)
- Bericht des Bundesrates vom 9. April 2008, Aktionsplan, Synthetische Nanomaterialien (*Aktionsplan 2008*)

Europäische amtliche Veröffentlichungen

- KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT, Mitteilung vom 02.02.2000, Die Anwendbarkeit des Vorsorgeprinzips, Brüssel 2000, KOM(2000) 1 (*Vorsorgeprinzip*)
- Mitteilung vom 12.05.2004, Auf dem Weg zur einer europäischen Strategie für Nanotechnologie, Brüssel 2004, KOM(2004) 338 (*Strategie Nanotechnologie*)
- Mitteilung vom 07.06.2005, Nanowissenschaften und Nanotechnologien: Ein Aktionsplan für Europa 2005-2009, Brüssel 2005, KOM(2005) 243 (*Aktionsplan Nanowissenschaften*)
- Empfehlung der Kommission vom 07.02.2008 für einen Verhaltenskodex für verantwortungsvolle Forschung im Bereich der Nanowissenschaften und -technologien, Brüssel 2008, K(2008) 424 (*Verhaltenskodex für Nanowissenschaften*)

Abkürzungsverzeichnis

a.a.O.	am angegebenen Ort
ABl.	Amtsblatt der Europäischen Union
Abs.	Absatz/ Absätze
AEUV	Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union
a.F.	alte Fassung
AJP	Aktuelle Juristische Praxis
a.M.	anderer Meinung
Amtl. Bull. N/S	Amtliches Bulletin der Bundesversammlung Nationalrat/Ständerat
Art.	Artikel
AS	Amtliche Sammlung des Bundesrechts
Aufl.	Auflage
BAFU	Bundesamt für Umwelt (ehemals BUWAL)
BAG	Bundesamt für Gesundheit
BBl	Bundesblatt der Schweizerischen Eidgenossenschaft
Bd.	Band
BGG	Bundesgesetz vom 17. Juni 2005 über das Bundesgericht (Bundesgerichtsgesetz) (SR 173.110)
BFS	Bundesamt für Statistik
BGE	Entscheidung des Schweizerischen Bundesgerichts
Bger	Bundesgericht (Urteil; nicht in der amtlichen Sammlung publiziert)
BLW	Bundesamt für Landwirtschaft
BSE	Bovine spongiform encephalopathy
bspw.	beispielsweise
Bst.	Buchstabe
BUWAL	Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (heutiges BAFU)
BV	Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 18. April 1999 (SR 101)

Abkürzungsverzeichnis

BVET	Bundesamt für Veterinärwesen
bzw.	beziehungsweise
ChemG	Bundesgesetz vom 15. Dezember 2000 über den Schutz vor gefährlichen Stoffen und Zubereitungen (Chemikaliengesetz) (SR 813.10)
ChemRRV	Verordnung vom 18. Mai 2005 zur Reduktion von Risiken beim Umgang mit bestimmten besonders gefährlichen Stoffen, Zubereitungen und Gegenständen (Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung) (SR 814.81)
CMLRev	Commen Market Law Review
ders.	derselbe (Autor)
d.h.	das heisst
dies.	dieselbe (Autorin)
Diss.	Dissertation
DSU	Dispute Settlement Understanding; Vereinbarung über Regeln und Verfahren für die Streitbeilegung, Anhang 2 zum WTO-Übereinkommen
E.	Erwägung(en)
EC	European Community
EEA	European Environment Agency
EFTA	European Free Trade Association
EG	Europäische Gemeinschaft
EGMR	Europäischer Gerichtshof für Menschenrechte
EnG	Energiegesetz vom 26. Juni 1998 (SR 730.0)
EGV	Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft
ESV	Verordnung vom 25. August 1999 über den Umgang mit Organismen in geschlossenen Systemen vom 25. August 1999 (Einschliessungsverordnung, SR 814.912)
etc.	et cetera
ETH	Eidgenössische Technische Hochschule
EU	Europäische Union

EuG	Gericht erster Instanz der Europäischen Gemeinschaften
EuGH	Gerichtshof der Europäischen Gemeinschaften
EUV	Vertrag über die Europäische Union
f./ff.	und folgende
FF	Feuille fédérale
FN	Fussnote
FrSV	Verordnung vom 10. September 2008 über den Umgang mit Organismen in der Umwelt (Freisetzungsverordnung) (SR 814.911)
GATS	Allgemeines Abkommen über den Handel mit Dienstleistungen, Anhang 1.B zum WTO-Übereinkommen (SR 0.632.20)
GATT	Allgemeines Zoll- und Handelsabkommen vom 30. Oktober 1947 (SR 0.632.21)
GATT 1994	Allgemeines Zoll- und Handelsabkommen 1994, Anhang 1A.1 zum WTO-Übereinkommen (SR 0.632.20)
GHz	Gigahertz
GSchG	Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer vom 24. Januar 1991 (Gewässerschutzgesetz; SR 814.20)
GSchV	Gewässerschutzverordnung vom 28. Oktober 1998 (SR 814.201)
GTG	Bundesgesetz vom 21. März 2003 über die Gentechnik im Ausserhumanbereich (Gentechnikgesetz) (SR 814.91)
Habil.	Habilitation
HMG	Bundesgesetz vom 15. Dezember 2000 über Arzneimittel und Medizinprodukte (Heilmittelgesetz) (SR 812.21)
HRK	Eidgenössische Rekurskommission für die Staatshaftung
Hrsg.	Herausgeberin, Herausgeber
Hz	Hertz
ICNIRP	International Commission on non-ionizingradiation protection
i.V.m.	in Verbindung mit

Abkürzungsverzeichnis

kHz	Kilohertz
KKL	Kongress- und Kulturzentrum Luzern
KV	Kantonsverfassung
KV/AG	Verfassung des Kantons Aargau vom 25. Juni 1980
KV/AR	Verfassung des Kantons Appenzell Ausserrhoden vom 30. April 1995
KV/BE	Verfassung des Kantons Bern vom 6. Juni 1993
KV/BL	Verfassung des Kantons Basel-Landschaft vom 17. Mai 1984
KV/BS	Verfassung des Kantons Basel-Stadt vom 23. März 2005
KV/FR	Verfassung des Kantons Freiburg vom 16. Mai 2004
KV/GE	Verfassung des Kantons Genf vom 24. Mai 1847
KV/GL	Verfassung des Kantons Glarus vom 1. Mai 1988
KV/GR	Verfassung des Kantons Graubünden vom 14. September 2003
KV/JU	Verfassung des Kantons Jura vom 20. März 1977
KV/NE	Verfassung des Kantons Neuenburg vom 24. September 2000
KV/NW	Verfassung des Kantons Nidwalden vom 10. Oktober 1965
KV/OW	Verfassung des Kantons Obwalden vom 19. Mai 1968
KV/SG	Verfassung des Kantons St. Gallen vom 10. Juni 2001
KV/SH	Verfassung des Kantons Schaffhausen vom 17. Juni 2002
KV/SO	Verfassung des Kantons Solothurn vom 8. Juni 1986
KV/TG	Verfassung des Kantons Thurgau vom 16. März 1987
KV/TI	Verfassung des Kantons Tessin vom 14. Dezember 1997
KV/UR	Verfassung des Kantons Uri vom 28. Oktober 1984
KV/VD	Verfassung des Kantons Waadt vom 14. April 2003
KV/ZH	Verfassung des Kantons Zürich vom 27. Februar 2005
LeGes	Gesetzgebung & Evaluation

LMG	Bundesgesetz vom 9. Oktober 1992 über Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände (Lebensmittelgesetz) (SR 817.0)
LRV	Luftreinhalte-Verordnung vom 16. Dezember 1985 (SR 814.01)
LSV	Lärmschutz-Verordnung vom 15. Dezember 1986 (SR 814.41)
LSV	Lärmschutz-Verordnung vom 15. Dezember 1986 (SR 814.41)
LwG	Bundesgesetz vom 29. April 1998 über die Landwirtschaft (Landwirtschaftsgesetz) (SR 910.1)
m.w.H.	mit weiteren Hinweisen
N	Note
NHG	Bundesgesetz vom 1. Juli 1966 über den Natur- und Heimatschutz (SR 451)
NISV	Verordnung vom 23. Dezember 1999 über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (SR 814.710)
Nm	Nanometer
NVwZ	Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht
NZZ	Neue Zürcher Zeitung
OMC	Organisation mondiale du commerce
OSPAR-Convention	Convention for the protection of the marine environment of the north-east atlantic
PBG	Zürcher Zeitschrift für öffentliches Baurecht
POP-Konvention	Stockholmer Übereinkommen über persistente organische Schadstoffe, abgeschlossen am 22. Mai 2001 (SR 0.814.03)
publ.	publiziert
Rn.	Randnummer/Randnummern
RDAF	Revue de droit administratif et fiscal
RECIEL	Review of European Community & International Environmental Law
RPG	Bundesgesetz vom 22. Juni 1979 über die Raumplanung (Raumplanungsgesetz) (SR 700)
Rs.	Rechtssache

Abkürzungsverzeichnis

S.	Seite
Slg.	Sammlung
sog.	sogenannte
SPS-Übereinkommen	Übereinkommen vom 15. April 1994 über die Anwendung gesundheitspolizeilicher und pflanzenschutzrechtlicher Massnahmen, Anhang 1A.4 zum WTO-Übereinkommen (SR 0.632.20)
SR	Systematische Sammlung des Bundesrechts
StfV	Verordnung vom 27. Februar 1991 über den Schutz vor Störfällen (Störfallverordnung) (SR 814.021)
StSG	Strahlenschutzgesetz vom 22. März 1991 (SR 814.50)
SZIER	Schweizerische Zeitschrift für internationales und europäisches Recht
TA-SWISS	Zentrum für Technologiefolge-Abschätzung
TBT-Übereinkommen	Übereinkommen vom 15. April 1994 über Technische Handelshemmnisse, Anhang 1A.6 zum WTO-Übereinkommen (SR 0.632.20)
TSG	Tierseuchengesetz vom 1. Juli 1966 (SR 916.40)
TVA	Technische Verordnung vom 10. Dezember 1990 über Abfälle (SR 814.6)
u.a.	unter anderem
UPR	Umwelt und Planungsrecht
URP	Umweltrecht in der Praxis
USG	Bundesgesetz vom 7. Oktober 1983 über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz) (SR 814.01)
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
VBBo	Verordnung vom 1. Juli 1998 über Belastungen des Bodens (814.12)
VerwArch	Verwaltungsarchiv
vgl.	vergleiche
Vol.	Volume
VPB	Verwaltungspraxis der Bundesbehörden
VwVG	Bundesgesetz vom 20. Dezember 1968 über das Verwaltungsverfahren (SR 172.021)

WaG	Bundesgesetz vom 4. Oktober 1991 über den Wald (Waldgesetz) (SR 921.0)
WHO	World Health Organization (Weltgesundheitsorganisation)
WTO	World Trade Organization (Welthandelsorganisation)
WTO-Übereinkommen	Abkommen vom 15. April 1994 zur Errichtung der Welthandelsorganisation (SR 0.632.20)
z.B.	zum Beispiel
ZBl	Schweizerisches Zentralblatt für Staats- und Verwaltungsrecht
ZEuS	Zeitschrift für Europarechtliche Studien
ZGB	Schweizerisches Zivilgesetzbuch vom 10. Dezember 1907 (SR 210)
zit.	zitiert
ZLR	Zeitschrift für das gesamte Lebensmittelrecht
ZSR	Zeitschrift für Schweizerisches Recht
ZUR	Zeitschrift für Umweltrecht

Einleitung

Das relativ neue Rechtsgebiet des Umweltrechts ist als Antwort auf die seit der Industrialisierung immer drängender werdenden Umweltprobleme zu verstehen. Mit zunehmender Erkenntnis, dass die ökonomischen und sozialen Ansprüche der stetig wachsenden Menschheit zu einer Gefährdung der natürlichen Lebensgrundlagen führen, wurde auch deutlich, dass effizienter Umweltschutz nicht nur in der Beseitigung entstandener Belastungen und Schäden liegt, sondern vorsorgliche Massnahmen erfordert. Aus diesem Bewusstsein heraus entstand das Vorsorgeprinzip, das heute als rechtlich verankerter Grundsatz aus dem Bereich des Umweltschutzes nicht mehr wegzudenken ist.

Bis in die 70er Jahre des letzten Jahrhunderts wurden die Umweltprobleme vielfach erst dann angegangen, wenn die nachteiligen Auswirkungen bereits eingetreten waren. Das Vorsorgeprinzip verfolgt eine Vorverlagerung der Gefahrenabwehr. Es legitimiert und verlangt präventives Handeln, auch wenn noch keine konkreten Gefahren für die Umwelt drohen. Mit der Idee der Prävention bewirkt das Vorsorgeprinzip einen Wechsel von der nur reaktiven und repressiven Schadensbeseitigung hin zu einer vorbeugenden Umweltpolitik. Dabei sollen auch Massnahmen in Situationen ergriffen werden können, in denen Ungewissheit über das Vorliegen von Risiken und deren Auswirkungen für die Umwelt besteht. Die Ungewissheit ist dabei unter anderem auf die wissenschaftlichen Erkenntnisdefizite der komplexen Umweltproblematik zurückzuführen. Damit erfolgt eine Abkehr vom traditionellen Ansatz, der Gefahren und Risiken vor allem auf der Grundlage von gesicherten naturwissenschaftlichen Erkenntnissen steuern will und demzufolge Massnahmen erst ergriffen werden dürfen, wenn nachgewiesen ist, dass eine Aktivität oder eine Substanz die Umwelt gefährdet.

Die Ursprünge des Vorsorgeprinzips als Rechtsprinzip lassen sich auf das deutsche Umweltrecht zurückführen. Seit den 70er Jahren schlug sich der Vorsorgegedanke allerdings in weiteren nationalen Rechtsordnungen nieder. So auch in der schweizerischen, in der das Vorsorgeprinzip ausdrücklich im Umweltschutzgesetz aus dem Jahr 1983 verankert wurde, bevor das Prinzip im Rahmen der Reform der Bundesverfassung konstitutionalisiert wurde.

Das Vorsorgeprinzip fand nicht nur Eingang in nationale Rechtsordnungen, sondern wurde seit Anfang der 80er Jahre im Völkerrecht rezipiert. Die Rio-Deklaration aus dem Jahr 1992 gilt allgemein als Durchbruch für das Vorsorgeprinzip auf internationaler Ebene. Diese hielt im Prinzip Nummer 15 fest, dass Staaten zum Schutze der Umwelt Vorsorgemassnahmen im Rahmen ihrer

Möglichkeiten ergreifen müssen. Dabei darf die fehlende endgültige wissenschaftliche Gewissheit im Falle einer Gefahr des Eintritts ernsthafter und unumkehrbarer Schäden nicht als Begründung für ein Hinauszögern von geeigneten Massnahmen zum Schutz der Umwelt herangezogen werden. Inzwischen wird das Prinzip in zahlreichen formlosen Erklärungen, in Deklarationen von internationalen Organisationen sowie völkerrechtlich verbindlichen Verträgen implizit oder explizit erwähnt und ist nicht mehr aus internationalen Rechtsquellen mit umweltrechtlichem Inhalt wegzudenken.

Ebenfalls im Jahr 1992 wurde das Vorsorgeprinzip in den Maastrichter Vertrag aufgenommen und ausdrücklich als Handlungsmaxime für die gemeinschaftliche Umweltpolitik im Primärrecht verankert. Eine Definition des Prinzips fehlt allerdings. Die Verankerung im Primärrecht wirkte sich auf die Sekundärrechtssetzung aus und führte zur expliziten oder impliziten Erwähnung des Vorsorgeprinzips in zahlreichen neuen Regelungen.

Trotz der Rezeption des Vorsorgeprinzips in verschiedenen Rechtsordnungen wäre es verfehlt zu denken, das Vorsorgeprinzip sei ein eindeutiger Grundsatz. In den rechtlichen Grundlagen, die das Vorsorgeprinzip erwähnen, findet sich kaum je eine Definition. Die Bestimmung seiner inhaltlichen Bedeutung, seines Anwendungsbereichs, seiner rechtlichen Wirkung, seiner Anwendungsvoraussetzung sowie seiner Grenzen wird der politischen Entwicklung und der Rechtsprechung überlassen und hat bis heute keinen Abschluss gefunden.

Ziel der vorliegenden Arbeit ist es deshalb, der Frage nachzugehen, wie sich das Vorsorgeprinzip auf der internationalen, europäischen sowie schweizerischen Ebene entwickelt hat und welche Bedeutung ihm in der jeweiligen Rechtsordnung zukommt. Da allgemein davon ausgegangen wird, dass sich das Prinzip aus dem Umweltrecht heraus entwickelt hat, wird im ersten Teil vorab auf die Entstehung und Entwicklung dieses Rechtsgebiets eingegangen. Daran schliessen generelle Ausführungen zum Inhalt Vorsorgeprinzips an, aus denen sich unter anderem ergeben, dass das Prinzip nicht nur einhellige Zustimmung auslöst, sondern auch Kritik erfährt. Diese Kontroverse wird in der Arbeit beleuchtet, bevor auf die Ursprünge des Vorsorgeprinzips sowie die Abgrenzung zu anderen umweltrechtlichen Prinzipien eingegangen wird.

Der zweite Teil befasst sich mit dem Vorsorgeprinzip einerseits im internationalen Umweltrecht und andererseits im internationalen Handelsrecht. In Bezug auf das internationale Umweltrecht wird in einem ersten Schritt die Verankerung des Vorsorgeprinzips in den verschiedenen umweltrechtlichen Rechtsquellen dargestellt. In einem zweiten Schritt wird der Frage nachgegangen, ob sich gemeinsame, zentrale Elemente aus den unterschiedlichen Quellen herauskristallisieren lassen. Weiter wird untersucht, welchen Status das Vorsorgeprinzip heute im Umweltvölkerrecht einnimmt.

Das WTO-Recht enthält keinen expliziten Verweis auf das Vorsorgeprinzip. Die Darstellung zum internationalen Handelsbericht beginnt daher mit der Analyse, inwiefern sich trotzdem vorsorgerechtliche Aspekte aus dem WTO-Recht ableiten lassen. Danach wird insbesondere geprüft, ob und inwieweit der WTO-Rechtsrahmen Spielraum für nationale Umweltvorsorge zulässt.

Im dritten Teil wird nach einem kurzen Überblick über die Verankerung des Vorsorgeprinzips im europäischen Recht insbesondere der Frage nachgegangen, welches die zentralen Voraussetzungen und Grenzen des europäischen Vorsorgeprinzips sind. Dabei stützt sich die Analyse einerseits auf die Kommissionsmitteilung über die Anwendbarkeit des Vorsorgeprinzips und andererseits auf die Rechtsprechung. Im Anschluss daran wird untersucht, welche rechtliche Tragweite das Prinzip im europäischen Recht besitzt und ob das Vorsorgeprinzip als allgemeiner Rechtsgrundsatz anerkannt wird.

Der vierte Teil befasst sich mit dem Vorsorgeprinzip im schweizerischen Recht. Die Darstellung beginnt mit der Verankerung des Prinzips in der schweizerischen Rechtsordnung. Anschliessend werden die Grundgedanken des schweizerischen Vorsorgeprinzips dargelegt und auf die rechtliche Tragweite des Prinzips eingegangen. Im Anschluss daran widmet sich die Arbeit der zahlreichen Konkretisierungen des Vorsorgeprinzips im Umweltschutzgesetz und analysiert, wo vorhanden, die Rechtsprechung dazu. Am Ende des vierten Teils erfolgen dann noch Hinweise zu Konkretisierungen des Prinzips in umweltrelevanten Erlassen.

Im fünften und letzten Teil werden Rechtsstrategien zur Umsetzung und Anwendung des Vorsorgeprinzips ausgearbeitet. Die dargelegten Strategien stützen sich insbesondere auf die Ausführungen zum Vorsorgeprinzip und seiner Konkretisierung im schweizerischen Recht.

Da sich das Vorsorgeprinzip als Grundsatz aus dem Umweltrecht heraus entwickelt hat, befasst sich die Arbeit – wie im Titel bereits angekündigt – in erster Linie mit der Ausgestaltung des Prinzips im Umweltbereich. Der Anwendungsbereich wurde allerdings bereits verschiedentlich ausgeweitet, wie bspw. im europäischen Recht. Obwohl dort der Europäische Gemeinschaftsvertrag das Vorsorgeprinzip – nur – als Handlungsmaxime für die gemeinschaftliche Umweltpolitik vorsieht, dehnen die Rechtsprechungsorgane den Anwendungsbereich insbesondere auf den Gesundheitsbereich, die Lebensmittelsicherheit und den Verbraucherschutz aus. Es rechtfertigt sich daher, punktuell auf die Ausstrahlung des Prinzips in andere Rechtsgebiete, insbesondere ins Gesundheitsrecht, einzugehen.

Teil 1 Das Umweltrecht und das Vorsorgeprinzip

I. Das Umweltrecht

A. Entwicklung eines neuen Rechtsgebietes

Das Vorsorgeprinzip hat sich aus dem Bereich des Umweltrechts heraus entwickelt. In einem ersten Schritt wird deshalb kurz auf die Entwicklung sowie die Schutzgüter dieses neuen Rechtsgebietes eingegangen.

Das *Umweltrecht ist ein Recht der Moderne*, das sich in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts entwickelt hat.¹ Es ist ein rechtlicher Lösungsversuch des seit der Industrialisierung zunehmenden Grundkonflikts zwischen der Gesellschaft und der natürlichen Umwelt. Die Befriedigung der steigenden ökonomischen, sozialen und sonstigen Ansprüche der ständig wachsenden Menschheit führt zu einer grundlegenden Gefährdung der natürlichen Lebenswelt. Das Gleichgewicht zwischen Nutzung und Erhalt der Lebenswelt ist und wird weiterhin erheblich zu Lasten der Umwelt gestört.² Die Klimaerwärmung, der Abbau der Ozonschicht, die Luftverunreinigung, die Gewässerverschmutzung, der Verlust der Biodiversität, die Zunahme von mehr oder weniger gefährlichen Abfällen, der stetig steigende Energiekonsum sind Entwicklungen, die nicht nur ein Problem für die Umwelt darstellen, sondern sich auch auf die gesamte Menschheit und auf den Menschen als Einzelnen, auf seine Gesundheit, Lebensqualität und Entwicklungsmöglichkeit auswirken.

Etwa vor 50 Jahren begann sich die Öffentlichkeit erstmals bewusst zu werden, dass die Umweltmedien, wie Luft, Wasser, Boden etc. nicht unbegrenzt verschmutzt und belastet werden können. Zudem reifte die Erkenntnis, dass bspw. die Luft- oder Wasserverunreinigung räumlich vom Einzelnen entfernt sein mögen, diese Phänomene aber nicht isoliert betrachtet werden dürfen, da sie sich ausdehnen und schliesslich auch auf den Einzelnen auswirken können und so zum Problem seiner Umwelt werden. Dieser grundlegende Veränderungsprozess in der Gesellschaft führte dazu, dass innert kurzer Zeit Begriffe wie *Umwelt* oder *Umweltschutz Eingang in die Politik* fanden. Die Öff-

¹ Vgl. dazu und zum Folgenden EPINEY/SCHYEYLI, *Umweltvölkerrecht*, S. 17 ff.; IPSEN, *Völkerrecht*, S. 971 ff.; WAHL, *Entstehung und Entwicklung*, S. 127 ff.

² So weist bspw. das Intergovernmental Panel on Climate Change in seinem Bericht 2007 darauf hin, dass die Ökosysteme in diesem Jahrhundert wohl überstrapaziert werden. Vgl. auch BAFU, Interview mit Martin Lees, Generalsekretär des Club of Rome, Ressourcen, S. 8 ff. Vgl. zum Zustand der Umwelt in der Schweiz: BAFU/BFS, *Umwelt Schweiz 2009*.

fentlichkeit musste sich mit der Frage nach dem richtigen Umgang mit natürlichen Ressourcen auseinandersetzen. Eine Frage, die auch heute nicht an Aktualität verloren hat. *Parallel dazu entwickelte sich ein eigenes Rechtsgebiet: das Umweltrecht.*

Dies bedeutet nicht, dass es vor dieser Zäsur keinerlei Bestrebungen um den Schutz der Umwelt gab. Bereits vor 1960 gab es Bemühungen um die Verminderung von Lärmimmissionen, den Schutz der Natur, Vermeidung von Gewässerverschmutzung. Neu war, dass die einzelnen Elemente der Natur nicht mehr als etwas Eigenes, von einander Getrenntes wahrgenommen wurden. Die bisherigen, als eigenständig angesehenen Aufgabenbereiche wurden in einem einzigen Sachgebiet, dem Umweltrecht, zusammengefasst.

Das Umweltrecht ist somit als Antwort auf bestehende Probleme der Zivilisation, bspw. die Verschmutzung von Umweltmedien, die globale Klimaänderung sowie die Übernutzung natürlicher Ressourcen etc. zu verstehen. Zu diesen Dauerproblemen treten Gefährdungen der natürlichen Lebenswelt und der Menschen durch neue Technologien und Nutzungen hinzu. Dies hat zur Folge, dass das Umweltrecht stets im Wandel begriffen ist und sich weiter entwickelt.

Was gehört alles zum Umweltrecht? Das *Spektrum des Umweltrechts* lässt sich *nicht einfach begrenzen*. Es erstaunt deshalb wenig, dass weder auf internationaler noch auf nationaler Ebene eine einheitliche Definition der Begriffe Umwelt bzw. Umweltrecht zu finden ist und sich die Lehre – wenn überhaupt – nicht einheitlich zu diesen Begriffen äussert.

Dies ist in der *schweizerischen Rechtsordnung* nicht anders: Weder aus der Bundesverfassung³ noch aus den darauf abgestützten Erlassen lässt sich eine Definition des Umweltrechts ableiten. Im dritten Titel (Bund, Kantone, Gemeinden), zweiten Kapitel (Zuständigkeiten) der Bundesverfassung trägt der vierte Abschnitt die Überschrift *Umwelt und Raumplanung* und enthält neben dem Nachhaltigkeitsartikel (Art. 73 BV) Bestimmungen über den Umweltschutz (Art. 74 BV), die Raumplanung (Art. 75 BV), das Wasser (Art. 76), den Wald (Art. 77 BV), den Natur- und Heimatschutz (Art. 78 BV), die Fischerei und Jagd (Art. 79 BV) sowie den Tierschutz (Art. 80 BV). Das Umweltrecht auf diese Bereiche – oder sogar nur auf Art. 74 BV sowie auf das gestützt auf diesen Artikel erlassene Bundesgesetz über den Umweltschutz⁴ – zu begrenzen, wäre allerdings zu eng. Die Verfassung enthält weitere Bestimmungen, die eine Verbindung zum Umweltrecht aufweisen. Ohne diese abschliessend aufzählen zu wollen, sind namentlich folgende Bereiche zu nennen: Bestimmungen über den Verkehr (Art. 82 bis 87 BV), die Energieversorgung (Art. 89 BV), die Landwirtschaft (Art. 104 BV), die Gesundheitsvorsorge (Art. 118 BV) sowie

³ Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 18.04.1999 (BV; SR 101).

⁴ Bundesgesetz vom 07.10.1983 über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz) (USG; SR 814.01).

die Gentechnologie (Art. 119 und 120 BV). Diese Auflistung zeigt, dass das Umweltrecht fast alle Lebensbereiche tangiert und somit eine Querschnittsfunktion innehat.⁵

B. Schutzgüter des Umweltrechts

1. Die Umwelt

Wie es der Name bereits sagt, will das Umweltrecht die Umwelt schützen. Doch was ist Umwelt? Auch hier fehlt es an einer präzisen Definition. In der 1992 von der Konferenz der Vereinten Nationen abgegebenen *Erklärung von Rio zur Umwelt und Entwicklung (Rio-Deklaration)*⁶ findet sich im Grundsatz 7 folgendes Schutzziel:

„Die Staaten arbeiten im Geist einer weltweiten Partnerschaft zusammen, um die Gesundheit und die Unversehrtheit des Ökosystems der Erde zu erhalten, zu schützen und wiederherzustellen. (...)“⁷

Als Referenzrahmen für die Definition des Begriffes Umwelt dient somit das *Ökosystem auf dem Planet Erde*.⁸ Was unter dem Ökosystem zu verstehen ist, ergibt sich aus dem *Übereinkommen über die biologische Vielfalt* von 1992⁹. Dessen Ziele sind die Erhaltung der biologischen Vielfalt, die nachhaltige Nutzung ihrer Bestandteile und die ausgewogene und gerechte Aufteilung der sich aus der Nutzung der genetischen Ressourcen ergebenden Vorteile, insbesondere durch angemessenen Zugang zu genetischen Ressourcen und angemessene Weitergabe der einschlägigen Technologien unter Berücksichtigung aller Rechte an diesen Ressourcen und Technologien sowie durch angemessene Finanzierung (Art. 1). Der Begriff der *biologischen Vielfalt* wird dabei definiert als

„die Variabilität unter lebenden Organismen jeglicher Herkunft, darunter unter anderem Land-, Meeres- und sonstige aquatische Ökosysteme und die ökologischen Komplexe, zu denen sie gehören; dies umfasst die

⁵ SCHOTTELIUS, Grenzen, S. 952.

⁶ Verabschiedet im Konsens von der UN-Konferenz für Umwelt und Entwicklung am 14.06.1992 in Rio de Janeiro (Brasilien) (A/CONF.151/26) und bestätigt von der Generalversammlung der Vereinten Nationen am 22.12.1992 (A/RES/47/190 Ziff. 2). Nachfolgend: Rio-Deklaration.

⁷ Vgl. zur Rio-Deklaration BEYERLIN, Umweltvölkerrecht, S. 15 ff. Es ist festzuhalten, dass es sich bei der Rio-Deklaration um eine grundsätzlich rechtlich unverbindliche Erklärung handelt: IPSEN, Völkerrecht, S. 978.

⁸ KIRCHSCHLÄGER/KIRCHSCHLÄGER, Menschenrechte und Umwelt, S. 69.

⁹ Die Schweiz hat dieses Übereinkommen ratifiziert: SR 0.451.43; in Kraft getreten für die Schweiz am 19.02.1995. Nachfolgend: Übereinkommen über die biologische Vielfalt. Vgl. zu dessen Inhalt: BEYERLIN, Umweltvölkerrecht, S. 198 ff.

Vielfalt innerhalb der Arten und zwischen den Arten und die Vielfalt der Ökosysteme.“¹⁰

Somit bildet die *Gesamtheit der natürlichen Lebensgrundlagen* den Schutzgegenstand des Umweltrechts und nicht nur die für den Menschen unmittelbar nützliche Umwelt.¹¹

Die Definition des Begriffes Umwelt bereitet auch in der Rechtsordnung der Europäischen Union erhebliche Schwierigkeiten, da der Umweltartikel keine Anhaltspunkte für eine Begriffsbestimmung liefert.¹² So bestimmt Art. 191 des Vertrags über die Europäische Union und des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union (AEUV)¹³ (ex.-Art. 174 des Vertrages zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft [EGV]¹⁴) einzig die Ziele der Umweltpolitik, der Umweltbegriff wird nicht umschrieben, sondern vorausgesetzt. In der Lehre findet sich sowohl ein extensives als auch ein restriktives Verständnis des Umweltbegriffes. Gemäss der Vertreter der ersten Gruppe umfasst die Umwelt nebst der natürlichen auch die soziale sowie kulturelle Umwelt. Die Vertreter der zweiten Gruppe beschränken den Begriff auf die natürliche Umwelt, wobei allerdings zumeist die bebaute Umwelt als eigenständiger Bestandteil einbezogen wird. Gewisse legen auch einen weiteren Begriff der natürlichen Umwelt zugrunde, der sich nicht nur auf die unberührte Natur, sondern auch auf die vom Menschen gestaltete (gegeständliche) Umgebung erstreckt.

In der *schweizerischen Rechtsordnung* ist die *natürliche Umwelt* – neben dem Menschen¹⁵ – ebenfalls Ausgangspunkt des Umweltschutzes.¹⁶ So hat das Umweltrecht gemäss Art. 74 Abs. 1 BV zum Ziel, die natürliche Umwelt (*environnement naturel* in der französischen Fassung und *ambiente naturale* in der italienischen Fassung) zu schützen. Der Begriff der Umwelt ist dabei in einem *weiten Sinn* zu verstehen; er umfasst die Tiere und Pflanzen sowie deren Lebensgemeinschaften, die Luft, das Klima, den Boden und das Wasser und zudem die Lebensräume als Beziehungssysteme der genannten Elemente. Die gesamte Funktion des Ökosystems soll aufrechterhalten werden; das ökologische Beziehungsgefüge zwischen den Lebewesen und unbelebter Natur ist zu

¹⁰ Art. 2 des Übereinkommens über die biologische Vielfalt.

¹¹ EPINEY, Umweltvölkerrecht, S. 19. Vgl. auch IPSEN, der die natürliche Umwelt als Schutzgut des Völkerrechts bezeichnet, ohne allerdings den Begriff zu definieren, in: Völkerrecht, S. 975 ff.

¹² Vgl. dazu und zum Folgenden: BIRGER, Vorsorgeprinzip, S. 138 ff.

¹³ Konsolidierte Fassung des AEUV, ABl. Nr. C 83 vom 30.03.2010.

¹⁴ Konsolidierte Fassung des EGV, ABl. Nr. C 325 vom 24.12.2002.

¹⁵ Vgl. dazu nachfolgend Teil 1 I./B./2.

¹⁶ Während Art. 74 Abs. 1 BV vom Schutz der *natürlichen Umwelt* spricht, wird in Art. 120 BV einzig die *Umwelt* als Schutzgut genannt. Es stellt sich daher die Frage, ob das Schutzgut Umwelt weiter zu fassen ist als der Begriff natürliche Umwelt. Frage offen gelassen: SCHWEIZER, St. Galler Kommentar zu Art. 120, N 11.

schützen. Mit anderen Worten bildet die *Biosphäre als einheitlicher Lebensraum* den Schutzgegenstand des schweizerischen Umweltrechts.¹⁷

Dabei sind nicht nur die natürlichen Urzustände, sondern auch die *durch den Menschen veränderte und gestaltete natürliche Umwelt* zu schützen.¹⁸ Nicht zu den natürlichen Lebensgrundlagen im Sinne von Art. 74 BV gehören grundsätzlich unbelebte Gegenstände, wie z.B. Bauwerke, Kulturdenkmäler oder gar das kulturelle Erbe als Ganzes, ausser sie werden durch die Beeinträchtigung der natürlichen Umwelt ebenfalls betroffen.¹⁹ Insofern ist die natürliche Umwelt von der sozialen, ökonomischen, technischen oder kulturellen Umwelt abzugrenzen.²⁰

Verschiedentlich wird auch die Frage gestellt, ob es Ziel des Umweltrechts ist, die Umwelt zu *verbessern* oder *einzig auf dem heutigen Stand zu erhalten*. Verschiedene Autorinnen und Autoren vertreten die erste Ansicht und anerkennen, dass neben dem Schutz des Bestehenden auch die Verbesserung des momentanen Zustandes sowie die Vermeidung neuer Umweltverschmutzungen zu erfassen sind.²¹

Im schweizerischen Recht findet sich in der Botschaft zum Umweltschutzgesetz 1979 ein Hinweis darauf, dass das Umweltrecht auf eine Verbesserung der Umweltsituation zielt:

„Jede Einwirkung, die allein oder zusammen mit anderen Einwirkungen kurz- oder auch erst längerfristig schädlich oder lästig werden könnte, soll, wenn möglich, auf ein Minimum beschränkt werden, damit die Umweltbelastung, gesamthaft und auf lange Zeit betrachtet, in tragbaren Grenzen bleibt oder sogar herabgesetzt werden kann“²².

Eine zwingende Verpflichtung lässt sich daraus nicht ableiten. Eher scheint der Staat gestützt auf die heutige Rechtslage keine Verantwortung für die Erreichung einer bestimmten Umweltqualität zu tragen.²³

¹⁷ Botschaft nBV (BBl 1997 I 248); ERRASS, Öffentliches Recht der Gentechnologie; MADER, Umwelt in neuer Verfassung, S. 107; MAHON, Commentaire, N 2 und 6; RAUSCH, Umwelt, N 8; TSCHANNEN, Kommentar USG, N 11, 14-17 zu Art. 1; VALLENDER/MORELL, Umweltrecht, § 4 N 21.

¹⁸ MORELL, St. Galler Kommentar zu Art. 74, N 7.

¹⁹ MORELL, St. Galler Kommentar zu Art. 74, N 8; TSCHANNEN, Kommentar USG, N 11 zu Art. 1.

²⁰ MORELL, St. Galler Kommentar zu Art. 74, N 7; VALLENDER/MORELL, Umweltrecht, § 4 N 12. Vgl. zu den Begriffen physische, technische und soziale Umwelt: KIRCHSCHLÄGER/KIRCHSCHLÄGER, Menschenrechte und Umwelt, S. 70 ff.

²¹ Bejahend in Bezug auf das Umweltvölkerrecht: EPINEY, Umweltvölkerrecht, S. 20. KLOEPFER vertritt die Meinung, dass das deutsche Vorsorgeprinzip auf eine Verbesserung der Umweltsituation zielt, in: Umweltrecht, § 4 N 35. Vgl. auch ZÜRCHER, Emissionsbegrenzung, S. 13.

²² Botschaft USG 1979 (BBl 1979 III 779).

²³ HOLLO, Grundlagen, S. 42 f.

2. Der Mensch

Nebst der Umwelt soll der Mensch geschützt werden. Gemäss dem Grundsatz 1 der Rio-Deklaration stehen die *Menschen im Mittelpunkt* der Bemühungen um eine nachhaltige Entwicklung:

„Sie haben das Recht auf ein gesundes und produktives Leben im Einklang mit der Natur“.

Auch in der Europäischen Union wird nach allgemeiner Ansicht der Mensch vom Umweltbegriff erfasst.²⁴ Gemäss Art. 191 Abs. 1 AEUV (ex.-Art. 174 Abs. 1 EGV) verfolgt die Umweltpolitik der Union das Ziel, die menschliche Gesundheit zu schützen.

In der Bundesverfassung wird in Art. 74 Abs. 1 BV ebenfalls ausdrücklich der Mensch als Schutzgut des Umweltrechts genannt, sogar noch vor der Umwelt. Geschützt ist dabei die natürliche Person von der Geburt bis zum Tod.²⁵ Der Schutz des Menschen steht auch in weiteren umweltschutzrelevanten Bereichen im Vordergrund, so bspw. im Bereich des Lärmschutzes und des Strahlenschutzes.²⁶

Ziel ist somit der Schutz des Lebens sowie die Erhaltung der Gesundheit von Menschen.²⁷ Wann eine Beeinträchtigung der Gesundheit vorliegt, kann schwierig zu beurteilen sein. Der Übergang von der Störung des Wohlbefindens zur Schädigung der Gesundheit ist oftmals fließend.²⁸ Die *World Health Organization* (WHO) versteht unter dem Begriff der Gesundheit, „einen Zustand des vollständigen körperlichen, geistigen und sozialen Wohlergehens und nicht nur das Fehlen von Krankheit oder Gebrechen“²⁹.

Das Umweltrecht schützt nicht nur die aktuellen Bedürfnisse der heute lebenden Menschen, sondern hat ebenso die *Interessen zukünftiger Generationen* zu wahren.³⁰ Zukünftige Generationen haben das Recht auf eine lebensfähige und lebenswerte Umwelt.³¹ Dies ergibt sich bspw. aus dem Grundsatz 3 der

²⁴ BIRGER, Vorsorgeprinzips, S. 142 f.

²⁵ TSCHANNEN weist auf den Schutz des ungeborenen Lebens hin, dem Art. 13 Abs. 2 USG Rechnung trägt: Bei der Festlegung von Immissionsgrenzwerten ist die erhöhte Empfindlichkeit der schwangeren Frau zu berücksichtigen, in: Kommentar USG, N 14 zu Art. 1.

²⁶ Vgl. dazu hinten Teil 4 I./B.

²⁷ TSCHANNEN, Kommentar USG, N 18 zu Art. 1; VALLENDER/MORELL, Umwelt, § 4 N 14.

²⁸ SCHRADER/LORETAN, Kommentar USG, N 22 zu Art. 14.

²⁹ Ziff. 2 der Präambel der Verfassung der Weltgesundheitsorganisation vom 22.07.1946 (SR 0.810.1; in Kraft getreten für die Schweiz am 07.04.1948).

³⁰ FLEURY, Vorsorgeprinzip, S. 14; KLOEPPER, Umweltrecht, § 4 N 19. Vgl. auch Art. 31 Abs. 1 Satz 1 KV/BE: „Die natürliche Umwelt ist für die gegenwärtigen und künftigen Generationen gesund zu erhalten“.

³¹ HALDEMANN, Verantwortung, S. 93 f. Vgl. auch SALADIN/ZENGER, Rechte künftiger Generationen, S. 46 f.

Rio-Deklaration, wonach das Recht auf Entwicklung so verwirklicht werden muss, dass den Entwicklungs- und Umweltbedürfnissen der heutigen und der kommenden Generationen in gerechter Weise entsprochen wird. Auch die *Präambel der BV* bringt zum Ausdruck, dass eine *Verantwortung gegenüber künftigen Generationen* besteht. Dies ergibt sich ebenso aus Art. 2 Abs. 4 BV, wonach sich der Bund unter anderem für die dauerhafte Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen einzusetzen hat.³²

3. Schutz der Umwelt um ihrer selbst willen?

In der Lehre wird verschiedentlich die Frage diskutiert, ob der Schutz der Umwelt eher dem anthropozentrischen oder physozentrischen bzw. ökozentrischen Ansatz verpflichtet sei.³³ Nach einer *ökozentrischen* Konzeption ist die *Natur um ihrer selbst willen* zu schützen. Die Natur erscheint dabei konsequenterweise als *Trägerin eigener Rechte*. Die *anthropozentrische* Optik dagegen stellt den *Menschen in den Mittelpunkt* und schützt die Umwelt seinetwegen. Die Umweltmedien können daher nur soweit mit Schutz rechnen, als dies für den Schutz des Menschen vor umweltschädlichen Einwirkungen erforderlich erscheint.³⁴

Der schweizerische Verfassungswortlaut von Art. 74 Abs. 1 BV – *Schutz des Menschen und seiner natürlichen Umwelt* – spricht eher für eine anthropozentrische Sichtweise.³⁵ Mit der Anerkennung einer *Verantwortung gegenüber der Schöpfung* spricht die Verfassung der Natur – zumindest – in der Präambel einen Eigenwert zu.³⁶ Die verfassungsrechtlich geschützte *Würde der Kreatur* (Art. 120 Abs. 2 BV³⁷) kann ebenfalls ein Hinweis gedeutet werden, dass die Umwelt an sich ein eigenständiges Schutzobjekt ist.

³² Vgl. dazu auch MADER, Umwelt in neuer Verfassung, S. 108.

³³ EPINEY, Umweltvölkerrecht, S. 19 f.; FLEINER, Kommentar BV, Art. 24^{septies} N 16 ff.; HALDEMANN, Verantwortung, S. 12 ff.; MORELL, St. Galler Kommentar zu Art. 74, N 12; TSCHANNEN, Kommentar USG, N 12 f. zu Art. 1; VALLENDER/MORELL, Umweltrecht, § 4 N 19-21.

³⁴ TSCHANNEN, Kommentar USG, N 12 zu Art. 1.

³⁵ Vgl. auch die Reihenfolge der in Art. 1 Abs. 1 USG genannten Schutzgüter: „Dieses Gesetz soll Menschen, Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften und Lebensräume gegen schädliche oder lästige Einwirkungen schützen sowie die natürlichen Lebensgrundlagen, insbesondere die biologische Vielfalt und die Fruchtbarkeit des Bodens, dauerhaft erhalten“. Vgl. allerdings Botschaft nBV (BBl 1997 I 248); Botschaft zu Art. 24^{septies} aBV (BBl 1970 I 775): „Der Verfassungsartikel erfasst als Schutzobjekt in erster Linie den Menschen, weiter aber auch seine natürliche Umwelt, und zwar als solche“. RAUSCH, Umwelt, N 8; TSCHANNEN, Kommentar USG, N 11 zu Art. 1.

³⁶ HALDEMANN, Verantwortung, S. 93.

³⁷ Art. 120 Abs. 2 BV (Gentechnologie im Ausserhumanbereich): „Der Bund erlässt Vorschriften über den Umgang mit Keim- und Erbgut von Tieren, Pflanzen und anderen Organismen. Er trägt dabei der Würde der Kreatur sowie der Sicherheit von Mensch, Tier und Umwelt Rechnung und schützt die genetische Vielfalt der Tier- und Pflanzenarten“.

Mit wachsender Einsicht in die Komplexität des Ökosystems verliert allerdings der theoretische Gegensatz der beiden Optiken zunehmend an praktischer Bedeutung.³⁸ Jede noch so marginale Veränderung der natürlichen Umwelt kann sich zukünftig auf den Menschen auswirken. Selbst wenn der Umweltschutz auf den Menschen ausgerichtet wäre, müssten Umwelteinwirkungen auf einen Zeitpunkt begrenzt werden, zu dem sie noch keine unmittelbaren Auswirkungen auf den Menschen zeigen.

Zudem geht das Umweltrecht allgemein von einem *ganzheitlichen Verständnis* aus.³⁹ Die Elemente der Umwelt werden nicht mehr einzeln für sich wahrgenommen, sondern als Ganzes und der Mensch ist Teil dieses Gefüges. Dies lässt sich bspw. aus der *UN-Weltcharta für die Natur*⁴⁰ ableiten:

„(...) (a) Mankind is a part of nature and life depends on the uninterrupted functioning of natural systems which ensure the supply of energy and nutrients, (...)“

Die UN-Weltcharta ist als Verhaltenskodex für die Staaten zur Behandlung der natürlichen Reichtümer zu verstehen und fordert umfangreiche Massnahmen für den Schutz und die Erhaltung der natürlichen Lebensräume.⁴¹

Entscheidend ist, dass die Menschen der Umwelt Sorge tragen, ob sie dies nun aus Eigeninteresse tun oder im Interesse der Natur, ist letztendlich zweitrangig.

C. Der menschliche Einwirkungsfaktor

Den Vorgaben des Umweltrechts unterliegen einzig Einwirkungen, die von Menschen hervorgerufen werden.⁴² Es ist somit zwischen *natürlichen* und *menschlichen Einwirkungen* zu unterscheiden.

Dies ergibt sich auch aus der *schweizerischen Rechtsordnung*. Gemäss Art. 74 Abs. 1 und 2 BV soll der Mensch und die Umwelt vor schädlichen und lästigen Einwirkungen geschützt werden. Eine Legaldefinition dieses Begriffes findet sich in Art. 7 Abs. 1 USG: „Einwirkungen sind Luftverunreinigungen, Lärm, Erschütterungen, Strahlen, Gewässerverunreinigungen oder andere Eingriffe in Gewässer, Bodenbelastungen, Veränderungen des Erbmaterials von Organismen oder der biologischen Vielfalt, die durch den Bau und Betrieb von Anlagen, durch den Umgang mit Stoffen, Organismen oder Abfällen oder durch die Bewirtschaftung des Bodens erzeugt werden“.

³⁸ KLOEPFER, Umweltrecht, § 1 N 22; TSCHANNEN, Kommentar USG, N 13 zu Art. 1.

³⁹ EPINEY, Umweltvölkerrecht, S. 20.

⁴⁰ Beschluss der Generalversammlung vom 28.10.1982 (A/RES/37/7).

⁴¹ Vgl. zur Weltcharta für die Natur: VERSCHUUREN, Principles of Environmental Law, S. 78 f.

⁴² HOLLO, Grundlagen, S. 39 f.

Der Begriff der Einwirkung ist *grundsätzlich* in einem *weiten Sinn* zu verstehen.⁴³ Eine *Einschränkung* ergibt sich dadurch, dass nur diejenigen Beeinträchtigungen relevant sind, *die vom Menschen ausgehen* und sich *mittelbar*, über die Schädigung von Umweltmedien (bspw. durch Verunreinigung der Luft, des Wassers oder des Bodens) *auf die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen auswirken* oder *direkt Schaden an der natürlichen Umwelt* bewirken.⁴⁴ Wesentlich ist, dass der Vorgang durch menschliches Verhalten beeinflusst wird und keine natürliche Ursache hat. Schaden an der Umwelt oder am Menschen, verursacht durch bspw. Hagel, Blitzschlag, Lawinenniedergang sowie Überschwemmungen, werden nicht erfasst.^{45,46} Mit anderen Worten ist *jede durch den Menschen verursachte Umweltbelastung* als Einwirkung zu verstehen. Das Erfordernis der Verursachung durch den Menschen soll klarstellen, dass Umweltbeeinträchtigungen – zumindest theoretisch – kontrollierbar resp. steuerbar und damit grundsätzlich auch vermeidbar bzw. abwendbar wären. Bei den naturbedingten Umweltbeeinträchtigungen fehlt es dagegen in der Regel an Einflussmöglichkeiten. Sie müssen hingenommen werden; allenfalls können eindämmende Massnahmen ergriffen werden.

Die *Abgrenzung* zwischen *natürlichen* und *menschlichen Einwirkungen* gestaltet sich mitunter als schwierig. Oftmals ist der Mensch am Entstehen von Naturkatastrophen mitbeteiligt. Zu denken ist dabei etwa an Erdbeben infolge übermässiger Rodungen. Bei anderen Vorgängen fehlt das Wissen um die Kausalzusammenhänge, wie bspw. Zunahme von Überschwemmungen oder Wirbelstürmen infolge der Klimaveränderung.⁴⁷ Bei vielen naturbedingten Umweltbeeinträchtigungen lässt sich – zumindest bis zu einem gewissen Grad – menschliches Handeln als Ursache nicht gänzlich ausschliessen. In der Lehre wird daher teilweise die Meinung vertreten, dass natürliche Einwirkungen, die durch den Menschen verstärkt werden, miterfasst werden sollen.⁴⁸ Diese Auffassung ist zu unterstützen, auch wenn sich dadurch vermehrt Abgrenzungsschwierigkeiten ergeben sollten. Entscheidend ist, dass der Vorgang

⁴³ MAHON, Commentaire, N 7; MORELL, St. Galler Kommentar zu Art. 74, N 13.

⁴⁴ Botschaft nBV (BBl 1997 I 248); ERRASS, Öffentliches Recht der Gentechnologie; MORELL, St. Galler Kommentar zu Art. 74, N 13; TSCHANNEN, Kommentar USG, N 21 zu Art. 1.

⁴⁵ Der Schutz des Menschen vor Naturereignissen erfolgt bspw. durch das Bundesgesetz vom 04.10.1991 über den Wald (WaG; SR 172.021): „Es soll ausserdem dazu beitragen, dass Menschen und erhebliche Sachwerte vor Lawinen, Rutschungen, Erosion und Steinschlag (Naturereignisse) geschützt werden“ (Art. 1 Abs. 2 WaG). Vgl. dazu auch ein im Auftrag des Bundesamts für Umwelt BAFU erstelltes Rechtsgutachten betreffend Schutzauftrag und Subventionierung bei Naturgefahren (2008).

⁴⁶ FLEINER, Kommentar aBV, Art. 24^{septies} N 39-45; MAHON, Commentaire, N 8.

⁴⁷ Vgl. dazu auch BAFU/BFS, Umwelt Schweiz 2009, S. 49 f. Aus dem Bericht geht hervor, dass in Folge der Klimaerwärmung zukünftig noch häufiger mit Naturkatastrophen mit hohem Schädigungspotenzial zu rechnen ist.

⁴⁸ So z.B. KELLER, Kommentar USG, N 11 zu Art. 7; ERRASS, Katastrophenschutz, S. 134; derselbe, Öffentliches Recht der Gentechnologie, S. 93.

durch menschliches Verhalten beeinflusst wird – unabhängig davon, ob das Handeln am Anfang steht oder ein bereits bestehender natürlicher Vorgang verstärkt.

In der Lehre stellt sich die Frage, ob nicht auch der *unmittelbare* Schutz des Menschen vor schädlichen oder lästigen Einwirkungen, von Art. 74 BV abgedeckt sei. In der Botschaft zu Art. 74 BV verneinte dies der Bundesrat mit dem Argument, dass die direkten Einwirkungen auf den Menschen durch die Spezialgesetzgebung geschützt sei.⁴⁹ Als Beispiel verwies er auf die Vergiftung des Menschen durch gefährliche Chemikalien. Der menschliche Schutz sei durch Art. 118 BV (Schutz der Gesundheit) gewährleistet.

Das Bundesamt für Justiz formulierte zu dieser Frage in einem Rechtsgutachten eine differenzierte Stellungnahme.⁵⁰ Es verweist auf verschiedene Sachbereiche und Ausführungsverordnungen des USG, die einzig auf den unmittelbaren Schutz des Menschen in Gefährdungssituationen ausgerichtet sind. Als Beispiel ist der Bereich des Lärmschutzes, des Schutzes vor nichtionisierender Strahlung sowie der Bereich über den Schutz des Publikums vor Veranstaltungen mit gesundheitsgefährdenden Schalleinwirkungen und Laserstrahlen zu erwähnen. Ein weiteres Beispiel ergibt sich auch aus Art. 29a Abs. 1 und 3 USG. Gemäss diesem Artikel darf mit Organismen nur so umgegangen werden, dass sie, ihre Stoffwechselprodukte oder Abfälle weder die Umwelt noch den Menschen gefährden (Abs. 1 Bst. a), und auch nicht die biologische Vielfalt und deren nachhaltige Nutzung beeinträchtigen können (Abs. 1 Bst. b). Vorschriften in anderen Bundesgesetzen, die den Schutz der Gesundheit des Menschen vor unmittelbaren Gefährdungen durch Organismen bezwecken, bleiben vorbehalten (Abs. 3). Der Mensch wird gemäss diesem Artikel nicht mehr nur vor indirekten, über die Umweltmedien wirkenden Gefährdungen, sondern neu auch vor unmittelbaren Gefährdungen geschützt.⁵¹ Das Bundesamt schliesst daraus, dass der Schutzauftrag von Art. 74 BV immer auch dort unmittelbar zugunsten des Menschen zum Tragen kommen könne, wo keine andere Verfassungsbestimmung als *lex specialis* (z.B. Art. 76 Abs. 1 BV, Schutz vor schädigenden Einwirkungen des Wassers; Art. 82 Abs. 1 BV, Vorschriften über den Strassenverkehr; Art. 118 BV, Schutz der Gesundheit) dem Bund eine Regelungskompetenz zur Erfassung bestimmter Einwirkungen gibt. Gleichzeitig warnt es aber vor einer materiellen Ausweitung des Begriffes der Einwirkung, insbesondere in Fällen in denen ein Umweltbezug fehle. In der Praxis hat sich die Frage bisher noch nie gestellt. Einzig die Frage, ob

⁴⁹ Botschaft nBV (BBl 1997 I 248).

⁵⁰ Rechtsgutachten des Bundesamtes für Justiz vom 05.09.2000 betreffend die Frage der Grundlage für eine Bundesgesetzgebung über das Halten von Kampfhunden (VPB 65.1). Vgl. auch MAHON, Commentaire, N 8.

⁵¹ Botschaft des Bundesrates vom 01.03.2000 zu einer Änderung des Bundesgesetzes über den Umweltschutz (USG), BBl 2000 2391, 2406.

überhaupt Einwirkungen im Sinne von Art. 7 USG vorliegen, musste vom Bundesgericht beantwortet werden.⁵²

II. Das Vorsorgeprinzip

A. Begriffliche Klärungen

In der rechtlichen Auseinandersetzung mit dem Vorsorgeprinzip werden die Begriffe wie etwa *Gefahr*, *Gefährdung*, *Gefahrenverdacht*, *Risiko*, *Ungewissheit*, *Unsicherheit* verwendet, ohne dass sich eine einheitliche Terminologie durchgesetzt hat.⁵³ In einem ersten Schritt wird daher kurz auf die genannten Begriffe eingegangen und erklärt, wie sie in der vorliegenden Arbeit verwendet werden.

1. Gefahr und Risiko

Im *allgemeinen Sprachgebrauch* ist der Unterschied zwischen Gefahr und Risiko gross. Der Begriff *Gefahr* wird in der Regel verwendet, wenn an einen *wahrscheinlichen Schadenseintritt* gedacht wird. Sprechen die Menschen dagegen von einem *Risiko*, denken sie nur an einen *fernliegenden, nur möglichen Schadenseintritt*. Verdeutlichen lässt sich dies an folgendem Beispiel: Niemand wird bestreiten, dass mit jedem Flug das Risiko verbunden ist, abzustürzen. Wenn eine Fluggesellschaft den Passagieren vor Flugbeginn erklärte, es bestünde die Gefahr des Absturzes, würden die meisten Passagiere vermutlich die Eisenbahn bevorzugen.⁵⁴ Wann von Gefahr und wann von Risiko gesprochen wird, hängt zudem vom *subjektiven Empfinden* ab. Menschen basieren ihre Einschätzung auf ihre Lebenserfahrung, ihr Wissen, ihre Überzeugungen und so verschieden wie diese sind, so unterschiedlich kann das Urteil darüber ausfallen, ob ein Risiko oder eine Gefahr vorliegt.

Vielfach wird mit der Verwendung des Begriffs Risiko auch die Überzeugung ausgedrückt, ein *möglicher Schaden werde um eines Vorteils oder einer Chance willen* in Kauf genommen.⁵⁵ Das Risiko kann in diesem Fall als negative

⁵² Vgl. dazu die von KELLER zitierte Rechtsprechung, in: Kommentar USG, N 11 zu Art. 7.

⁵³ Vgl. dazu DI FABIO, Risikovorsorge, S. 163 ff.; ERRASS, Katastrophenschutz, S. 29 ff.; RUCH, Regulierungsfragen, S. 389 ff.; SEILER, Risikobasiertes Recht, S. 39 ff., ders., Technische Risiken, S. 38 ff.

⁵⁴ DI FABIO, Risikovorsorge, S. 164. Vgl. auch RIPPE, der die umgangssprachliche Unterscheidung der Begriffe Risiko und Gefahr mit den nachfolgenden Sätzen illustriert: Gefahr: „Es besteht die Gefahr, dass das bereits geschädigte Haus einstürzt.“ Risiko: „Es besteht das Risiko, dass ein Flugzeug abstürzt“, in: Vorsorge, S. 5.

⁵⁵ LUHMANN, Risiko und Gefahr, S. 7 f.

Abweichung von den erwarteten, erhofften Zielen verstanden werden. Die Möglichkeit, dass ein Schaden im Sinne eines Nachteils oder auch einer Beeinträchtigung eintritt, wird als Risiko bezeichnet.⁵⁶ Auch hier basieren die Erwartungen notwendigerweise nicht nur auf objektiven, sondern auch auf subjektiven Vorstellungen.

In der *Entscheidungstheorie* bezieht sich der Risikobegriff üblicherweise auf den Erwartungswert eines (bestimmten) Schadens. Dieser errechnet sich als Produkt von Schadenshöhe und Eintrittswahrscheinlichkeit.⁵⁷

Im *Recht* wird traditionell der Begriff *Gefahr* oder *Gefährdung* verwendet. Es gehört zur ursprünglichen Aufgabe des Staates, den Menschen und die Umwelt vor Gefahren zu schützen.⁵⁸ So kommt in der *schweizerischen Rechtsordnung* der Begriff *Gefahr* sowie der Ausdruck *nicht gefährden* im USG häufig vor.⁵⁹ Im *internationalen Recht* wird bspw. in der Präambel des Übereinkommens über die Biologische Vielfalt der Begriff *threat* (Gefahr, Drohung, Bedrohung) verwendet: „threat of significant reduction or loss of biological diversity“.⁶⁰

Die Staatsaufgabe der Sicherheit wird auch heute nicht in Frage gestellt; streitig sind allenfalls die Art und der Umfang.⁶¹

Das *traditionelle Polizeirecht* war und ist auf die genannte Aufgabe ausgerichtet.⁶² Unter dem Begriff *Gefahr im polizeirechtlichen Sinn* wird dabei allgemein eine Situation verstanden, gemäss der es nach dem gewöhnlichen Lauf der Dinge und der allgemeinen Lebenserfahrung zu einer Schädigung kommen wird.⁶³ Damit stellt nicht jede theoretisch denkbare (d.h. mit wissenschaftlichen Methoden nicht einwandfrei auszuschliessende) Möglichkeit eines Schadenseintrittes bereits eine Gefahr dar, sondern nur die hinreichend wahrscheinliche und nahe. Das Recht macht diese Situation kenntlich und schreibt Massnahmen zur Gefahren- oder Schadenvermeidung vor⁶⁴; die poli-

⁵⁶ RUCH, Informationsgesellschaft, S. 96.

⁵⁷ SCHERZBERG, Risikomanagement, S. 2 f.

⁵⁸ RUCH, Informationsgesellschaft, S. 94 f.

⁵⁹ Vgl. bspw. Art. 14 Bst. a USG (Immissionsgrenzwerte für Luftverunreinigungen), Art. 29a Abs. 1 Bst. a USG (Grundsatz im Umgang mit Organismen), Art. 30a Bst. b USG (Vermeidung der Verwendung von Stoffen und Organismen), Art. 35 Abs. 3 USG (Sanierungswerte für Bodenbelastungen).

⁶⁰ Vgl. zur Verwendung der Begriffe *Gefahr* und *Risiko* in internationalen Abkommen auch hinten Teil 2 I./A./1.

⁶¹ DI FABIO, Risikoversorge, S. 163.

⁶² Vgl. zur Polizei im Verwaltungsrecht: HÄFELIN/MÜLLER/UHLMANN, Allgemeines Verwaltungsrecht, § 35 und 36.

⁶³ ERRASS, Katastrophenschutz, S. 30; RUCH, Regulierungsfragen, S. 389; SCHRADER/LORETAN, Kommentar USG, N 15 zu Art. 14; SEILER, Technische Risiken, S. 45 f., 152 ff; ders., Kommentar USG, N 43 zu Art. 10.

⁶⁴ RUCH, Informationsgesellschaft, S. 95.

zeilichen Massnahmen bedürfen dabei einer besonderen gesetzlichen Grundlage oder stützen sich – unter bestimmten Voraussetzungen – auf die polizeiliche Generalklausel⁶⁵.

Besteht eine *reale, konkrete Gefahr*, sind somit *Massnahmen zu ergreifen*, um die Gefährdung der Schutzgüter abzuwenden.⁶⁶ Die Grenze zwischen abstrakter und konkreter Gefahr ist allerdings fließend. Auch das Polizeirecht enthält einen präventiven Schutzzweck, aufgrund dessen Massnahmen ergriffen werden müssen, ohne dass bereits eine gefährliche Situation eingetreten ist. Das Bundesgericht führte dies im Rahmen eines haftpflichtrechtlichen Falles aus:

„Polizeiliche Massnahmen zur Wahrung der öffentlichen Ordnung und Sicherheit (Leib und Leben, Gesundheit usw.) sind dem präventiven Schutzgedanken entsprechend nicht erst zu ergreifen, wenn eine gefährliche Situation bereits eingetreten ist, sondern bereits, wenn (künftig) die reale Gefahr einer erheblichen Verletzung konkret droht. (...) Durch allgemeine Polizeivorschriften darf eine abstrakte Gefährdung eines Polizeiguts abgewendet werden, wenn nach der Lebenserfahrung in der Mehrzahl der Fälle wahrscheinlich eine konkrete Gefährdung besteht. Eine konkrete Gefährdung muss im Einzelfall nicht nachgewiesen werden. Bei der Feststellung erheblicher Gefahren kann daher dem präventiven Schutzzweck des Polizeirechts entsprechend zufolge der zumeist bestehenden zeitlichen Dringlichkeit der Gefahrenabwehr regelmässig nicht ein voller Beweis verlangt werden, würde doch sonst das Ziel, erhebliche Gefahren abzuwehren, häufig verfehlt. Das rechtfertigt es, die Beweisforderungen für das Bestehen einer Gefährdung herabzusetzen. Es muss genügen, dass eine reale Gefährdung mit hinreichender Wahrscheinlichkeit angenommen werden kann“.⁶⁷

In den letzten Jahren wird vermehrt der Begriff *Risiko* verwendet. Dabei setzt sich insbesondere die *deutsche Lehre* mit dem Risikobegriff auseinander. Sie anerkennt *drei Stufen* von Risiken⁶⁸: Die niedrigste Stufe besteht im *Restrisiko*, das die Gesellschaft zu tolerieren hat.⁶⁹ So können keine Massnahmen ergriffen werden, wenn die Wahrscheinlichkeit einer Schädigung rein hypothetisch ist und jenseits praktischer Vernunft liegt. Auch in Fällen, in denen statistisch nachweisbar ist, dass eine Gefahr besteht, können keine Massnahmen verlangt werden, wenn der Nutzen der entsprechenden Tätigkeit das Restrisiko übertrifft und somit der Schaden von der Gesellschaft in Kauf genommen werden muss. Unsere Gesellschaft beruht darauf, dass gewisse Risiken einge-

⁶⁵ Vgl. zur polizeilichen Generalklausel: MÜLLER/JENNI, Polizeiliche Generalklausel; HÄFELIN/MÜLLER/UHLMANN, Allgemeines Verwaltungsrecht, N 2467 ff.; TSCHANEN/ZIMMERLI/MÜLLER, Allgemeines Verwaltungsrecht, § 56 N 4 ff.

⁶⁶ Vgl. dazu RUCH, Regulierungsfragen, S. 389.

⁶⁷ Bger 2A.493/2000 vom 02.03.2001 E. 6b; vgl. auch BGE 103 Ib 227 E. 6.

⁶⁸ DE SADELEER, Principles, S. 156 f. Vgl. auch BOISSON DE CHAZOURNES, Precaution in International Law, S. 22 f.

⁶⁹ DE SADELEER, Principles, S. 150 ff.

gangen werden. Dies bedingt ein Abwägen der Vorteile einer Verhaltensweise gegen die Nachteile einer allfälligen Unterbindung. Was allerdings nicht bedeutet, dass dieses Restrisiko nicht noch verringert werden soll.

Die *höchste Stufe* betrifft Risiken, die *erfahrungsgemäss eine Gefahr* für die Umwelt darstellen. In einer solchen Situation sind die Ursachen-Wirkungs-Zusammenhänge bekannt und es ist wissenschaftlich erwiesen, dass eine bestimmte Tätigkeit oder eine Substanz eine Gefahr für die Umwelt darstellt. Dies ist auch der Fall, selbst wenn der Zeitfaktor unbekannt ist. So ist beispielsweise bekannt, dass der Treibhauseffekt zu einer Erwärmung der Erdatmosphäre und damit zu einem Ansteigen des Meeresspiegels führt. Unbekannt ist einzig, wie rasch dies geschehen wird.⁷⁰ Das Wissen über den Kausalzusammenhang eines Tuns und seiner (negativen) Folge für die Umwelt genügt, dass Massnahmen getroffen werden müssen.

Zwischen den beiden genannten Stufen liegt das *Risiko*, das sich durch *hohe Verdachtsmomente* ausdrückt, dass eine Gefährdung besteht. In diesem Bereich kommt gemäss deutscher Lehre das Vorsorgeprinzip zur Anwendung. Um Massnahmen im Sinne der Vorsorge ergreifen zu können, reicht allerdings eine reine, intuitive Angst vor einem drohenden Schaden nicht. Es muss eine bestimmte Gewissheit darüber bestehen, dass ein bestimmtes Handeln zu einer Schädigung führen kann.

Im *internationalen Recht* wird bspw. im Prinzip 11 der UN-Weltcharta für die Natur von *risk* gesprochen: „Activities which might have an impact on nature shall be controlled, and the best available technologies that minimize significant risks to nature or other adverse effects shall be used“. Im Bereich des *internationalen Handelsrechts* sind die Mitglieder im Rahmen von Art. 5.7 des Übereinkommens über sanitäre und phytosanitäre Massnahmen (sogenanntes SPS-Übereinkommen)⁷¹ verpflichtet, zusätzliche Informationen für eine objektivere Risikobewertung einzuholen, wenn einschlägiges wissenschaftliches Beweismaterial nicht ausreicht. Aus der Definition der Risikobewertung im Anhang A Nr. 4 SPS-Übereinkommen ergibt sich, dass das SPS-Übereinkommen für die Definition des Risikobegriffes an die Terminologie der Entscheidungstheorie anknüpft: Risiko ist danach das Produkt aus Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadenshöhe.

In den *gesetzlichen Bestimmungen des schweizerischen Umweltrechts* kommt der Begriff Risiko bis jetzt eher selten vor. Als Beispiel ist auf Art. 2 Abs. 5 der Verordnung über den Schutz vor Störfällen⁷² zu verweisen, gemäss dem das Risiko bestimmt wird „durch das Ausmass der möglichen Schädigungen der

⁷⁰ DE SADELEER, Principles, S. 158 f.

⁷¹ Anhang 1A.4 zum WTO-Übereinkommen (SR 0.632.20), nachfolgend: SPS-Übereinkommen.

⁷² Verordnung vom 27.02.1991 über den Schutz von Störfällen (Störfallverordnung) (StFV; SR 814.021).

Bevölkerung oder der Umwelt infolge von Störfällen und der Wahrscheinlichkeit, mit der diese eintreten“ oder Art. 2.2 des Anhangs 5 der Freisetzungsverordnung⁷³: „Das Risiko wird bestimmt durch das Ausmass der möglichen Schädigungen der unter Ziffer 1 genannten Schutzziele (Mensch, Tier und Umwelt sowie die biologische Vielfalt und deren nachhaltige Nutzung [Bst. a]; die langfristige Erhaltung der Produktion ohne gentechnisch veränderte Organismen [Bst. b]) und der Wahrscheinlichkeit, mit der diese eintreten“.

Die Tatsache, dass in neuerer Zeit vermehrt der Begriff Risiko gebraucht wird, insbesondere für Situationen, in der eine Schädigung höchstens wahrscheinlich, nicht aber sicher ist (vgl. bspw. Gentechnologie), lassen verschiedene Schlüsse zu. Ein Grund für die bevorzugte Verwendung des Begriffes Risiko kann darin gesehen werden, dass dem Begriff Gefahr eher etwas Negatives anhaftet. Die Menschen gehen lieber Risiken ein, die eher mit dem Gedanken an einen Nutzen und Gewinnaussichten verbunden sind, als dass sie Gefahren eingehen, die an einen wahrscheinlichen Schadenseintritt denken lassen.⁷⁴ Udo di Fabio sieht in der begrifflichen Umstellung von Gefahr auf Risiko im Weiteren eine Absenkung der Eingriffsschwelle des Staates sowie die Erhöhung der Verantwortlichkeit der Individualpersonen und Unternehmen.⁷⁵ Grundsätzlich müssen die Individualperson sowie die Unternehmen für die von ihr ausgehenden Gefahren einstehen. Es liegt deshalb nahe, diese Verantwortungszurechnung auf Risiken auszuweiten.

2. Ungewissheit und Nichtwissen

Die Unterscheidung von Ungewissheit und Nichtwissen findet sich insbesondere in der *Entscheidungstheorie* und ist mit dem Risikobegriff verbunden.⁷⁶ Wie sich aus dem oben Ausgeführten ergibt, bezieht sich der Risikobegriff üblicherweise auf den Erwartungswert eines (bestimmten) Schadens, der sich als Produkt von Schadenshöhe und Eintrittswahrscheinlichkeit errechnet. Bestehen keine genügenden theoretischen oder empirischen Grundlagen, um die Schadenshöhe oder die Eintrittswahrscheinlichkeit zu bestimmen und damit die Art sowie das Ausmass des Schadens verlässlich zu prognostizieren, ist meist von Ungewissheit die Rede.

Es können dabei verschiedene Konstellationen der Ungewissheit unterschieden werden.⁷⁷ So können die Art der möglicherweise eintretenden Stö-

⁷³ Verordnung vom 10.09.2008 über den Umgang mit Organismen in der Umwelt (Freisetzungsverordnung, FrSV; 814.911).

⁷⁴ DI FABIO, Risikovorsorge, S. 164.

⁷⁵ DI FABIO, Risikovorsorge, S. 164 f.

⁷⁶ Vgl. dazu und zum Folgenden: SCHERZBERG, Risikomanagement, S. 2 f.

⁷⁷ Vgl. dazu und zum Folgenden: SCHERZBERG, Wissen, Nichtwissen und Ungewissheit, S. 117.

rung, ihre Ursachen und Folgen aufgrund von Experimenten oder theoretischen Hypothesen bekannt sein. Unklar ist aber die Eintretenswahrscheinlichkeit. Es wird in diesem Fall von *unkalkulierbarer Ungewissheit erster Stufe* gesprochen. Als Beispiel kann auf den Katastrophenschutz verwiesen werden.⁷⁸

Eine andere Konstellation betrifft die Situation, in der die Art der möglicherweise eintretenden Störung, ihre Ursachen und Folgen nicht bekannt sind. Es bestehen lediglich empirische oder theoretische Anhaltspunkte für das Bestehen eines Gefährdungspotentials. Hier handelt es sich um *unkalkulierbare Ungewissheit zweiter Stufe*. Als Beispiel lässt sich auf die Folgen niedrigdosierter Strahlenbelastung verweisen.⁷⁹

Die dritte Konstellation betrifft die Situation, in der die Art der möglicherweise eintretenden Störung, ihre Ursachen und Folgen nicht bekannt sind. Für entsprechende Risikohypothesen bestehen keine empirischen oder theoretischen Anhaltspunkte. Mangels hinreichenden Erfahrungswissens lassen sie sich auch nicht falsifizieren. Mit anderen Worten ist aufgrund von unzureichendem Wissen das Vorhandensein von nachteiligen Wirkungen nicht bekannt, es kann aber auch nicht ausgeschlossen werden. In dieser Konstellation wird von *Nichtwissen* gesprochen.⁸⁰ Als Beispiel sind diesbezüglich neuere Technologien, wie die Gen-⁸¹ oder die Nanotechnologie⁸² zu nennen.

Im *Recht* wird sowohl von Ungewissheit als auch von Unsicherheit gesprochen, wobei sich erst aus der Auslegung ergibt, welche Konstellation der Ungewissheit oder ob das Nichtwissen angesprochen wird. So wird bspw. in der Mitteilung der europäischen Kommission vom Februar 2000 über die Anwendbarkeit des Vorsorgeprinzips der Begriff Unsicherheit verwendet.⁸³ Gemäss den Ausführungen der Mitteilung ist die wissenschaftliche Unsicherheit ein Fall des Vorsorgeansatzes. In der Rechtsprechung des Gerichts erster Instanz der Europäischen Gemeinschaften (EuG) sowie des Gerichtshofs der Europäischen Gemeinschaften (EuGH) finden sich sowohl die Ausdrücke Ungewissheit als auch Unsicherheit.⁸⁴ Dabei umfasst der Ausdruck Unsicherheit sowohl die beiden genannten Konstellationen der Ungewissheit als auch das Nichtwissen.

⁷⁸ RUCH spricht diesbezüglich von *hinkendem Risiko*, in: Regulierungsfragen, S. 390; O'RIORDAN/CAMERON/JORDAN verwenden den Begriff *uncertainty*, in: Evolution, S. 24.

⁷⁹ O'RIORDAN/CAMERON/JORDAN sprechen von *ambiguity*, in: Evolution, S. 24.

⁸⁰ RUCH spricht diesbezüglich von *umfassendem Risiko*, in: Regulierungsfragen, S. 390; O'RIORDAN/CAMERON/JORDAN verwenden den Begriff *ignorance*, in: Evolution, S. 25.

⁸¹ Vgl. dazu hinten Teil 4 VI./B.

⁸² Vgl. dazu hinten Teil 4 VI./E.

⁸³ Vgl. dazu hinten Teil 3 III./A./1.

⁸⁴ Vgl. dazu hinten Teil 3 III./B./1.

In der vorliegenden Arbeit werden die beiden Begriffe Unsicherheit und Ungewissheit als Synonyme verwendet. Zudem werden die beiden Begriffe in einem weiten Sinn gebraucht, der die oben aufgeführten drei Konstellationen, auch das Nichtwissen, umfasst.

B. Inhalt des Vorsorgeprinzips

Seit den siebziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts hat das Vorsorgeprinzip in den Bereichen des Rechts, der Wissenschaft, der Politik, der Gesundheit und der Wirtschaft grosse Bedeutung erlangt.⁸⁵ Nach allgemeinem Verständnis besteht die *Grundaussage* des Vorsorgeprinzips darin, dass *Umweltbelastungen bereits im Vorfeld ihrer Entstehung zu verhindern sind (Vorbeugen ist besser als Heilen; mieux vaut prévenir que guérir; better safe, than sorry)*. Es ist anwendbar, sofern eine begründete Sachverhaltserhebung die Besorgnis veranlasst, ein umweltrelevantes Geschehen könnte auf individuelle oder kollektive Güter rechtlich relevante nachteilige Wirkungen bewirken.⁸⁶

Die Idee, dass die öffentliche Ordnung und fundamentale Rechtsgüter des Staates oder Privater gegen schwere und zeitlich unmittelbar drohende Gefahr nicht nur repressiv, sondern bereits präventiv zu schützen sind, ist nicht neu und ergibt sich im öffentlichen Recht wie bereits erwähnt aus dem Polizei- und Gefahrenrecht.⁸⁷ Eine Erweiterung ergibt sich aber insofern, dass mit der Anwendung des Vorsorgeprinzips der Schutz der Umwelt über den traditionellen Gefahrenschutz vorverlagert wird und Massnahmen nicht erst einsetzt, wenn konkrete Gefahren für den Menschen und die Umwelt drohen.⁸⁸ Mit der Idee der Prävention bewirkt das Vorsorgeprinzip eine bedeutende Erweiterung *weg von der blossen reaktiven, repressiven Schadensbeseitigung hin zu einer vorbeugenden Umweltpolitik*.⁸⁹

Diese Sichtweise des Vorsorgeprinzips steht somit im Gegensatz zum traditionellen Ansatz, wonach die Staaten ihr Handeln sowie die Entscheidungsfindung einzig auf als gesichert geltende naturwissenschaftliche Erkenntnisse stützen. Massnahmen sollten erst dann ergriffen werden, wenn wissenschaftlich erhärtete Fakten aufzeigen, dass eine Gefährdung für die Umwelt besteht.⁹⁰

⁸⁵ Vgl. dazu und zum Folgenden: KÜHN, Entwicklung, S. 488 f.

⁸⁶ SCHERZBERG, Risikomanagement, S. 5.

⁸⁷ WAGNER PFEIFER, Umweltrecht I, N 40; KOECHLIN, Vorsorgeprinzip, S. 11 ff.

⁸⁸ KOECHLIN, Vorsorgeprinzip, S. 18.

⁸⁹ KLOEPFER, Umweltrecht, § 4 N 12.

⁹⁰ DE SADELEER drückt dies mit folgender Formulierung aus: „The rational view, ascertain the facts, then act, must be reversed, to become act first, then ascertain the facts.“ Principles, S. 91. Vgl. auch BOISSON DE CHAZOURNES, Principe de précaution, S. 68; dies., Precautionary Principle, S. 162 f.;

Trotz der allgemeinen Anerkennung der Grundaussage zum Vorsorgeprinzip gibt es keine einheitliche Ansicht über den weiteren Inhalt, die Reichweite und die Rechtsfolgen des Vorsorgeprinzips. Dies ist unter anderem auf den Umstand zurückzuführen, dass das Prinzip zwar in unzähligen nationalen und internationalen Rechtsquellen Erwähnung findet, eine eindeutige Definition des Begriffes lässt sich den Texten jedoch nicht entnehmen. In der Rechtslehre gibt es deshalb die unterschiedlichsten Auffassungen: Die einen sehen das Vorsorgeprinzip als programmatisches Ziel ohne jegliche rechtliche Bindungskraft an. Andere gestehen dem Vorsorgeprinzip eine Rechtsbindungskraft zu, unterscheiden sich aber darin, wie stark diese sein soll.

Unter denjenigen, die dem Vorsorgeprinzip eine rechtliche Bindung zukommen lassen, sind zwei Positionen zu erkennen: Die einen vertreten eine *starke Position* des Prinzips, mit dem ein Risiko möglichst auf null reduziert werden soll und der pessimistischen Hypothese Vorrang eingeräumt wird. Jede Tätigkeit soll unterlassen werden, bei der schwerwiegende Umweltschäden nicht ausgeschlossen werden können. Eine Anwendung des Prinzips hätte zur Folge, dass erst die völlige Unschädlichkeit einer Tätigkeit nachgewiesen werden müsste, bevor eine Tätigkeit zugelassen würde. Eine solche Position ist sicher realitätsfremd. Eine Reduzierung des Risikos auf null hätte den Stillstand des Fortschrittes, der Weiterentwicklung und somit des wirtschaftlichen Lebens zur Folge. Dies ist weder wünschens- noch anstrebenswert. Zudem ist zu berücksichtigen, dass ein gänzlich Verbot von allenfalls schädlichen Tätigkeiten negative Auswirkungen mit sich bringen könnte und so dem Vorsorgeprinzip seine Wirkung entzieht und aus ihm ein inhaltsleeres Prinzip machen würde.

Die anderen anerkennen eine *schwache Position* und vertreten die Auffassung, dass Tätigkeiten mit denen bloss möglicherweise mit schädlichen Folgen gerechnet werden muss, zulässig sind. Das Vorsorgeprinzip kommt daher erst zur Anwendung, wenn eine unmittelbar bevorstehende Gefahr des Eintritts ernsthafter und unumkehrbarer Schäden anzunehmen ist. Diese schwache Deutung des Vorsorgeprinzips setzt auch vielmehr auf eine Kostenabwägung und erachtet ein Eingreifen des Staates bloss dann als zulässig, wenn die Kosten der Schutzmassnahme nicht die Höhe des Schadens übersteigen, den es abzuwenden gilt.

Zwischen diesen beiden Auffassungen gibt es zahlreiche andere Ansichten, was den Inhalt des Prinzips ausmacht.⁹¹ Viele lehnen sich dabei an die *sicherheitsrechtliche Interpretation* des Vorsorgeprinzips ab. Es handelt sich dabei um eine Gefahrenvorsorge, mit der (noch nicht gefährliche) Risiken gesteuert

SANDS, Principles, S. 268. Vgl. im schweizerischen Recht: Botschaft nBV (BBl 1997 249); ZÜRCHER, Emissionsbegrenzung, S. 10 f.; TSCHANNEN, Kommentar USG, N 23 zu Art. 1.

⁹¹ WERNER, Grundlagen, S. 337.

werden sollen. Erfasst werden dabei folgende Fälle: Die Umwelt soll vor *zeitlich und räumlich entfernte Gefahren* geschützt werden. Zentral dabei ist die *frühzeitige Vorsorge*. Die Umwelt soll auch im Hinblick auf spätere Generationen geschützt werden. Das Vorsorgeprinzip soll ebenfalls in Fällen zur Anwendung kommen, in denen *Ungewissheit über eine Gefährdung* besteht. Restrisiken müssen aber in der Regel akzeptiert werden. Schliesslich soll mit Hilfe des Vorsorgeprinzips sichergestellt werden, dass Umweltbelastungen, die für sich genommen ungefährlich, aber insgesamt schädlich und zudem technisch vermeidbar sind, unterbunden werden. Es geht dabei um eine *Belastungsminimierung*, die durch das Verhältnismässigkeitsprinzip begrenzt wird.

Die genannten Elemente kommen auch im *Wingspread Statement* zum Ausdruck:

“When an activity raises threats of harm to human health or the environment, precautionary measures should be taken even if some cause and effect relationships are not fully established.”⁹²

Dieses Statement wurde im Rahmen einer Konferenz im Jahr 1998 ausgearbeitet, an der Personen aus der Politik, Wissenschaft sowie Akademiker und Aktivisten teilnahmen. Ziel der Konferenz war es, eine Definition des Vorsorgeprinzips und dessen Implementierung zu diskutieren und festzuhalten.

C. Die Ursprünge des Vorsorgeprinzips

Vorliegend wird eine kurze Übersicht über die Ursprünge des Vorsorgeprinzips gegeben. Eine vertiefte Auseinandersetzung mit den Ursprüngen und Entwicklungen im Bereich des internationalen Umweltrechts, des internationalen Handelsrechts, des Europarechts sowie des schweizerischen Rechts findet sich in den nachfolgenden Kapiteln.

So wie keine Einigkeit über den Inhalt des Vorsorgeprinzips besteht, fehlt es auch an einer einstimmigen Meinung zur Entstehung des Vorsorgeprinzips.⁹³ Wie bereits erwähnt worden ist, hat sich das Prinzip aus dem Bereich des Umweltschutzes heraus entwickelt.⁹⁴ Erste Hinweise auf das Vorsorgeprinzip finden sich im *deutschen Recht*.⁹⁵ Die deutsche Bundesregierung nahm bereits im Jahre 1976 in ihrem Umweltbericht Bezug auf den Vorsorgegedanken, indem sie Folgendes darlegte: Die Umweltpolitik soll sich nicht bloss auf die Abwehr drohender Gefahren und die Beseitigung eingetretener Schäden

⁹² Zitiert in: RIPPE, Vorsorge, S. 6.

⁹³ Vgl. dazu und zum Folgenden: KÜHN, Entwicklung, S. 491 ff.; WERNER, Grundlagen, S. 336 f.

⁹⁴ Vgl. vorne Teil I I./A.

⁹⁵ BIRGER, Vorsorgeprinzip, S. 13 ff.; KOEHLIN, Vorsorgeprinzip, S. 13 ff.; JORDAN, European Union, S. 144 f.

beschränken. Vorsorgende Umweltpolitik verlange darüber hinaus, dass die natürlichen Ressourcen geschützt und mit grösster Sorgfalt genutzt werden. Dieser Ansatz, den Vorsorgegedanken als wesentlichen Bestandteil der Umweltpolitik zu betrachten, ist von der Bundesregierung im Laufe der Zeit weiterentwickelt worden. In ihrem politischen Programm aus dem Jahre 1985 unterstrich die damalige Regierung, dass auch jene Risiken reduziert bzw. beseitigt werden sollten, mit denen aufgrund ihrer Natur, ihrer potentiellen Gefährlichkeit oder Wahrscheinlichkeit nicht gerechnet werden könne. Im Umweltbericht aus dem Jahre 1990 anerkannte die Bundesregierung die Gefahrenabwehr, die Risikovorsorge sowie die Zukunftsvorsorge als Bestandteile des Vorsorgeprinzips. Das Ziel der Umweltvorsorge bestehe darin, die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln und im Sinne eines ökologischen Generationenvertrages zu sichern bzw. neu zu schaffen.

Im *schweizerischen Recht* fand das Vorsorgeprinzip eine erste ausdrückliche Verankerung im Umweltschutzgesetz aus dem Jahre 1983.⁹⁶ Gemäss Art. 1 Abs. 2 USG sind im Sinne der Vorsorge Einwirkungen, die schädlich oder lästig werden könnten, frühzeitig zu begrenzen. Im Rahmen der Reform der Bundesverfassung ist das Vorsorgeprinzip konstitutionalisiert worden und findet sich in Art. 74 Abs. 2 Satz 1 BV mit folgender Formulierung: Der Bund hat dafür zu sorgen, dass schädliche oder lästige Einwirkungen vermieden werden.

Inzwischen haben verschiedene europäische Staaten das Vorsorgeprinzip in der einen oder anderen Form in die Gesetzgebung aufgenommen: Neben Deutschland sind dabei Frankreich⁹⁷, Holland⁹⁸ sowie die nordischen Staaten⁹⁹ zu erwähnen. Aber auch Australien¹⁰⁰, Indien, Japan, Kanada¹⁰¹ und Neuseeland anerkennen das Vorsorgeprinzip. Ferner ist das Prinzip fester Bestandteil einer südamerikanischen Rechtsordnung geworden, nämlich der Andengemeinschaft.¹⁰²

Die Vereinigten Staaten stehen dem Vorsorgeprinzip – zumindest auf internationaler Ebene – eher kritisch gegenüber.¹⁰³ Dies bedeutet aber nicht, dass

⁹⁶ Botschaft USG (BBl 1979 774 ff. und 779 ff.). Vgl. auch KOEHLIN, Vorsorgeprinzip, S. 18 ff.; TSCHANNEN, Kommentar USG, N 3 ff. zu Art. 1. Vgl. dazu auch hinten Teil 4 I./A.

⁹⁷ BIRGER, Vorsorgeprinzip, S. 50 ff.

⁹⁸ WYBE, Netherlands, S. 163 ff.

⁹⁹ Vgl. bspw. die Ausführung zu Schweden, in: BIRGER, Vorsorgeprinzip, S. 42 ff.

¹⁰⁰ Vgl. dazu FISHER/HARDING, Australia, S. 215 ff.

¹⁰¹ ABOUCHAR, Canada, S. 235 ff.

¹⁰² KÜHN, Entwicklung, S. 492 f.

¹⁰³ Vgl. ihre Haltung im den verschiedenen nachfolgend aufgeführten internationalen Handelsstreitigkeiten mit der Europäischen Union. Vgl. dazu hinten Teil 2 II./B./1. Vgl. dazu auch JORDAN, European Union, S. 153 ff. Die USA bevorzugen es denn auch von *precautionary approach* zu sprechen und nicht von *precautionary principle*. Letztlich spielt es allerdings keine Rolle, welcher Begriff verwendet wird, entscheidend ist, was darunter zu verstehen ist.

das Prinzip keine Anerkennung findet. Im innerstaatlichen Recht wird zwar kaum ausdrücklich auf das Prinzip verwiesen, verschiedene Rechtsakte beinhalten jedoch den Gedanken der Vorsorge.¹⁰⁴ So kann bspw. auf den *Clean Air Act* im Jahre 1970 sowie *Clean Water Act* im Jahre 1972 verwiesen werden. Mit der *Clean Air Act* wurde eine Reduktion der Luftverschmutzung von stationären und mobilen Quellen angestrebt. Zur Erreichung dieses Ziels wurden einheitliche Grenzwerte festgesetzt, deren Einhaltung überprüft und eine eventuelle Verletzung sanktioniert wurde. Das vorrangige Ziel der *Clean Water Act* ist es, die Wasserqualität (chemisch, physisch und biologisch) der nationalen Gewässer wiederherzustellen und im Folgenden zu bewahren. Dieses Ziel definiert sich unter anderem durch die Vorgabe, dass der Zulauf von Verunreinigung in nationale Gewässer unterbunden werden soll. Explizit genannt wird das Vorsorgeprinzip bspw. im *City and County Environment Code*¹⁰⁵ von San Francisco, das als erste amerikanische Stadt auf das Prinzip verweist.

Nachdem das Vorsorgeprinzip auf nationaler Ebene in Erscheinung trat, fand es bald Eingang in zahlreiche *internationale Dokumente* unterschiedlicher Tragweite.¹⁰⁶ Erste Texte, die den Vorsorgegedanken beinhalten, haben den *Schutz der Meeresumwelt* zum Inhalt: Es handelt sich dabei um die seit 1984 abgehaltenen internationalen Konferenzen zum Schutz der Nordsee. Die internationale Anerkennung des Vorsorgeprinzips beschränkt sich allerdings nicht auf die Belange des Meeresschutzes. Das Prinzip fand zunehmend Anerkennung auch in weiteren Rechtsquellen, die umweltrechtliche Belange zum Inhalt haben. Hervorzuheben ist dabei die *Rio-Deklaration* im Jahre 1992. Gemäss dem Prinzip Nummer 15 müssen Staaten zum Schutz der Umwelt Vorsorgemassnahmen im Rahmen ihrer Möglichkeiten ergreifen. Dabei darf die fehlende endgültige wissenschaftliche Gewissheit im Falle einer Gefahr des Eintritts ernsthafter und unumkehrbarer Schäden nicht als Begründung für ein Hin- und Zögern von geeigneten Massnahmen zum Schutz der Umwelt herangezogen werden. Die Deklaration war als Ausdruck einer universellen Überzeugung zu verstehen, dass die Umwelt für künftige Generationen zu erhalten sei. Heute findet das Prinzip in nahezu sämtlichen internationalen Übereinkommen mit umweltrechtlichen Inhalten Eingang.

Auch wenn nach wie vor über die Rechtsnatur, den genauen Inhalt, die Reichweite sowie Rechtsfolge des Vorsorgeprinzips diskutiert wird, besteht heute kein Zweifel mehr, dass das Prinzip seinen festen Platz im internationalen Umweltrecht gefunden hat. Dies lässt sich auch aus dem Umstand schliessen, dass das Vorsorgeprinzip im *internationalen Handelsrecht* Berücksichtigung

¹⁰⁴ Vgl. dazu CAMERON, *International Law*, S. 127; TICKNER/RAFFENSPERGER, *American View*, S. 183 ff.

¹⁰⁵ *City and County of San Francisco Environment Code* (Codified through Ordinance No. 113-08, File Number 080350, approved June 30, 2008).

¹⁰⁶ Vgl. dazu hinten Teil 2 I./A.

findet.¹⁰⁷ Es wird zwar nirgends im Recht der *World Trade Organization* (WTO) ausdrücklich erwähnt, in verschiedenen handelsrechtlichen Streitigkeiten wurde aber erkannt, dass das Vorsorgeprinzip insbesondere SPS-Übereinkommen sowie im Übereinkommen über technische Handelshemmnisse (TBT-Übereinkommen)¹⁰⁸ zum Ausdruck kommt.

Das Vorsorgeprinzip ist ferner zum festen Bestandteil der *europäischen Rechtsordnung* geworden.¹⁰⁹ Das Prinzip wurde in den Maastrichter Vertrag im Jahr 1992 aufgenommen und in Zusammenhang mit anderen Prinzipien der Umweltpolitik ausdrücklich in Art. 174 Abs. 2 EGV erwähnt.¹¹⁰ Gemäss dieser Bestimmung zielt die Umweltpolitik der Gemeinschaft unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Gegebenheiten in den einzelnen Gemeinschaftsregionen auf ein hohes Schutzniveau ab. Sie beruht auf den Grundsätzen der Vorsorge und Vorbeugung, auf dem Grundsatz, Umweltbeeinträchtigungen mit Vorrang an ihrem Ursprung zu bekämpfen, sowie auf dem Verursacherprinzip. Diese Bestimmung wurde unverändert in den AEUV übernommen und in Art. 191 Abs. 2 AEUV verankert.

D. Gründe für das Vorsorgeprinzip

Welches sind die Gründe, die zur Entwicklung eines neuen, umweltrechtlichen Prinzips¹¹¹ geführt haben? Braucht es überhaupt ein neues Prinzip, um die aktuellen und zukünftigen Umweltprobleme anzugehen? Eine Kurzantwort liegt in der Erkenntnis, dass die bisherigen, bereits bekannten rechtlichen Instrumente nicht ausreichen, um die Umwelt effizient gegen die umweltrelevanten Risiken und Gefahren zu schützen.¹¹²

Die Erkenntnis, dass das *Abwarten des Ergreifens von Massnahmen grosse – teilweise irreversible – Schäden zur Folge* haben kann, bildet ein neues Gefahren- und Bedrohungsbewusstsein, das nach neuen Instrumenten und Methoden verlangt. Nebst dem Bewusstsein, dass potenzielle Gefahren riesig sind, zeigen sich Schäden von neuen, umweltrelevanten Risiken oftmals erst Jahre später, können dann aber noch *langfristig Auswirkungen* haben.¹¹³ Die Ursache

¹⁰⁷ Vgl. dazu hinten Teil 2 II./A.

¹⁰⁸ Anhang 1A.6 zum WTO-Übereinkommen (SR 0.632.20), nachfolgend: TBT-Übereinkommen.

¹⁰⁹ Vgl. dazu hinten Teil 3 I.

¹¹⁰ Vgl. dazu JORDAN, *European Union*, S. 147 f.

¹¹¹ Vgl. zum Begriff *Umweltrechtsprinzip* hinten Teil 1 II./F./1.

¹¹² WHITESIDE, *Precautionary Politics*, S. 30 ff.

¹¹³ Vgl. dazu auch Botschaft USG 1979 (BBl 1979 III 774 f.): „Werden Umwelteinwirkungen erst getroffen, wenn Schäden auftreten, kann dies mit erheblichen Schwierigkeiten verbunden sein. Bestehende umweltbelastende Anlagen und Betriebe zu ändern ist komplizierter und aufwändiger, als Neues von Anfang an umweltfreundlich zu gestalten. Zudem können sich heikle Probleme der Rechtsgleichheit ergeben, wenn die verantwortlichen Behörden entscheiden müssen, welche

kann sein, dass die Gefahren nicht bekannt gewesen oder die Risiken unterschätzt worden sind. Die langfristige Perspektive des Umweltschutzes verlangt, dass auch *zeitlich und räumlich entfernteren Gefahren* Rechnung getragen wird. Gewisse Umweltschädigungen – namentlich zerstörte Ökosysteme oder der Verlust von Biodiversität – können nur langfristig oder überhaupt nicht mehr wiederhergestellt bzw. rückgängig werden.¹¹⁴

In das umweltpolitische Denken mit einzubeziehen sind nebst den *Langzeit- und Distanz-* auch die *Summationseffekte*.¹¹⁵ Umweltprobleme – wie bspw. Lärm oder Luftverunreinigung – entstehen aus der Summe von einzelnen, für sich genommen nur geringfügig umweltbelastenden Ursachen. Schadstoffe, die für sich allein quantitativ und qualitativ unschädlich sind, können in Verbindung mit den bereits bestehenden Umweltbelastungen ungeahnte negative Synergien erzeugen. Auch hier ist es notwendig, dass im Sinne eines vorsorglichen Handelns frühzeitig Massnahmen ergriffen werden.

Die Schädlichkeit von Umwelteinwirkungen ist jedoch nicht immer ersichtlich, wie bspw. die kontrovers geführten Diskussionen um den Nutzen und die Risiken der Gentechnologie und der Nanotechnologie¹¹⁶ zeigen¹¹⁷. Diese neuen Technologien entwickeln sich rasant und die Wissenschaft hat *keine eindeutige Antwort auf die Frage der möglichen Gefahren und Risiken*. Die Vergangenheit hat gezeigt, dass das Abwarten eindeutiger Beweise für die Schädlichkeit verheerende Folgen nach sich ziehen kann.¹¹⁸ Im Sinne der Vorsorge ist es daher notwendig, nicht nur die Vorteile, sondern auch die Risiken nützlicher Technologien zu prüfen, selbst wenn ein wissenschaftlicher Nachweis betreffend allfälliger Umweltbeeinträchtigungen fehlt.¹¹⁹ Es ist zu prüfen, ob auch andere, weniger risikoreiche Massnahmen ergriffen werden können. Insofern

Verursacher von Umweltbelastungen in welchem Ausmasse ihre Emissionen reduzieren müssen. Um solchen Schwierigkeiten vorzubeugen und um die Umweltbelastungen im Ganzen so gering wie möglich zu halten, will das Gesetz Umwelteinwirkungen, die noch nicht schädlich sind, aber schädlich werden können, möglichst vermeiden“.

¹¹⁴ KLOEPFER, Umweltrecht, § 4 N 19; O’RIORDAN/CAMERON/JORDAN, Evolution, S. 20; REHBINDER, Vorsorgeprinzip im internationalen Vergleich, S. 207 f.

¹¹⁵ Vgl. auch Botschaft USG 1979 (BBl 1979 III 779): „Jede Einwirkung, die allein oder zusammen mit anderen Einwirkungen kurz- oder auch erst längerfristig schädlich oder lästig werden könnte, soll, wenn möglich, auf ein Minimum beschränkt werden, damit die Umweltbelastung, gesamt- und auf eine lange Zeit betrachtet, in tragbaren Grenzen bleibt oder sogar herabgesetzt werden kann. Im Sinne des Vorsorgeprinzips wird also gefordert, dass alles technisch Mögliche und wirtschaftlich Zumutbare unternommen wird, ohne dass in jedem Einzelfall eine konkrete Umweltgefährdung nachgewiesen werden müsste“.

¹¹⁶ Vgl. zum Begriff *Nanotechnologie* hinten Teil 4 VI./E.

¹¹⁷ Vgl. bspw. zur Diskussion Vorsorgeprinzip und Nanotechnologie: BUTTI, Precautionary Principle, S. 103 ff.

¹¹⁸ EEA Report, Späte Lehre aus frühen Warnungen.

¹¹⁹ BUTTI, Precautionary Principle, S. 9. TSCHANNEN, Kommentar USG, N 23 zu Art. 1.

ist das Vorsorgeprinzip die rechtliche Grundlage, um schädigende Auswirkungen auf die Umwelt früh vermeiden zu können.¹²⁰

Ferner sprechen auch *ökonomische Gründe* für ein überlegtes Vorgehen in Bezug auf Umwelteinwirkungen. Das Abwarten kann grosse finanzielle Folgen nach sich ziehen. Was heute einen grossen Gewinn verspricht, kann sich morgen in ein Verlustgeschäft wandeln. So verspricht man sich heute mit der Nanotechnologie Milliardenumsätze, *ohne* allerdings genauere Kenntnisse über die Auswirkungen von Nanopartikeln auf den Menschen und die Umwelt zu haben.¹²¹ Massnahmen zur Begrenzung und Vermeidung von schädlichen Umwelteinwirkungen sind meist einfacher und kostengünstiger zu realisieren, als nachträglich negative Einwirkungen zu beseitigen oder einen Ausgleich für irreparable Schäden zu leisten.¹²²

Ein wichtiger Grund für vorausschauendes Handeln liegt schliesslich in der *ethischen Grundüberzeugung*, dass eine gewisse Verantwortung für einander und für *zukünftige Generationen* übernommen werden soll.¹²³ Ökologische Krisen können bereits heute zur Destabilisierung ganzer Regionen führen.¹²⁴ Die Solidarität gebietet, dass wir nicht einfach von der Umwelt profitieren, das ökologische System überstrapazieren und die Zahlung des Preises dafür den zukünftigen Generationen überlassen. Ein Weg zurück in die Zeit vor der Industrialisierung ist ausgeschlossen, deshalb ist nach einer Lösung zwischen ökonomisch-sozialen und ökologischen Forderungen in den Grundlagen der modernen Gesellschaft zu suchen. Dazu gehören insbesondere die Naturwissenschaften, die Technik und die Ökonomie. In diesen Bereichen ist nach rationalen Lösungen für bestehende und zukünftige Probleme zu suchen. Dabei ist das Vorsorgeprinzip nicht als Abkehr von der Technik und ihrer Weiterentwicklung zu verstehen, wie Kritiker dieses Prinzips festhalten. Die Anwendung des Vorsorgeprinzips kann auch als *Anreiz für Wissenschaft und Innovation* verstanden werden und zu einer umweltgerechteren Technik führen.¹²⁵

Mit einer konsequenten Anwendung des Vorsorgeprinzips sollen Vorteile und Nachteile von Produkten und Tätigkeiten besser gegeneinander abgewogen werden können und mit – bekannten und unbekanntem – Risiken verantwortungsvoll umgegangen werden. Insofern obliegt dem Staat nicht nur

¹²⁰ Vgl. dazu EEA Report, Späte Lehre aus frühen Warnungen.

¹²¹ BAFU, Technik und Risiko, S. 43 ff.; KOMMISSION, Aktionsplan Nanowissenschaften, S. 2.

¹²² Botschaft USG 1979 (BBl 1979 III 774); FLEURY, Vorsorgeprinzip, S. 27; MORELL, St. Galler Kommentar zu Art. 74, N 18; TSCHANNEN, Kommentar USG, N 23 zu Art. 1; VALLENDER/MORELL, Umweltrecht, § 5 N 24.

¹²³ Vgl. auch HALDEMANN, Verantwortung, S. 88 f.

¹²⁴ Vgl. dazu auch EPINEY, Umwelt und Sicherheit, S. 165 ff.

¹²⁵ EEA Report, Späte Lehre aus frühen Warnungen, S. 6. Vgl. auch NZZ vom 18./19.11.2006, „Leitbilder geben die Richtung an – Leitplanken minimieren die Risiken“, S. 73.

Schutz der Umwelt als *status quo*, sondern er ist auch verpflichtet Optionen für die Zukunft offenzuhalten.¹²⁶

E. Kritik am Vorsorgeprinzip

Kritiker¹²⁷ des Vorsorgeprinzips vertreten die Ansicht, dass kein neues Prinzip benötigt wird und die bestehenden Instrumente genügen, um mit den umweltrelevanten Gefahren und Risiken umzugehen.¹²⁸ Sie fordern einen *rationalen Umgang* mit Gefahren und Risiken und verlangen, dass Technologien und Praktiken nur eingeschränkt werden sollen, wenn *wissenschaftlich begründete Verdachtsmomente auf Gefährdungen* bestehen. Blosser Hypothesen, unbegründete Angst und Spekulationen dürfen nach Meinung der Kritiker nicht Basis für Regulierungen sein. Ansonsten besteht die Gefahr, dass der bloße Hinweis auf hypothetische Risiken zu Verboten von Technologien, Produkten oder auch Verfahren führen wird.

Ihrer Ansicht nach führt das Vorsorgeprinzip zu einer *Überregulierung* und somit zu einer *erheblichen Einschränkung der menschlichen Handlungsfreiheit*, insbesondere der wissenschaftlichen Tätigkeit. Sie befürchten eine gefährliche Bremse der technologischen Entwicklung, wenn Vorsorgemaßnahmen ergriffen werden, obwohl nur ein minimales Risiko für eine allenfalls katastrophale Gefahr für die Umwelt oder die Menschen besteht. Denn jede Einführung eines neuen Produkts oder eines neuen Verfahrens birgt Gefahren in sich. Ein Negativbeweis kann nicht erbracht werden. Technischer Fortschritt ist zudem nur möglich, wenn Risiken eingegangen werden. Erst das Ausprobieren, das Versuchen ermöglicht es, allfällige negative Auswirkungen zu beheben oder zu vermindern, um so im Resultat von den Neuerungen zu profitieren. Die Vorstellung, ein Produkt oder ein Verfahren sollen erst eingeführt werden, wenn sämtliche negativen Effekte ausgeschlossen werden können, geht an der Realität vorbei. Eine Optimierung ergibt sich in den seltensten Fällen, ohne dass ausprobiert wird, Fehler gemacht werden, aus denen gelernt wird und die verbessert werden (*trial and error* Methode). Das Vorsorgeprinzip kann somit Technologien, Produkte, Verhaltensweisen verhindern, die den Menschen ein gesünderes, bequemerer und längeres Leben ermöglichen würden. Wissenschaftliche Studien sollen daher so objektiv wie möglich sein und sich nicht von Emotionen oder spezifischen Interessen beeinflussen lassen. Eine auf

¹²⁶ SCHERZBERG, Wissen, Nichtwissen und Ungewissheit, S. 122.

¹²⁷ Vgl. bspw. CROSS, Paradoxical Perils; MARCHANT/MOSSMANN, Arbitrary and Capricious; GRAHAM, Refinements of the precautionary principle; SUNSTEIN, Gesetze der Angst. Vgl. auch die in TROUWBORST, Combating the Babylonian Confusion, S. 186 und WHITESIDE, Precautionary Politics, S. 39 ff. zitierten Autoren. Siehe auch MARR, Precautionary Principle, S. 21 ff.

¹²⁸ WHITESIDE, Precautionary Politics, S. 39 ff.

die Wissenschaft begründete Beurteilung von Gefahren und Risiken ist nach Ansicht der Kritiker der beste Garant für Objektivität.

Ein weiterer Kritikpunkt des Vorsorgeprinzips betrifft den Umstand, dass das Prinzip die Risiken isoliert untersucht.¹²⁹ Kommt es zu einem Streitfall, wird ein einziges Produkt auf seine Gefährlichkeit geprüft. Es wird dann entschieden, ob es verboten, unter Erfüllung gewisser Auflagen oder uneingeschränkt zugelassen wird. Eine solche Sichtweise ist aber zu eingeschränkt. *Risiken und Gefahren dürfen nicht isoliert betrachtet werden.* Sonst besteht die Gefahr, dass wir ein Risiko zwar verhindern, andere dadurch aber erhöhen; oder wir verpassen das Positive, das das Eingehen eines Risikos mit sich bringen kann.¹³⁰ Es macht keinen Sinn, ein Produkt zu verbieten, wenn mit dem Verbot andere Risiken geschaffen werden.¹³¹ Jede auf das Vorsorgeprinzip gestützte Massnahme hat zur Folge, dass neue Risiken geschaffen werden. Die Kritiker des Prinzips ziehen sogar den Schluss, dass die Anwendung des Vorsorgeprinzips eine Gefahr für die Umwelt und die Gesundheit darstellt.¹³² Oder es verhindert, dass Produkte oder Verfahren auf den Markt gebracht werden, die gut für die Umwelt oder die Gesundheit sind. Insofern verfehlt das Vorsorgeprinzip sein Ziel, eine Orientierungshilfe zu sein.

Weiter verlangen Kritiker, dass Entscheidungen den *Kosten-Nutzen-Faktor* miteinbeziehen. Wir leben in einer Welt, in der die Ressourcen nicht unerschöpflich sind. Unter ökonomischen Aspekten und mit dem Bewusstsein, dass die Ressourcen begrenzt sind, ist es wenig sinnvoll, viel Geld für die Bekämpfung hypothetischer Risiken auszugeben. Es müssen Prioritäten gesetzt werden, in welchen Gebieten die vorhandenen Ressourcen eingesetzt werden. Diejenigen Massnahmen sollen ergriffen werden, die die beste Wohlfahrt versprechen. Allerdings muss das ganze Spektrum der politischen Möglichkeiten angesehen werden. Eine isolierte Betrachtung von Problemen ist verfehlt. Die Rangfolge der bevorzugten Lösungen muss immer wieder hinterfragt werden. Sie darf nicht von momentanen politischen oder ideologischen Präferenzen sowie Ideen einflussreicher Lobbyisten abhängen. So weisen Kritiker darauf hin, dass das Vorsorgeprinzip oftmals als Vehikel für die eigenen politischen Ideologien oder zum Schutz der eigenen Wirtschaft missbraucht wird. So ver-

¹²⁹ Es wird dabei auch von *tunnel vision* gesprochen; vgl. BUTTI, Precautionary Principle, S. 36: „'Tunnel vision' occurs when a State or agency behaves in such a way that all its energies go into pursuing a single objective absolutely and with no thought for the wider picture“.

¹³⁰ Vgl. dazu MARCHANT/MOSSMAN, Arbitrary and Capricious, S. 9 f.; SUNSTEIN, Gesetze der Angst, S. 47 ff.

¹³¹ Es wird dabei auch von *risk tradeoffs* gesprochen; vgl. BUTTI, Precautionary Principle, S. 36: „Risk Tradeoff signifies a situation in which the decreasing of an environmental or health risk simultaneously causes another to increase“. Vgl. zu dieser Diskussion ausführlich: HANSEN/KRAYER VON KRAUSS/TICKNER, Risk-Risk Tradeoffs I; HANSEN/TICKNER, Risk-Risk Tradeoffs II; GRAHAM/WIENER, Risk-Risk Tradeoffs I und II.

¹³² Vgl. bspw. CROSS, Paradoxical Perils.

langen bspw. Umweltorganisationen, dass genetisch veränderte Organismen (GVO) gestützt auf das Vorsorgeprinzip verboten werden. Sie entscheiden für andere, wie das Leben geführt werden soll. Aber wer gibt ihnen überhaupt die Legitimität, darüber zu entscheiden, wie das Leben geführt werden soll? Kritische Stimmen zum Vorsorgeprinzip heben weiter hervor, dass Fälle existieren, in denen vor Risiken gewarnt wurde, die sich später als inexistent oder vernachlässigbar herausstellten.¹³³

Ein weiterer Kritikpunkt betrifft die *fehlende, klare Definition* des Vorsorgeprinzips.¹³⁴ Es gibt mindestens zwanzig verschiedene Definitionen des Prinzips, die sich teilweise substantiell voneinander unterscheiden. Eine klare Linie fehlt. Und selbst die einzelne Umschreibung des Vorsorgeprinzips lässt oft mehr Fragen offen, als sie klärt. Der Grundsatz 15 der Rio-Deklaration verlangt bspw., dass die Staaten zum Schutz der Umwelt im Rahmen ihrer Möglichkeiten weitgehend den Vorsorgegrundsatz anwenden. Drohen schwerwiegende oder bleibende Schäden, so darf ein Mangel an vollständiger wissenschaftlicher Gewissheit kein Grund dafür sein, kostenwirksame Massnahmen zur Vermeidung von Umweltverschlechterungen aufzuschieben. Wie schwerwiegend muss der drohende Schaden sein, damit eingegriffen wird? Muss jeder bleibende Schaden vermieden werden oder nur der schwerwiegende? Wie viele wissenschaftliche Daten sollen erhoben werden, damit schützende Massnahmen getroffen werden müssen? Diese mangelnde Eindeutigkeit des Prinzips öffnet nach Ansicht der Kritiker der Willkür Tür und Tor.¹³⁵ Dabei kann sich die Willkür in der Auswahl zeigen, d.h. es werden bestimmte Technologien, Verfahren oder Produkte ausgewählt, auf die das Vorsorgeprinzip angewandt wird oder sie zeigt sich bei den auf das Prinzip gestützten Massnahmen.

Nach Auffassung von *Cass R. Sunstein*, einem der herausragenden Kritiker des Vorsorgeprinzips, drückt das Prinzip in seiner schwachen Version¹³⁶ eine Binsenweisheit aus und ist unumstritten.¹³⁷ So entspreche es dem Menschen, Gefahren im täglichen Leben aus dem Weg zu gehen, auch wenn sie unsicher seien. Er unterstützt das Prinzip insofern, als keine absoluten Sicherheiten in Bezug auf die Gefahren verlangt werden können, um Massnahmen zu ergreifen. Problematisch sei jedoch das Prinzip in seiner stärksten Form^{138,139} Der

¹³³ GRAHAM/HSIA, *Europe's precautionary principle*, S. 375.

¹³⁴ MARCHANT/MOSSMAN, *Arbitrary and Capricious*, S. 10 ff.

¹³⁵ MARCHANT/MOSSMAN, *Arbitrary and Capricious*, S. 16 ff.

¹³⁶ Vgl. dazu vorne Teil 1 II./B.

¹³⁷ SUNSTEIN, *Gesetze der Angst*, S. 40 f. Vgl. auch BUTTI, *Precautionary Principle*, S. 29: „Definition of „(...) a 'weak' version, according to which lack of absolute scientific certainty is not in itself a valid reason to avoid taking certain precaution“.

¹³⁸ Vgl. dazu vorne Teil 1. II./B.

zufolge seien Regulierungsmassnahmen erforderlich, wenn ein mögliches Risiko für die Gesundheit, Sicherheit oder Umwelt bestehe, auch wenn die zugrundeliegenden Erkenntnisse hypothetisch blieben und die ökonomischen Kosten der Regulierung hoch seien. Die Idee des *möglichen Risikos* müsse so verstanden werden, dass ein gewisses Mass an wissenschaftlicher Plausibilität erforderlich sei. Denn jede soziale Situation bringe zahlreiche Risiken mit sich.¹⁴⁰ Da jede Vorgehensweise Risiken berge, verbiete das Vorsorgeprinzip sowohl ein Tätigwerden als auch ein Nichttätigwerden und alles, was dazwischen liege. Insofern weise das Vorsorgeprinzip nicht in eine falsche Richtung, sondern in gar keine und wirke lähmend. Sunstein weist weiter darauf hin, dass die Angst der Menschen selten mit wissenschaftlichen Studien korreliere.¹⁴¹ Er schlägt deshalb vor, das Vorsorgeprinzip als Antikatastrophenprinzip zu interpretieren, das auf spezielle Umstände abziele, in denen es unmöglich sei, potentiell katastrophalen Risiken Wahrscheinlichkeiten zuzuschreiben.¹⁴²

Dies bedeutet nicht, dass die Kritiker keinerlei Massnahmen im Sinne der Vorsorge zulassen wollen. Das Recht sollte ihrer Meinung nach jedoch nicht diffusen Ängsten entsprechen, sondern *auf die Wissenschaft abstellen*. So unterstützen sie das Ergreifen von Massnahmen in Fällen, in denen zwar Unsicherheit über die Risiken bestehen, der allfällige Schaden für die Umwelt jedoch immens wäre. Allerdings soll keine generelle Regel geschaffen werden, die die technische Entwicklung blockiert und verlangt, dass Neuheiten nur zugelassen werden, wenn sie absolut sicher sind.

F. Abgrenzung zu anderen Umweltrechtsprinzipien

1. Begriff Umweltrechtsprinzip

In der Lehre wird im Bereich des Umweltrechts vielfach von Umweltrechtsprinzipien gesprochen. Dazu zählen insbesondere das Nachhaltigkeitsprinzip, das Vorsorgeprinzip, das Verursacherprinzip, das Prinzip der ganzheitlichen Betrachtungsweise sowie das Kooperationsprinzip.

¹³⁹ SUNSTEIN, *Gesetze der Angst*, S. 41. Vgl. auch BUTTI, *Precautionary Principle*, S. 28: „Definition of „(...) a 'strong' version, according to which an activity cannot be pursued unless there is evidence that it is not harmful: in other words, action should not be taken when this action might be risky“. Seiner Ansicht nach braucht es eine 'active' version of the principle: „(...) the active version of the principle requires that less risky choices be made where possible, and that responsibility must be taken for potential risks: in other words, it requires more, not less, action“.

¹⁴⁰ SUNSTEIN, *Gesetze der Angst*, S. 14 und 27.

¹⁴¹ Vgl. dazu auch BUTTI, *Precautionary Principle*, S. 9 ff.

¹⁴² SUNSTEIN, *Gesetze der Angst*, S. 15 und 27.

Dabei besteht über den Begriff *Prinzip* und seiner Bedeutung sowie seiner Funktion Unklarheit.¹⁴³ In der Regel wird das Prinzip *von Rechtsregeln* (Rechtsnormen oder Rechtssätzen) *abgegrenzt*, wobei oftmals folgendes Abgrenzungskriterium verwendet wird: Während bei Rechtsregeln ein bestimmter Tatbestand zu einer bestimmten Rechtsfolge führt, verlangt ein Prinzip keine bestimmte Rechtsfolge.¹⁴⁴ Es ist aber insofern verbindlich, als es eine bestimmte argumentative Richtung vorgibt. So eröffnet es rechtlich verbindliche Spielräume, innerhalb derer sich die zutreffende Entscheidung zu befinden hat. Es kann als *Optimierungsgebot* verstanden werden, das eine möglichst weitgehende Verwirklichung eines bestimmten *idealen Sollens* verlangt.¹⁴⁵

Was die *umweltrechtlichen Prinzipien* betrifft, so werden verschiedentlich drei Arten unterschieden¹⁴⁶: rechtssatzförmige Prinzipien, Leit- oder Strukturprinzipien und offene oder allgemeine Prinzipien. Ein *offenes oder allgemeines Rechtsprinzip* zeichnet sich dadurch aus, dass es sich nicht auf eine bestimmte Regelungsmaterie bezieht, sondern für die gesamte Rechtsordnung gilt. Ein Prinzip des Umweltrechts gilt demgegenüber ausschliesslich im Bereich des Umweltrechts.

*Struktur- oder Leitprinzipien*¹⁴⁷ sind rechtlich verbindliche Leitgedanken, die sowohl die Rechtsetzung als auch die Rechtsanwendung beeinflussen. Gestützt darauf sind allerdings keine direkten Handlungen möglich, sondern sie müssen erst durch die gesetzgebende Behörde konkretisiert werden.

Ein Prinzip ist dann *rechtssatzförmig*, wenn es sich zu einem unmittelbar anwendbaren Massstab verdichtet und damit eine normative Funktion erfüllt.¹⁴⁸ Dies ist beispielsweise dann der Fall, wenn es gesetzlich konkretisiert wird. Mit der Konkretisierung des Prinzips auf Gesetzesstufe tritt das Prinzip in den Hintergrund und es liegt eine echte Rechtsnorm mit verbindlicher Direktions- und Derogationskraft vor.¹⁴⁹ Die gesetzlichen Vorschriften besitzen selbst nicht mehr die Qualität des Prinzips, sondern sind Rechtsregeln im Sinne von Genehmigungstatbeständen, Geboten oder Verboten. Allerdings lassen sich die rechtssatzförmigen Tatbestände nicht gänzlich vom Prinzip ablösen. Die Leitgedanken, die hinter dem Prinzip stehen, bilden eine Orientierungshilfe bei der Rechtsanwendung der in Frage stehenden Norm. Ein Prinzip kann

¹⁴³ Vgl. dazu und zum Folgenden: BIRGER, Vorsorgeprinzip, S. 6 ff.

¹⁴⁴ Vgl. dazu und zum Folgenden: KELLER, Nachhaltige Entwicklung, S. 466 f. Vgl. zur Unterscheidung zwischen Prinzip und Rechtsregel auch: LANG, International Environmental Law, S. 52; MORAND, Méthodologie, S. 59-62.

¹⁴⁵ Vgl. dazu und zum Nachfolgenden: VIITZUM, Raum und Umwelt, Rn 111.

¹⁴⁶ BIRGER, Vorsorgeprinzip, S. 7 ff. Vgl. auch MAURMANN, Rechtsgrundsätze, S. 25 f. WAGNER PFEIFER, Umweltrecht I, N 26 ff.

¹⁴⁷ BIRGER, Vorsorgeprinzip, S. 8. Vgl. auch MORAND, Le droit néo-moderne, S. 189 ff.

¹⁴⁸ BIRGER, Vorsorgeprinzip, S. 9.

¹⁴⁹ Vgl. dazu und zum Folgenden: DI FABIO, Vorsorgeprinzip, S. 818 f.

aber auch ohne gesetzliche Konkretisierung ein *rechtssatzförmiges Prinzip sein*, wenn gestützt darauf Einzelfallentscheidungen getroffen werden können.

Die Frage, ob das Vorsorgeprinzip eine Rechtsregel oder ein Prinzip ist, wird unterschiedlich beantwortet.¹⁵⁰ Dies ist unter anderem darauf zurückzuführen, dass das Vorsorgeprinzip – wie sich aus den nachfolgenden Ausführungen ergeben wird – eine unterschiedliche normative Stellung in den internationalen und nationalen Rechtsordnungen einnimmt. Es gibt Rechtsordnungen, die das Prinzip selbst als Eingriffsermächtigung ausgestalten. Als Beispiel kann auf die französische Charte de l'environnement verwiesen werden, die in Art. 5 das Vorsorgeprinzip konstitutionalisiert und ihm direkte Anwendbarkeit verleiht.¹⁵¹ In anderen Rechtsordnungen ist das Vorsorgeprinzip als Prinzip ausgestaltet, dem – wenn überhaupt – nur beschränkte direkte Anwendbarkeit zukommt, und das durch Rechtsregeln konkretisiert werden muss.¹⁵²

Ob nun als Regel oder Prinzip ausgestaltet, es ist folgender Auffassung von *Winfried Lang* zuzustimmen: „Whatever definition is chosen, whatever distinction one applies, nobody can deny that principles are important tools, but that their normativity in many cases remains a grey-zone phenomenon that policy-makers and lawyers have to live with“.¹⁵³

2. Abgrenzung zum Vorbeugeprinzip

a) *Im internationalen, europäischen und deutschen Recht*

Im internationalen sowie im europäischen Recht gibt es Diskussionen über die Unterscheidung zwischen dem Vorbeugeprinzip (Präventionsprinzip; *principe de prévention*; preventive principle oder prevention principle) und dem Vorsorgeprinzip (*principe de précaution*; precautionary principle)¹⁵⁴. Autorinnen und Autoren, die die beiden Begriffe differenzieren, führen als Unterscheidungskriterium die *wissenschaftliche Gewiss- bzw. Ungewissheit des Schadenspotentials* an. Ist das *Schadenspotenzial* eines bestimmten Handelns für die Umwelt bereits *bekannt* oder bestehen bereits Umweltbeeinträchtigungen, die es zu minimieren gilt, kommt das *Vorbeugeprinzip* zum Tragen. Das *Vorsorgeprinzip* kommt zur Anwendung, wenn bezüglich des *Schadens oder des Scha-*

¹⁵⁰ BIRGER, Vorsorgeprinzip, S. 9.

¹⁵¹ Vgl. dazu ausführlicher hinten Teil 4 IV./D.

¹⁵² Vgl. dazu die Ausführungen zur Justiziabilität des schweizerischen Vorsorgeprinzips: Teil 4 IV./D.

¹⁵³ Zitiert in: MARR, Precautionary Principle, S. 12.

¹⁵⁴ Vgl. auch FLÜCKIGER, *Preuve juridique*, S. 112 f. Kritisch zu der Abgrenzung: REHBINDER, *Vorsorgeprinzip im internationalen Vergleich*, S. 8 ff., 249 ff.

*densaussmasses eine Ungewissheit besteht. Insofern ist das Vorsorgeprinzip als Prinzip zum Umgang mit der wissenschaftlichen Ungewissheit zu verstehen. Ist eine Gefahr bekannt, kann jede einschlägige Regelung eine präventive Massnahme sein; es handelt sich dabei aber nicht – oder allenfalls nicht mehr – um Vorsorge, da die wissenschaftliche Ungewissheit überwunden ist.*¹⁵⁵

Im *internationalen Recht* wird die Ungewissheit grundsätzlich als zentrales Element des Vorsorgeprinzips angesehen.¹⁵⁶ Insofern wird klar unterschieden zwischen Vorbeugeprinzip und Vorsorgeprinzip. Es gibt inzwischen aber auch Stimmen, die die Ungewissheit nicht als eine zwingende Voraussetzung erachten.¹⁵⁷ Sie vertreten die Auffassung, dass im Mittelpunkt der Anwendbarkeit das Gefährdungspotenzial und nicht die Ungewissheit stehen sollte. Zudem sei davon auszugehen, dass Staaten, die sich zu vorsorgendem Handeln verpflichteten, erst recht eine präventive Handlungspflicht für erwiesene Umweltgefahren anerkennen würden. Damit hat ihrer Ansicht nach das Vorbeugeprinzip keine eigenständige Bedeutung mehr, sondern ist inzwischen im Vorsorgeprinzip aufgegangen.

Im *europäischen Recht* ist eine ähnliche Entwicklung auszumachen.¹⁵⁸ Das Vorsorgeprinzip ist im zweiten Satz des Art. 191 Abs. 2 AEUV (ex.-174 Abs. 2 EGV) verankert: So beruht die Umweltpolitik auf den Grundsätzen der Vorsorge und Vorbeugung. In seiner jetzigen Fassung geht der genannte Artikel auf den Vertrag über die Europäische Union von Maastricht (EUV) zurück, in dem das Vorsorgeprinzip ausdrücklich aufgenommen worden ist (Art. 130r Abs. 1 EGV a.F.).¹⁵⁹ Der Grundsatz der Vorbeugung war schon in der ursprünglichen, mit der Einheitlichen Akte in den EGV eingefügten Fassung von Art. 130r Abs. 1 EGV a.F. enthalten. In der Literatur wird daher verschiedentlich die Frage diskutiert, ob dem Prinzip der Vorbeugung neben dem Vorsorgeprinzip eine eigene inhaltliche Bedeutung zukommt.¹⁶⁰ Autorinnen

¹⁵⁵ Vgl. BAG, Vorsorgeprinzip, S. 7; FASEL/SPRUMONT, Principe de précaution, S. 80: „La prévention d'une atteinte à l'environnement concerne toute forme de risque connu, certain ou incertain, alors que la précaution ne s'applique qu'en l'absence de certitude scientifique quant au risque“.

¹⁵⁶ Vgl. insbesondere DE SADELEER, From Political Slogans to Legal Rules, S. 61-90 (betreffend Principle of Prevention), S. 91-223 (betreffend Precautionary Principle); CAMERON, International Law, S. 116. Vgl. auch für das internationale Recht: FISHER, Precautionary Principle, S. 318: „As such, the precautionary principle can be distinguished from a policy of prevention where the risks are known and there is a decision to follow a risk reduction policy“. Vgl. auch MARR, Precautionary Principle, S. 9 ff.; VERSCHUUREN, Principles of Environmental Law, S. 55 ff. sowie S. 65 ff.

¹⁵⁷ Vgl. dazu und zum Folgenden hinten Teil 2 I./B./3.

¹⁵⁸ Vgl. dazu BIRGER, Vorsorgeprinzip, S. 124 ff.

¹⁵⁹ Vgl. zur Entwicklung und Aufnahme des Vorsorgeprinzips: PRÜGEL, Vorsorgeprinzip im europäischen Umweltrecht, S. 17 ff. Vgl. auch VERSCHUUREN, Principles of Environmental Law, S. 86 ff.

¹⁶⁰ EPINEY, Umweltrecht in der EU, S. 101 f.: „Geht man davon aus, dass der Einführung des 'Vorsorgeprinzips' neben dem 'Vorbeugeprinzip' ein Sinn zukommen soll (*effet utile*), spricht vieles dafür, diesem Konzept im Vergleich zum Vorbeugeprinzip eine eigenständige (zusätzliche) Aussage zu entnehmen. Diese dürfte in erster Linie dahin gehen, dass das Vorsorgeprinzip die notwendige

und Autoren, die keine prinzipiellen Bedeutungsunterschiede zwischen den beiden Prinzipien sehen, begründen ihre Auffassung damit, dass der Vorsorgegrundsatz der Sache nach bereits in der älteren Textfassung enthalten gewesen sei und durch die neue Aufnahme nur eine zusätzliche Gewichtsverlagerung erfahren habe.¹⁶¹ Für Autorinnen und Autoren, die die gegenteilige Auffassung vertreten, zielt das Prinzip der Vorbeugung auf eine Gefahrenabwehr im traditionellen Sinn ab, d.h. es richtet sich gegen Nachteile, die der Art nach bekannt sind. Demgegenüber sehen sie den Sinn und Zweck des Vorsorgeprinzips darin, bei unbekanntem Risiken Vorsorgemaßnahmen zu ergreifen und bereits das Entstehen von Umweltbelastungen unterhalb der Gefahrenschwelle zu verhindern.¹⁶²

Die Rechtsprechung setzte sich bereits vor der expliziten Aufnahme des Vorsorgeprinzips in Art. 191 Abs. 2 AEUV (ex.-Art. 174 Abs. 2 EGV) mit der Rechtmäßigkeit von nationalen Regelungen zum Schutz von potenziellen Risiken auseinander.¹⁶³ Es ging dabei vorwiegend um den Bereich der Lebensmittelsicherheit. Der EuGH musste sich dabei unter anderem mit der Frage befassen, ob nationale Bestimmungen auch dann zum Schutz der Gesundheit gerechtfertigt sind, wenn sie bestimmte Produkte oder Tätigkeiten trotz fehlendem wissenschaftlichen Nachweis der Schädlichkeit verbieten oder be-

'Eingriffsschwelle' herabsetzt, so dass eine stärker vorausschauende Gefahrenabwehr ermöglicht wird. Hingegen ist das Vorbeugeprinzip in erster Linie auf die Gefahrenabwehr bezogen. Angesichts des Umstandes aber, dass (jedenfalls mittlerweile) Einigkeit darüber herrschen dürfte, dass das Vorsorgeprinzip jedenfalls beinhaltet, dass auch im Falle des Bestehens blosser Risiken grundsätzlich Massnahmen ergriffen werden können, dürfte dieser Frage keine praktische Bedeutung (mehr) zukommen". Anderer Meinung: PRÜGEL, Vorsorgeprinzip im europäischen Umweltrecht, S. 85 ff.: „Diese Begriffe [preventive und préventive] deuten auf ein greifbares drohendes Ereignis hin, dessen Verhinderung sichtbar gelingt oder misslingt. Damit unterscheidet sich Vorbeugung doch deutlich von der Vorsorge, deren englische und französische Fassung auf Behutsamkeit und Vorsicht deuten. [...] Im Ergebnis ist von einer Inhaltsverschiedenheit und Unterscheidbarkeit beider Prinzipien auszugehen. Das Vorsorgeprinzip erfasst einen eigenständigen Handlungsbereich, der nicht dem Gefahrenabwehrbereich entspricht. Sollte im einzelnen Handlungsfall schwer zu erkennen sein, welcher Bereich genau betroffen ist, kommt es zu Überschneidungen oder ist es unklar, ob die Voraussetzungen für die Gefahrenabwehr vorliegen, so kann das Vorsorgeprinzip nicht „hilfsweise“ als Prinzip herangezogen werden. Denn die Prinzipien haben neben unterschiedlichen Anwendungsbereichen auch unterschiedliche Voraussetzungen, das Vorsorgeprinzip dient somit nicht nur zu Erleichterungen bei schwierigen Vorbeugungsfällen“.

¹⁶¹ Vgl. bspw. APPEL, Europas Sorge um die Vorsorge, S. 398; KÄLLER, Art. 174, S. 1516; LÜBBE-WOLFF, IVU-Richtlinie und Europäisches Vorsorgeprinzip, S. 778; KRÄMER, Genesis of EC Environmental Principles, S. 39; VERSCHUUREN, Principles of Environmental Law, S. 91.

¹⁶² Vgl. bspw. BUTTI, Precautionary Principle, S. 21 f.; CALLIESS, Art. 174, Rn. 26 ff., ders., Rechtsstaat und Umweltstaat, S. 199 f.; JANS/VON DER HEIDE, Europäisches Umweltrecht, S. 36 ff.; KÜHN, Entwicklung, S. 505; PRÜGEL, Vorsorgeprinzip im europäischen Umweltrecht, S. 85 ff.

¹⁶³ Vgl. dazu und zum Folgenden: BIRGER, Vorsorgeprinzips, S. 97 ff.

schränken. Im bswp. die Sandoz betreffenden Verfahren¹⁶⁴ hatte der EuGH (dänische) Importrestriktionen betreffend mit Vitaminen oder Mineralien angereicherte Lebensmittel zu beurteilen. Der Gerichtshof hielt im Urteil fest, dass ordnungsgemäss in Verkehr gebrachte Lebensmittel frei zirkulieren können müssten, wenn der Zusatz von Vitaminen einem echten Bedürfnis, insbesondere im Hinblick auf Technologie oder Ernährung entspreche. Die Einfuhr in ein anderes Land dürfe nicht vom Nachweis abhängig gemacht werden, dass ein Produkt für die Gesundheit unschädlich sei oder einem besonderen Bedürfnis entspreche.

In Bezug auf ex.-Art. 174 Abs. 2 EGV (Art. 191 Abs. 2 AEUV) macht der EuGH selbst – soweit ersichtlich – keine klare Trennung zwischen Vorbeugung und Vorsorge.¹⁶⁵ So findet sich in der Rechtsprechung bspw. folgende Aussage:

„Artikel 4 der Richtlinie 75/442 (*Anmerkung: über Abfälle*), der gestützt auf Artikel 130s EG-Vertrag (nach Änderung jetzt Artikel 175 EG) erlassen wurde, bezweckt eine Umsetzung der Grundsätze der Vorsorge und der Vorbeugung, wie sie in Artikel 130r Absatz 2 Unterabsatz 1 Satz 2 EG-Vertrag (nach Änderung jetzt Artikel 174 Absatz 2 Unterabsatz 1 Satz 2 EG) enthalten sind. Nach diesen Grundsätzen obliegt es der Gemeinschaft und den Mitgliedstaaten, durch Massnahmen, die geeignet sind, die bekannten Risiken auszuschalten, Umweltbelastungen an der Quelle vorzubeugen, sie zu verringern und nach Möglichkeit zu beseitigen.“¹⁶⁶

Wiederum in Auslegung von Art. 4 der Richtlinie 75/442 über Abfälle¹⁶⁷ verwies der EuGH in einem weiteren Urteil einzig auf den Grundsatz der Vorbeugung und hielt dazu fest:

„Es ist daran zu erinnern, dass die Verpflichtung, Abfälle ohne Gefährdung der menschlichen Gesundheit und ohne Schädigung der Umwelt zu beseitigen, zu den Zielen der Politik der Gemeinschaft im Umweltbereich gehört und dass Artikel 4 der Richtlinie insbesondere eine Umsetzung des in Artikel 174 Absatz 2 Unterabsatz 1 Satz 2 EG niedergelegten Grundsatzes der Vorbeugung bezweckt, wonach es der Gemeinschaft und den Mitgliedstaaten obliegt, durch den Erlass von Massnahmen, die geeignet sind, die bekannten Risiken auszuschalten, Umweltbelas-

¹⁶⁴ Urteil des EuGH vom 14.07.1983, Rs. 174/82, *Officier van Justitie im Arrondissement de's-Hertogenbosch gegen Societe Sandoz B.V.*, Slg. 1983, S. 2445. Vgl. auch KÜHN, *Entwicklung*, S. 503.

¹⁶⁵ KÄLLER, *Art. 174*, S. 1516.

¹⁶⁶ Urteil des EuGH vom 22.06.2000, Rs. C-318/98, *Strafverfahren gegen Giancarlo Fornasar, Andrea Strizzolo, Giancarlo Toso, Lucio Mucchino, Enzo Peressutti und Sante Chiarcosso*, Slg. 2000, I-4785, Rn. 37, nachfolgend: *Fornasar*.

¹⁶⁷ Richtlinie des Rates vom 15.07.1975 über Abfälle (75/442/EWG), ABl. L 194 vom 25.07.1975, S. 47. Vgl. zur Änderung der Richtlinie 75/442/EWG über Abfälle die Richtlinie 91/156/EWG des Rates vom 18.03.1991 ABl. L 078 vom 26.03.1991, S. 32 ff.

tungen an der Quelle vorzubeugen, sie zu verringern und nach Möglichkeit zu beseitigen.“¹⁶⁸

In einem den Gesundheitsbereich betreffenden Urteil sieht der EuGH den Zweck des Grundsatzes der Vorsorge und Vorbeugung darin, bei unbekanntem Risiken Schutzmassnahmen ergreifen zu können:

„Wenn daher das Vorliegen oder der Umfang von Risiken für die menschliche Gesundheit ungewiss sind, können die Organe in Anwendung des Grundsatzes der Vorsorge und Vorbeugung Schutzmassnahmen treffen, ohne abwarten zu müssen, dass das Vorliegen und die Grösse dieser Risiken klar dargelegt sind.“¹⁶⁹

Im nationalen Recht kennt insbesondere *Deutschland* die Unterscheidung zwischen *Gefahrenabwehr* (auch Schutzprinzip genannt) und *Gefahrenvorsorge*.¹⁷⁰ Dabei bezeichnet die Gefahr eine Sachlage, die bei ungehindertem Geschehensablauf erkennbar zu einem Schaden führen wird. Der Begriff des Risikos wird in der verwaltungsrechtlichen Lehre und Praxis seit den 70er Jahren verwendet, um einen Zustand zu beschreiben, der zwar eine gewisse (geringe) Schädigungswahrscheinlichkeit aufweist, jedoch noch keine Gefahr im Rechtssinne darstellt. Während Gefahren zwingend vermieden bzw. abgewehrt werden müssen (Gefahrenabwehr), müssen Risiken im Rahmen der Vorsorge und nur soweit zumutbar reduziert werden (Risikovorsorge). Mit anderen Worten beinhaltet die Gefahrenvorsorge die Steuerung von (noch nicht gefährlichen) Risiken. Dabei setzen sowohl die Gefahrenabwehr als auch die Gefahrenvorsorge eine Prognose über die mögliche Schädigung voraus.

b) *Im schweizerischen Recht*

Im schweizerischen Recht wird in der *deutschen Fassung der Gesetzestexte* sowie in der *deutschsprachigen Lehre* konsequent der Begriff *Vorsorge* bzw. *Vorsorgeprinzip* verwendet. Der Begriff *Vorbeugung* bzw. *Vorbeugeprinzip* findet sich nicht. Anders sieht es in der *französischen Fassung der Gesetzestexte* und der *französischsprachigen Lehre* aus.¹⁷¹ Die Autorinnen und Autoren benutzen sowohl den Begriff *principe de prévention*¹⁷² als auch *principe de précaution*¹⁷³. Lässt

¹⁶⁸ Urteil des EuGH vom 26.04.2005, Rs. C-494/01, Kommission der Europäischen Gemeinschaften gegen Irland, Slg. 2005, I-3331, Rn. 165.

¹⁶⁹ Urteil des EuGH vom 12.01.2006, Rs. C-504/04, Agrarproduktion Staebelow GmbH gegen Landrat des Landkreises Bad Doberan, Slg. 2006, I-679, Rn. 39.

¹⁷⁰ Vgl. dazu und zum Folgenden: BIRGER, Vorsorgeprinzips, S. 38; FLEURY, Vorsorgeprinzip, S. 5 ff.; KLOEPFER, Umweltrecht, § 4 N 16 ff.

¹⁷¹ Vgl. dazu auch FAVRE, Protection, S. 224.

¹⁷² BELLANGER, Jurisprudence, S. 2 ff.; MAHON, Commentaire, Art. 74 N 11 ff.; PETITPIERRE-SAUVAIN, Fondements, N 14.

¹⁷³ FASEL/SPRUMONT, Principe de précaution, S. 78 ff.; FLÜCKIGER, Preuve juridique, S. 114; PETITPIERRE-SAUVAIN, Fondements, N 18 f.

sich aus der Verwendung verschiedener Begriffe ein unterschiedlicher Inhalt ableiten?

In der *Rechtsetzung* werden beide Begriffe benutzt: Art. 1 Abs. 2 USG enthält in der französischen Gesetzesfassung folgende Formulierung: „Les atteintes qui pourraient devenir nuisibles ou incommodantes seront réduites à titre préventif et assez tôt“. Auf diese Bestimmung ist es zurückzuführen, dass in französischsprachigen Texten von *principe de prévention* die Rede ist.¹⁷⁴ Nichts anderes ergibt sich aus der französischen Fassung der Botschaft nBV, in der darauf hingewiesen wird, dass „le 2e alinéa (de l'art. 59 BV) reprend deux principes de la loi fédérale sur la protection de l'environnement: le principe de la prévention et le principe du pollueur-payeur“¹⁷⁵. Art. 11 Abs. 2 USG, eine gesetzliche Konkretisierung des Vorsorgeprinzips¹⁷⁶, übernimmt die Terminologie von Art. 1 Abs. 2 USG: „Indépendamment des nuisances existantes, il importe, à titre préventif, de limiter les émissions dans la mesure que permet l'état de la technique et les conditions d'exploitation et pour autant que cela soit économiquement supportable“.

In neueren Gesetzen wird hingegen der Begriff *précaution* verwendet.¹⁷⁷ Ein Beispiel findet sich im Bundesgesetz über die Gentechnik im Ausserhumanbereich¹⁷⁸, das sich nebst auf die Art. 118 und 120 BV auch auf Art. 74 BV stützt. Art. 2 GTG verweist in seinem Titel auf das *principe de précaution et principe de causalité* und enthält in Abs. 1 folgende Formulierung:

„Par mesure de précaution, les dangers et les atteintes liés aux organismes génétiquement modifiés sont limités le plus tôt possible“.

In der *Rechtsprechung* hat das Bundesgericht in Anwendung von Art. 1 Abs. 2 USG in französischen Urteilstexten immer den Ausdruck *principe de prévention* benutzt.¹⁷⁹ Im BGE 132 II 305 gebraucht das Bundesgericht in Bezug auf Art. 74 Abs. 2 Satz 1 BV erstmals die Wendung *principe de précaution*:

¹⁷⁴ PETITPIERRE-SAUVAIN, *Fondements*, N 14.

¹⁷⁵ Message nCst (FF 1997 I S. 251).

¹⁷⁶ Vgl. dazu hinten Teil 4 V./B./1.

¹⁷⁷ Vgl. auch Art. 148a Abs. 1 des Bundesgesetzes vom 29.04.1998 über die Landwirtschaft (Landwirtschaftsgesetz, LwG; SR 910.1): „Des mesures de précaution peuvent être prises alors même que les informations scientifiques sont insuffisantes pour une évaluation complète du risque lié à un moyen de production ou à un matériel végétal susceptible d'être porteur d'organismes nuisibles particulièrement dangereux: (...)“.

¹⁷⁸ Bundesgesetz vom 21.03.2003 über die Gentechnik im Ausserhumanbereich (Gentechnikgesetz) (GTG; SR 814.91).

¹⁷⁹ BGE 116 Ib 265 E. 4a; 118 Ib 367 E. 3a. Vgl. auch Bger 1C_372/2007 vom 11.08.2008 E. 3.2; 1C_460/2007 vom 23.07.2008 E. 2; 1A.191/2006 vom 03.07.2007 E. 4; 1A.45/2006 vom 10.01.2007 E. 3; 1A.202/2004 vom 03.06.2005 E. 2 (die Beschwerdeführenden unterscheiden in ihrer Beschwerde zwischen *principe de prévention* und *principe de précaution*; das Bundesgericht geht allerdings nicht auf die Unterscheidung ein); 1A.162/2004 vom 03.05.2005 E. 3.2; 1A.322/2000 vom

„Sous sa dimension écologique, une politique de développement durable implique notamment de faire une place importante au principe de précaution qui, selon la définition la plus couramment utilisée et la plus largement admise, postule qu'en cas de risque de dommages graves ou irréversibles, l'absence de certitude scientifique absolue ne doit pas servir de prétexte pour remettre à plus tard l'adoption de mesures effectives visant à prévenir la dégradation de l'environnement (...) On pourrait se demander si ce principe, aujourd'hui implicitement consacré à l'art. 74 al. 2 Cst., (...) vaut également et, le cas échéant, de la même manière dans les domaines voisins telles la santé humaine ou animale ou la sécurité“.¹⁸⁰

Dabei geht aus dem Urteil nicht hervor, ob das Bundesgericht mit der Verwendung des Begriffes *principe de précaution* anstelle von *principe de prévention*, wie er im Übrigen in der Message nCst in Bezug auf Art. 74 Abs. 2 Satz 1 BV verwendet worden ist, dem Prinzip eine andere, neue Tragweite geben wollte. Auch die deutsche Regeste gibt darüber keine Auskunft; es wird wie üblicherweise der Begriff *Vorsorgeprinzip* verwendet. Der Hinweis in der Klammer auf das *Vorbeugeprinzip* ist eher verwirrend, da das *Vorbeugeprinzip* – wie bereits erwähnt – ein Synonymbegriff für das Präventionsprinzip ist.

Damit kann festgestellt werden, dass die uneinheitliche Übersetzung des deutschen Begriffes *Vorsorgeprinzip* in der französischen Sprache kein Hinweis darauf ist, dass im schweizerischen Umweltrecht eine explizite Trennung zwischen dem *principe de prévention* und *principe de précaution* zu machen ist.

Vielmehr ist davon auszugehen, dass im nationalen Recht das *Vorsorgeprinzip* beide Grundsätze miteinander verbindet¹⁸¹: So sollen Umweltbelastungen durch vorausschauendes Handeln bereits im Vorfeld ihrer Entstehung an der Quelle verhindert und begrenzt werden. Damit nimmt es Aspekte des *Vorbeugeprinzips* (*principe de prévention*) auf. Daneben beinhaltet das *Vorsorgeprinzip* aber auch eine Regelungsstrategie für den Umgang mit der Ungewissheit. Dieses Charakteristikum weist auf das *Vorsorgeprinzip* (*principe de précaution*) hin, wie es im internationalen oder auch deutschen Recht

01.06.2001 E. 3. In den folgenden Entscheiden findet sich der Begriff *principe de prévention* einzig in den Regesten: BGE 116 Ib 435; 118 Ib 590; 126 II 26; 126 II 43.

¹⁸⁰ BGE 132 II 305 E. 4.3.

¹⁸¹ BAG, *Vorsorgeprinzip*, S. 8; GRIFFEL, *Grundprinzipien*, N 72; REHBINDER, *Vorsorgeprinzip im internationalen Vergleich*, S. 209 f.; FASEL/SPRUMONT, *Principe de précaution*, S. 80; UHLMANN, *Grundprinzipien*, S. 712; WEBER/VLCEK, *Wegweiser im Lebensmittel- und Gesundheitsrecht*, Ziff. 1.2. Siehe auch PETITPIERRE-SAUVAIN, *Coexistence*, S. 743 f.: „Pour le commentateur germanophone, cette terminologie (im Sinne der Vorsorge) implique non seulement la prévention d'atteintes dont les conséquences sont parfaitement connues, mais également la prévention de celles dont les conséquences, en termes de dommage potentiel ou d'irréversibilité, ne sont pas encore certaines. Tel n'est en revanche pas le cas pour la traduction française de l'article 1 alinéa 2 LPE (...). Le terme 'préventif' (ou, principe de prévention) ne comporte que la référence à des atteintes connues. Le caractère volontaire de cette imprécision linguistique apparaît dans le soin mis à éviter le terme 'précaution', tant en français qu'en italien“.

verstanden wird. Anknüpfungspunkt im nationalen Recht ist ein Schädlichkeits- bzw. Lästigkeitspotenzial, und nicht das Vorhandensein einer wissenschaftlichen Ungewissheit. Fehlende Gewissheit kann, muss aber nicht zwingendes Kriterium für die Anwendbarkeit des schweizerischen Vorsorgeprinzips sein.¹⁸² Die beiden genannten Prinzipien weisen somit im schweizerischen Recht keine eigenständigen Anwendungs- und Handlungsbereiche mit verschiedenen Inhalten auf.

Diese fehlende Abgrenzung trägt letztlich auch dem Umstand Rechnung, dass gerade im Bereich des Umweltrechts in der Praxis oftmals keine scharfe Trennung zwischen „wissenschaftlicher Sicherheit“ und Ungewissheit gezogen werden kann. Der Übergang zwischen sicherem Wissen und der Ungewissheit ist in zahlreichen Fällen fließend. Sogenannte sichere Aussagen über das Risiko gefährträchtiger Tätigkeiten oder die genauen Auswirkungen gefährlicher Stoffe auf die Umwelt fehlen oft und der exakte Risikograd lässt sich selten bestimmen. Aus diesen Gründen fehlen oft auf der abstrakt-begrifflichen Ebene eine präzise Qualifizierung des Unsicherheitsgrades sowie die Definition einer präzisen Eingriffsschwelle.

3. Abgrenzung zum Nachhaltigkeitsgrundsatz

Der Begriff der *Nachhaltigkeit* bzw. der *Nachhaltigen Entwicklung*¹⁸³ (*Sustainable Development*) ist inzwischen zu einem festen Bestandteil des Umweltrechts geworden.¹⁸⁴ Er geht – zumindest gemäss dem heutigen Verständnis – auf den Bericht der 1983 gegründeten Weltkommission Umwelt und Entwicklung (*World Commission on Environment and Development*) zurück.¹⁸⁵ Diese veröffentlichte im Jahr 1987 den nach der Vorsitzenden Gro Harlem Brundtland bezeichneten Bericht (sog. *Brundtland-Bericht*) *Our common future*. Dieser Bericht ist deswegen so bedeutend, weil darin erstmals das Leitbild einer *nachhaltigen Entwicklung* dargestellt worden ist. Die Kommission versteht darunter:

„Nachhaltige Entwicklung ist eine Entwicklung, die die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt, ohne zu riskieren, dass künftige Generationen ihre eigenen Bedürfnisse nicht befriedigen können.“¹⁸⁶

¹⁸² Vgl. auch BAG, Vorsorgeprinzip, S. 8 f.

¹⁸³ Vgl. zur Diskussion um den Unterschied der beiden Begriffe: KELLER, Nachhaltige Entwicklung, S. 443 ff.

¹⁸⁴ Vgl. dazu APPEL, Staatliche Zukunfts- und Entwicklungsvorsorge, S. 242 ff.; EPINEY, Umweltvölkerrecht, S. 77 ff.; EPINEY/SCHeyLI, Strukturprinzipien, S. 35 ff.; KELLER, Nachhaltige Entwicklung; VALLENDER, St. Galler Kommentar zu Art. 73, N 1-8. Vgl. auch betreffend *Nachhaltige Entwicklung* im europäischen Recht: WINTER, Umweltrechtliche Prinzipien, S. 143 ff.

¹⁸⁵ Vgl. dazu KELLER, Nachhaltige Entwicklung, S. 446 f.

¹⁸⁶ Siehe Zitat bei EPINEY, Umweltvölkerrecht, S. 77.

Der Bericht bildete die Grundlage einer integrativen globalen Politikstrategie. So wurden bisher als getrennt beurteilte Problembereiche wie bspw. die Umweltverschmutzung in Industrieländer, Schuldenkrise, Bevölkerungsentwicklung und Wüstenausbreitung in den armen Länder in einem Wirkungsgeflecht gesehen, das durch einzelne Massnahmen nicht würde gelöst werden können.

Im Bericht wurde weiter verlangt, dass auf der einen Seite in den Entwicklungsländern die Armut überwunden werde. Auf der anderen Seite haben die Industrieländer den materiellen Wohlstand mit der Erhaltung der Natur als Lebensgrundlage in Einklang zu bringen. Die Konsum- und die Lebensweise der Industrieländer lassen sich für die Zukunft nicht auf die gesamte derzeitige sowie zukünftige Weltbevölkerung übertragen. Weiter stellt die Kommission fest, dass die Weltwirtschaft die Bedürfnisse der Menschen befriedigen müsse. Allerdings dürfen mit dem Wachstum der Weltwirtschaft die ökologischen Grenzen der Erde nicht gesprengt werden. Dies habe zur Folge, dass die Menschheit ihre Lebensweise ändern müsse, um die Welt nicht vor unannehmbare menschliche Leiden sowie Umweltschäden zu stellen. Als Konsequenz forderte die Kommission daher eine umweltgerechte wirtschaftliche Entwicklung.

Die Idee der nachhaltigen Entwicklung fand weiter Eingang in die Rio-Deklaration:

„Die Menschen stehen im Mittelpunkt der Bemühungen um eine nachhaltige Entwicklung. Sie haben das Recht auf ein gesundes und produktives Leben im Einklang mit der Natur.“¹⁸⁷

„Das Recht auf Entwicklung muss so verwirklicht werden, dass den Entwicklungs- und Umweltbedürfnissen der heutigen und der kommenden Generationen in gerechter Weise entsprochen wird.“¹⁸⁸

„Damit eine nachhaltige Entwicklung zustande kommt, muss der Umweltschutz Bestandteil des Entwicklungsprozesses sein und darf nicht von diesem getrennt betrachtet werden.“¹⁸⁹

Seither wurde der Nachhaltigkeitsgrundsatz in zahlreichen weiteren internationalen Übereinkommen festgehalten.¹⁹⁰

Wie bei dem Vorsorgeprinzip bestehen auch für den Grundsatz der Nachhaltigen Entwicklung verschiedene Definitionen. Diesen ist der Grundgedanke gemeinsam, dass *etwas* bewahrt werden soll.¹⁹¹ Dieses *etwas* soll im

¹⁸⁷ Grundsatz 1 der Rio-Deklaration.

¹⁸⁸ Grundsatz 3 der Rio-Deklaration.

¹⁸⁹ Grundsatz 4 der Rio-Deklaration.

¹⁹⁰ Vgl. dazu KELLER, Nachhaltige Entwicklung, S. 445 ff.

¹⁹¹ ENDRES/BERTRAM, Nachhaltigkeit und Biodiversität, S. 166. Vgl. auch KELLER, die folgende Teilgehälte aus der *Nachhaltigen Entwicklung* herauskristallisiert: 1. Grundsatz der nachhaltigen Nut-

Zeitverlauf zunehmend oder wenigstens konstant, jedenfalls keineswegs abnehmend sein. Was unter diesen Bewahrungsaspekt fällt, wird verschieden interpretiert. Mehrheitlich wird darunter verstanden, dass das *Kapital der Erde*, bestehend aus der *Umwelt, der Gesellschaft sowie der Wirtschaft*, nicht aufgezehrt, sondern wenigstens erhalten bleibt.¹⁹²

In der Folgezeit wurde mit der nachhaltigen Entwicklung die Forderung nach gleichberechtigter Berücksichtigung von Umweltschutz, wirtschaftlichen und sozialen Bedürfnissen verbunden; diese Interpretation wird als *Drei-Dimensionen-Modell* bezeichnet.¹⁹³ Kernidee dieser Absicht ist es, den zukünftigen Generationen Entwicklungsmöglichkeiten zu hinterlassen, die nicht schlechter sind, als die aktuellen.

Zu berücksichtigen ist allerdings, dass dem Nachhaltigkeitsgrundsatz trotz seiner breiten Anerkennung vor allem ein grosser programmatischer Gehalt zukommt.¹⁹⁴ Daraus lassen sich grundsätzlich keine unmittelbar anwendbaren Pflichten für die Staaten ableiten.

Nachhaltige Entwicklung ist auch auf nationaler Ebene ein zentrales Thema. So ist der Nachhaltigkeitsgedanke in der *Schweiz* in der Verfassung verkankert: Art. 2 BV (Zweck) erklärt die nachhaltige Entwicklung zu einem Staatsziel, und Art. 73 (Nachhaltigkeit) fordert den Bund und die Kantone dazu auf, „ein auf Dauer ausgewogenes Verhältnis zwischen der Natur und ihrer Erneuerungsfähigkeit einerseits und ihrer Beanspruchung durch den Menschen andererseits“ anzustreben.¹⁹⁵ In Art. 54 Abs. 2 BV (Auswärtige Angelegenheiten) wird zudem festgehalten, dass der Bund sich „für die Wahrung der Unabhängigkeit der Schweiz und für ihre Wohlfahrt“ einsetzt; „er trägt namentlich bei zur Linderung von Not und Armut in der Welt, zur Achtung der Menschenrechte und zur Förderung der Demokratie, zu einem friedlichen Zusammenleben der Völker sowie zur Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen“. Im Umweltschutzgesetz wird der Nachhaltigkeitsgedanke in Art. 1 Abs. 1 angesprochen: „Dieses Gesetz soll Menschen, Tiere und Pflanzen, ihre

zung bzw. Nachhaltigkeit an sich (damit gemeint ist der Gebrauch nachwachsender Ressourcen in einer Weise, die deren Fähigkeit zum Nachwachsen nicht schädigt oder gar vernichtet); 2. Gerechtigkeit zwischen Generationen; 3. Grundsatz der gerechten Nutzung (die gemeinsamen Ressourcen müssen von allen beteiligten Staaten auf schonende, die Interessen der anderen Beteiligten wahrende Interessen genutzt werden); 3. Integrationsprinzip (dieses besagt, dass Umweltschutzüberlegungen in die Planung und Durchführung wirtschaftlicher Massnahmen einbezogen werden müssen); 4. Gleichberechtigter Einbezug von Umweltschutz und wirtschaftlichen sowie sozialen Bedürfnissen (sog. Drei-Dimensionen-Modell), in: Nachhaltige Entwicklung, S. 452 ff.

¹⁹² Vgl. dazu und zum Folgenden: ENDRES/BERTRAM, Nachhaltigkeit und Biodiversität, S. 166.

¹⁹³ Vgl. dazu KELLER, Nachhaltige Entwicklung, S. 447. Kritisch zu dieser Entwicklung: WINTER, Umweltrechtliche Prinzipien, S. 144.

¹⁹⁴ EPINEY, Umweltvölkerrecht, S. 84; KELLER, Nachhaltige Entwicklung, S. 462 ff.

¹⁹⁵ Vgl. zum Nachhaltigkeitsprinzip in der Schweiz: FLÜCKIGER, Le développement durable; GRIFFEL, Grundprinzipien, S. 9 ff.; STOKAR, Konzept der nachhaltigen Entwicklung; VALLENDER, St. Galler Kommentar zu Art. 73.

Lebensgemeinschaften und Lebensräume gegen schädliche oder lästige Einwirkungen schützen sowie *die natürlichen Lebensgrundlagen, insbesondere die biologische Vielfalt* und die Fruchtbarkeit des Bodens, dauerhaft erhalten“^{196, 197}

Das Bundesgericht anerkennt in einem neueren Entscheid, dass sich nachhaltige Entwicklung nebst den bereits oben genannten Artikeln auch implizit aus folgenden Verfassungsbestimmungen ergebe: Art. 75 Bst. 1, 76 Bst. 1, 77 Bst. 3, 78 Bst. 4 ou 79 BV.¹⁹⁸

Nachhaltige Entwicklung ist somit kein freiwilliger Auftrag für den Bund und die Kantone.¹⁹⁹ Der Bundesrat hat diesen Auftrag bisher mittels Strategien für die nachhaltige Entwicklung umgesetzt²⁰⁰. Aus denen geht hervor, dass sich das heutige schweizerische Nachhaltigkeitsverständnis direkt auf den *Brundtland-Bericht* sowie die 1992 am UNO-Gipfel für Umwelt in Rio de Janeiro verabschiedeten Dokumente stützt. Aus den Leitlinien zur Strategie für nachhaltige Entwicklung des Bundesrates aus dem Jahr 2008 ergeben sich folgende Schwerpunkte²⁰¹: Es soll Verantwortung für die Zukunft übernommen werden. Dies bedeutet, dass die öffentliche Hand das Vorsorge-, Verursacher- und Haftungsprinzip wo immer möglich fördert. Damit soll das wirtschaftliche, ökologische und gesellschaftliche Handeln langfristig und tragfähig ausgestaltet werden. Weiter ist bei der Ausgestaltung der Politiken der ökologischen Verantwortung, der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit und der gesellschaftlichen Solidarität Rechnung zu tragen. Zudem darf das – bereits erwähnte – vorhandene Kapital nicht aufgezehrt wird. Nachhaltigkeit ist dann gegeben, wenn auf Dauer von den Zinsen gelebt werden kann. Die nachhaltige Entwicklung ist zudem ein Denkansatz, der in alle Politikbereiche einzubeziehen ist. Damit dies gewährleistet wird, soll die Koordination zwischen den

¹⁹⁶ Hervorhebung durch die Autorin.

¹⁹⁷ Erst mit der Erweiterung des Art. 1 Abs. 1 USG durch das Inkrafttreten des GTG am 01.01.2004 wurde der Nachhaltigkeitsgedanke in das USG aufgenommen. Der Art. 1 Abs. 1 erhielt den Zusatz: „ Dieses Gesetz soll (...) *die natürlichen Lebensgrundlagen, insbesondere die biologische Vielfalt* (...) *dauerhaft* erhalten“ (Hervorhebung durch die Autorin). Vgl. dazu KÖLZ, die darauf hinweist, dass der Nachhaltigkeitsgrundsatz bisher noch wenig Anwendung in der Praxis der Gerichte fand, in: Rechtsprechung, S. 222.

¹⁹⁸ BGE 132 II 305 E. 4.3.

¹⁹⁹ Vgl. dazu auch BAFU, Ressourcen, S. 6 f.: „Ressourcenpolitik war nicht nur in der Vergangenheit politisch hoch brisant. Auch heute besteht ein Zwiespalt zwischen der Nutzung natürlicher Ressourcen – mit dem Ziel, Gewinn und wirtschaftliche Entwicklung zu ermöglichen – und ihrem Schutz zum Zweck der allgemeinen gesellschaftlichen Wohlfahrt. Dieser Interessenkonflikt lässt sich nur durch eine staatliche Regulierung überwinden, welche auf dem Prinzip der Nachhaltigkeit basiert. Dies gilt umso mehr, als viele natürliche Ressourcen wie Luft, Ruhe, Landschaft oder Tier- und Pflanzenarten keinen Eigentümer und deshalb auch keinen Preis kennen. Als kostenlose Güter werden sie ohne Schutz häufig übernutzt und verschwendet“.

²⁰⁰ Die erste Strategie wurde im Jahr 1997, die zweite im Jahr 1998 und die dritte im Jahr 2008 festgelegt. Die Strategie besteht jeweils aus Leitlinien und einem Aktionsplan.

²⁰¹ Vgl. zur ersten und zweiten Strategie für Nachhaltigen Entwicklung des Bundesrates: STOKAR, S. 532 ff.

verschiedenen Politikbereichen erhöht und deren Kohärenz verbessert werden. Zudem soll die nachhaltige Entwicklung von sämtlichen staatlichen Instanzen (Bund, Kanton, Gemeinden), aber auch von der Zivilgesellschaft und dem Privatsektor berücksichtigt werden.

In der Rechtsprechung hat sich das Bundesgericht in einem schon älteren Entscheid, bei dem es um die möglichst schonende Inanspruchnahme des Waldes ging, mit dem Gedanken der Nachhaltigkeit sowie dem Vorsorgeprinzip auseinandergesetzt:

„Der Wald darf grundsätzlich nur der Nachhaltigkeit entsprechend genutzt werden (Art. 18 Abs. 2 FPolG, Art. 13 FPolV), d.h. im wesentlichen nur so weit, als es die Selbsterneuerungskraft erlaubt, so dass er seine Funktion auch künftig und langfristig erfüllen kann. Soweit der Wald aber gerodet wird, so dass er sich nicht oder kaum mehr selber erholen kann, er also auch zu einem erschöpfbaren Umweltgut wird, muss an Stelle der Nachhaltigkeit der Grundsatz der höchst möglichst Inanspruchnahme treten, wie ihn etwa das Raumplanungsgesetz mit dem Gebot des haushälterischen Umgangs mit dem Boden (Art. 1 Abs. 1 Satz 1 RPG) oder das Umweltschutzgesetz mit dem Vorsorgeprinzip (Art. 1 Abs. 2 USG) kennen. Schonend umgehen heisst davon ausgehen, dass das Umweltgut knapp ist und seine Beanspruchung endgültigen Verbrauch bedeutet. Soll es möglichst viele seiner Funktionen möglichst lange möglichst weitgehend erfüllen, muss auf gewisse kurzfristige Nutzungen verzichtet und darf namentlich nicht auf Vorrat oder sonst verbraucht werden, bevor das Bedürfnis sicher feststeht“.²⁰²

In einem neueren Entscheid hielt das Bundesgericht allerdings fest, dass der Begriff der Nachhaltigkeit zu unbestimmt sei, um daraus direkt Rechte ableiten zu können und daher gesetzlich konkretisiert werden müsse:

„Notion complexe au contenu et aux contours encore flous, le développement durable engage notamment les autorités à tenir compte des implications à la fois économiques, sociales et écologiques de certaines politiques, par exemple en matière d'agriculture (cf. art. 1er al. 2 de l'ordonnance du 7 décembre 1998 sur l'évaluation de la durabilité de l'agriculture [RS 919.118]). Pour l'heure, le concept revêt un caractère essentiellement programmatique et n'a pas valeur d'un droit constitutionnel qui pourrait être directement invoqué comme tel devant les tribunaux; son indétermination et sa complexité appellent au contraire une concrétisation légale.“²⁰³

Sowohl dem Grundsatz der Nachhaltigkeit als auch dem Vorsorgeprinzip wohnt der Grundgedanke der Erhaltung der Umwelt inne.²⁰⁴ Zudem fordern

²⁰² BGE 114 Ib 224 E. 6 de.

²⁰³ BGE 132 II 305 E. 4.3.

²⁰⁴ Vgl. zum schweizerischen Recht: FLÜCKIGER, Le développement durable, S. 501 f.; GRIFFEL, Grundprinzipien, N 64 ff.; VALLENDER, St. Galler Kommentar zu Art. 73, N 30. Zum europäischen

beide, dass für die zukünftigen Generationen Verantwortung übernommen wird. Im Sinne des Vorsorgeprinzips sollen dabei mögliche Schädigungen frühzeitig begrenzt werden und nicht erst dann, wenn sie unmittelbar oder in absehbarer Zeit einzutreten drohen. Somit müssen nicht nur aktuelle oder kurzfristige Konsequenzen des heutigen Handelns berücksichtigt werden, sondern auch diejenigen für eine ferne Zukunft. Mit zunehmendem Zeithorizont sind die Konsequenzen oftmals schwer absehbar. Der wachsenden Ungewissheit ist mit dem Vorsorgeprinzip Rechnung zu tragen.²⁰⁵

Insofern kann der Grundsatz der Nachhaltigkeit als fundamentales, übergeordnetes Ziel des Umweltrechts verstanden werden.²⁰⁶ Die anderen Prinzipien – wie das Vorsorgeprinzip – sind Instrumente zur Erreichung dieses Ziels.²⁰⁷ Eine klare Abgrenzung zwischen dem Nachhaltigkeitsprinzip und dem Vorsorgeprinzip lässt sich nicht vornehmen. Inhaltlich greifen die Prinzipien ineinander über und ergänzen sich.²⁰⁸

Recht: PRÜGEL, Vorsorgeprinzip im europäischen Umweltrecht, S. 42 ff. Zum internationalen Recht: MARR, Precautionary Principle, S. 40 f.

²⁰⁵ Vgl. dazu SEILER, Kommentar USG, N. 86 zu Art. 29a.

²⁰⁶ EPINEY, Umweltvölkerrecht, S. 84 f.; GRIFFEL, Grundprinzipien, N 63.

²⁰⁷ Vgl. dazu auch O'RIORDAN/CAMERON/JORDAN, Evolution, S. 14.

²⁰⁸ Vgl. dazu MAURMANN, Rechtsgrundsätze, S. 238. Vgl. dazu auch FLÜCKIGER, der als Beispiel auf das Abfallrecht verweist. In diesem Bereich ist das Prinzip zur Vermeidung des Abfalls auch als Ausdruck des Nachhaltigkeitsprinzips zu verstehen, Déchets, S. 127 f.

Teil 2 Das Vorsorgeprinzip im internationalen Recht

I. Das Vorsorgeprinzip im Umweltvölkerrecht

A. Verankerung des Vorsorgeprinzips in internationalen umweltrechtlichen Rechtsquellen

Die Anzahl von globalen und regionalen Konventionen, die auf das Vorsorgeprinzip hinweisen, steigt stetig an.²⁰⁹ Inzwischen können über 60 internationale Übereinkommen gezählt werden, die das Vorsorgeprinzip oder zumindest den Vorsorgegedanken beinhalten.²¹⁰ Dabei werden sämtliche umweltrechtliche Domänen abgedeckt: Meeresschutz, Schutz des Klimas, Schutz der Ozonschicht, Schutz der biologischen Vielfalt, Schutz vor gefährlichen Abfällen etc. Im Nachfolgenden wird lediglich auf einige wenige Rechtsquellen eingegangen, die wichtig für die Entwicklung und Auslegung des Vorsorgeprinzips sind.

Eine erste Annäherung zur Anerkennung des Vorsorgeprinzips lässt sich aus dem Prinzip 11 der *UN-Weltcharta für die Natur* von 1982 ableiten:

„11. Activities which might have an impact on nature shall be controlled, and the best available technologies that minimize significant risks to nature or other adverse effects shall be used; in particular:

(a) Activities which are likely to cause irreversible damage to nature shall be avoided;

(b) Activities which are likely to pose a significant risk to nature shall be preceded by an exhaustive examination; their proponents shall demonstrate that expected benefits outweigh potential damage to nature, and where potential adverse effects are not fully understood, the activities should not proceed;

(c) Activities which may disturb nature shall be preceded by assessment of their consequences, and environmental impact studies of development projects shall be conducted sufficiently in advance, and if they are to be undertaken, such activities shall be planned and carried out so as to minimize potential adverse effects; (...).“

²⁰⁹ Hinweise zu völkerrechtlichen Abkommen finden sich u.a. in: MAURMANN, Rechtsgrundsätze, S. 158 ff.; PRÜGEL, Vorsorgeprinzip im europäischen Umweltrecht, S. 128 ff.; VERSCHUUREN, Principles of Environmental Law, S. 65 ff.

²¹⁰ TROUWBORST, Combating the Babylonian Confusion, S. 187. Vgl. auch BUTTI, Precautionary Principle, S. 17 ff.

Dies ist wohl eine der weitgehendsten Formen des Vorsorgeprinzips.²¹¹ Gestützt darauf sollten die Staaten auf Tätigkeiten verzichten, die allenfalls eine schädigende Auswirkung für die Umwelt nach sich ziehen könnten. In der Praxis fand dieses Denken allerdings noch wenig Echo.

Konkreter sind die Hinweise auf das Vorsorgeprinzip, die sich aus dem Meeresumweltschutz ergeben.²¹² Interessant sind dabei insbesondere die seit 1984 abgehaltenen *internationalen Konferenzen zum Schutz der Nordsee*^{213, 214}. Dort setzte sich die Haltung durch, dass Massnahmen zum Schutz der Meeresumwelt getroffen werden können, selbst wenn keine gesicherten wissenschaftlichen Erkenntnisse für das Bestehen einer Gefahr vorliegen. Ausdrücklich auf den Vorsorgeansatz (*precautionary approach*) hingewiesen wurde an der 1987 in London abgehaltenen *zweiten Konferenz zum Schutz der Nordsee*:

„Um die Nordsee vor den möglichen schädlichen Wirkungen äusserst gefährlicher Stoffe zu schützen, ist nach dem Vorsorgeansatz vorzugehen. Deshalb können Massnahmen zur Überwachung der Emissionen derartiger Stoffe geboten sein, und zwar auch dann, wenn der Kausalzusammenhang wissenschaftlich noch nicht nachgewiesen ist.“

Im Jahre 1990 wurde anlässlich der *dritten Konferenz* explizit auf das Vorsorgeprinzip hingewiesen:

„Die unterzeichnenden Regierungen haben das Vorsorgeprinzip anzuwenden, d.h. sie müssen Massnahmen treffen, um die Auswirkungen potentiell schädlicher (toxischer) Stoffe zu verhindern, und zwar auch dann, wenn es keine wissenschaftlichen Beweise für einen Kausalzusammenhang zwischen den Emissionen und diesen Wirkungen gibt.“

Ein weiteres Übereinkommen, das den Meeresschutz zum Ziel hat und einen Hinweis auf das Vorsorgeprinzip enthält, ist die *Convention for the protection of the marine environment of the north-east atlantic* (nachfolgend: OSPAR-Convention)²¹⁵. Das Übereinkommen verpflichtet die Vertragsparteien alle nur möglichen Massnahmen zu treffen, um Verschmutzungen zu verhüten und zu beseitigen. Ferner haben sie alle notwendigen Schritte zu unternehmen, um

²¹¹ VERSCHUUREN, *Principles of Environmental Law*, S. 79

²¹² Vgl. zum Vorsorgeprinzip im Meeresschutz auch: MAURMANN, *Rechtsgrundsätze*, S. 208 ff.

²¹³ Von 1984 bis 2006 fanden sechs internationale Konferenzen zum Schutz der Nordsee statt: Bremer Ministererklärung der ersten internationalen Konferenz zum Schutz der Nordsee (1984); Londoner Ministererklärung der zweiten internationalen Konferenz (1987); Haager Ministererklärung zur dritten internationalen Konferenz (1990); Esbjerg Ministererklärung zur vierten internationalen Konferenz (1995); Bergen Ministererklärung der fünften internationalen Konferenz (2002). Die sechste internationale Konferenz zum Schutz der Nordsee fand im Jahre 2006 in Göteborg statt und war zugleich auch das letzte Regierungstreffen dieser Art. Seit diesem Zeitpunkt wird der Schutz im Rahmen der EU-Meeresspolitik verhandelt.

²¹⁴ Vgl. dazu DUPUY, *Principe de précaution*, S. 96-102; MARR, *Precautionary Principle*, S. 5 ff.

²¹⁵ Die OSPAR-Convention trat am 25.03.1998 in Kraft. Die Schweiz hat dieses Abkommen ebenfalls ratifiziert.

das Meeresgebiet vor nachteiligen Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten zu schützen, um die menschliche Gesundheit zu schützen, die Meeresökosysteme zu erhalten und, soweit durchführbar, beeinträchtigte Meereszonen wieder herzustellen. Dabei haben die Staaten das Vorsorgeprinzip anzuwenden:

„The Contracting Parties shall apply:

(a) the precautionary principle, by virtue of which preventive measures are to be taken when there are reasonable grounds for concern that substances or energy introduced, directly or indirectly, into the marine environment may bring about hazards to human health, harm living resources and marine ecosystems, damage amenities or interfere with other legitimate uses of the sea, even when there is no conclusive evidence of a causal relationship between the inputs and the effects; (...).“²¹⁶

Die internationale Anerkennung des Vorsorgeprinzips beschränkt sich allerdings nicht auf die Belange des Meeresschutzes.²¹⁷ Die Ungewissheit über die Ursachen und Folgen der Klimaänderung, die globale Erwärmung sowie die Erkenntnis in den achtziger Jahren, dass sich die Ozonschicht vermindert (Treibhauseffekt), hatten zur Folge, dass das Vorsorgeprinzip auch zum *Schutz des Klimas sowie der Ozonschicht* Berücksichtigung fand. Wie sich aus den nachfolgend aufgeführten internationalen Übereinkommen ergibt, konnten sich die Staatengemeinschaften auf den vorsorglichen Schutz und die Erhaltung der Atmosphäre einigen, trotz lückenhafter Erkenntnis über die naturwissenschaftlichen Zusammenhänge. Sowohl im *Wiener Übereinkommen zum Schutz der Ozonschicht* (1985)²¹⁸ als auch im *Montrealer Protokoll über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht*²¹⁹ führen (1987), bekennen sich die Parteien in der Präambel dazu, Vorsorgemassnahmen zu ergreifen.

Im Rahmenübereinkommen der *Vereinten Nationen über Klimaänderungen* (1992)²²⁰ wird im operativen Teil in Art. 3 Abs. 3 ausdrücklich auf das Vorsorgeprinzip hingewiesen:

„Die Vertragsparteien sollen Vorsorgemassnahmen treffen, um den Ursachen der Klimaänderungen vorzubeugen, sie zu verhindern oder so gering wie möglich zu halten und die nachteiligen Auswirkungen der Klimaänderung abzuschwächen. In Fällen, in denen ernsthafte oder nicht wiedergutzumachende Schäden drohen, soll das Fehlen einer völligen wissenschaftlichen Gewissheit nicht als Grund für das Aufschie-

²¹⁶ Art. 2 Ziff. 2 (a) OSPAR-Convention.

²¹⁷ Vgl. zu weiteren Abkommen: DE SADELEER, Principles, S. 94 ff.

²¹⁸ Vgl. zum Übereinkommen: BEYERLIN, Umweltvölkerrecht, S. 152 f. und 168 f.; MAURMANN, Rechtsgrundsätze, S. 158 ff.

²¹⁹ Vgl. zum Protokoll: BEYERLIN, Umweltvölkerrecht, S. 169 ff.; MAURMANN, Rechtsgrundsätze, S. 165 ff.

²²⁰ Die Schweiz hat dieses Übereinkommen ratifiziert; SR 0.814.01; in Kraft getreten für die Schweiz am 21.03.1994; nachfolgend: Klimakonvention. Vgl. zum Übereinkommen: BEYERLIN, Umweltvölkerrecht, S. 173 ff.; MAURMANN, Rechtsgrundsätze, S. 170 ff.

ben solcher Massnahmen dienen, wobei zu berücksichtigen ist, dass Politiken und Massnahmen zur Bewältigung der Klimaänderung kostengünstig sein sollten, um weltweite Vorteile zu möglichst geringen Kosten zu gewährleisten. (...).“

Daraus lässt sich ableiten, dass nur schwere Gefährdungen einen Verzicht auf den wissenschaftlichen Nachweis der Ursachen und Wirkungen zulassen. Die Schwere einer Gefahr bestimmt sich anhand der Eintretenswahrscheinlichkeit und der potentiellen Schadensgrösse. Irreversible Schäden, die die menschliche Existenz schlechthin in Frage stellen, fallen stärker ins Gewicht als reversible Schäden an einzelnen Bestandteilen der Natur. Zudem sollen die Massnahmen nicht aufgeschoben werden, da sich die Gefahr oder die Schäden durch den Zeitablauf vergrössern können (zeitliche Dringlichkeit). Schliesslich hat die zu treffende Massnahme kosteneffizient zu sein und darf nicht weiter gehen als erforderlich.²²¹ Interessant ist weiter, dass zur Vorbeugung der Klimaänderung die Politiken und Massnahmen die unterschiedlichen sozio-ökonomischen Zusammenhänge berücksichtigen (Art. 3 Abs. 3 Teilsatz 3).²²²

Mit der Unterzeichnung des zur Klimakonvention gehörenden *Protokolls von Kyoto* vom 11. Dezember 1997²²³ verpflichten sich die Industriestaaten, ihre Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2012 um einen bestimmten Prozentsatz unter den Stand von 1990 zu senken. Das Protokoll enthält selbst keinen Hinweis auf das Vorsorgeprinzip. Indirekt findet das Vorsorgeprinzip Anwendung durch den Verweis auf Art. 3 Abs. 3 der Klimakonvention.²²⁴ Seine Auswirkung ist allerdings als schwach zu qualifizieren, insbesondere auch durch den Umstand, dass zahlreiche Ausnahmen zu vertraglichen Verpflichtungen vorgesehen sind.²²⁵

Interessant für die Entwicklung des Vorsorgeprinzips ist weiter die *Bergen Ministerial Declaration on Sustainable Development der UN Economic Commission for Europe (ECE)*²²⁶ (1990; Bergen-Deklaration). Sie verankerte als erstes internationales Übereinkommen das Vorsorgeprinzip als allgemeines Prinzip, das in allen Bereichen des Umweltschutzes zur Anwendung kommen soll:

„In order to achieve sustainable development, policies must be based on the precautionary principle. Environmental measures must anticipate,

²²¹ MAURMANN, Rechtsgrundsätze, S. 175 ff.; TRÜEB, Umweltrecht in der WTO, S. 297 f.

²²² Vgl. dazu VERSCHUUREN, der in diesem Zusatz eine Schwächung des Prinzips sieht, in: *Principles of Environmental Law*, S. 67.

²²³ SR 0.814.011; in Kraft getreten für die Schweiz am 10.02.2005. Vgl. zum Protokoll: MAURMANN, Rechtsgrundsätze, S. 180 ff.

²²⁴ MAURMANN, Rechtsgrundsätze, S. 181.

²²⁵ MAURMANN, Rechtsgrundsätze, S. 183.

²²⁶ Bergen Ministerial Declaration on Sustainable Development in the ECE Region (UN Doc. A/CONF.151/PC/10 [1990]).

prevent and attack the causes of environmental degradation. Where there are threats of serious or irreversible damage, lack of full scientific certainty should not be used as a reason for postponing measures to prevent environmental degradation.“²²⁷

Mit dieser Konvention bekennen sich die Staaten zu Umweltschutzmassnahmen, die die Ursachen der Umweltzerstörung vorwegnehmen (*anticipate*), verhindern (*prevent*) und angehen (*attack*) sollen. Um das Vorsorgeprinzip anzuwenden, muss eine ernsthafte Gefahr für eine Umweltschädigung bestehen. Nutzen-Kostenüberlegungen wurden nicht verlangt. Hingegen fand der Gedanke zur nachhaltigen Entwicklung Eingang in die Erklärung.

Eine der weitreichendsten Formulierungen zum Vorsorgeprinzip enthält die *Bamako-Convention on the Ban of the Import into Africa and the Control of Transboundary Movement and Management of Hazardous Wastes within Africa* (nachfolgend: *Bamako-Convention*)²²⁸ aus dem Jahre 1991.

„Each party shall strive to adopt and implement the preventive, precautionary approach to pollution which entails, inter alia, preventing the release into the environment of substances which may cause harm to humans or the environment without waiting for scientific proof regarding such harm. The parties shall co-operate with each other in taking the appropriate measures to implement the precautionary principle to pollution prevention through the application of clean production methods.“²²⁹

Sie verbindet den präventiven mit dem vorsorglichen Ansatz und verlangt nicht, dass eine ernsthafte oder irreversible Gefährdung besteht, womit die Eingriffsschwelle niedriger angesetzt wird.

Der wohl am breitesten anerkannte Ansatz zur Formulierung des Vorsorgeprinzips findet sich im bereits wiederholt erwähnten *Grundsatz 15* der *Rio-Deklaration* von 1992:

„Zum Schutz der Umwelt wenden die Staaten im Rahmen ihrer Möglichkeiten weitgehend den Vorsorgegrundsatz an. Drohen schwerwiegende oder bleibende Schäden, so darf ein Mangel an vollständiger wissenschaftlicher Gewissheit kein Grund dafür sein, kostenwirksame Massnahmen zur Vermeidung von Umweltverschlechterungen aufzuschieben.“

Es müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein, damit die Staaten Vorsorgemassnahmen ergreifen können. Die vorgesehene Massnahme muss den

²²⁷ Art. 7 der Bergen-Deklaration.

²²⁸ Das Hauptziel des Abkommens ist der Schutz der afrikanischen Staaten vor anderswo erzeugten gefährlichen Abfällen. Dabei orientiert es sich stark am Basler Übereinkommen über die Kontrolle der grenzüberschreitenden Verbringung gefährlicher Abfälle und ihrer Entsorgung. Die Schweiz hat das Basler Übereinkommen ratifiziert: SR 0.814.05; in Kraft getreten für die Schweiz am 19.02.1995. Vgl. zum Übereinkommen: IPSEN, Völkerrecht, S. 1026 ff.

²²⁹ Art. 4 Ziff. 3 (f) Bamako-Convention.

Schutz der Umwelt zum Ziel haben, wobei eine Definition des Begriffs Umwelt allerdings fehlt. Weiter müssen schwerwiegende oder bleibende Schäden drohen. Mangelnde wissenschaftliche Gewissheit über die Bedrohung darf nicht zu einem Aufschub der Massnahme führen. Schliesslich soll die Massnahme kostenwirksam sein.²³⁰ Weiter sieht der Grundsatz 15 vor, dass „das die Vorsorge von den Staaten gemäss ihren Möglichkeiten angewendet werden soll“. Mit Ausnahme des Zusatzes, dass die zu treffende Massnahme kosteneffizient zu gestalten ist, entspricht diese Formulierung derjenigen der Bergen-Deklaration.

Die nachfolgend aufgeführten Rechtsquellen haben den *Schutz der biologischen Vielfalt* zum Ziel. Auch in diesem Bereich spielt das Vorsorgeprinzip eine zentrale Rolle. Das 1992 abgeschlossene *Übereinkommen über die Biologische Vielfalt* zielt auf einen umfassenden Schutz der Biodiversität, den nachhaltigen Umgang mit den einzelnen Bestandteilen der Natur sowie die gerechte Verteilung der Erträge genetischer Ressourcen ab (Art. 1)²³¹. Erwägung 9 der Präambel enthält in Bezug auf das Vorsorgeprinzip – ohne es allerdings namentlich zu erwähnen – folgende Formulierung:

„(...) in Anbetracht dessen, dass in Fällen, in denen eine erhebliche Verringerung der biologischen Vielfalt oder ein erheblicher Verlust an biologischer Vielfalt droht, das Fehlen einer völligen wissenschaftlichen Gewissheit nicht als Grund für das Aufschieben von Massnahmen zur Vermeidung oder weitestgehenden Verringerung einer solchen Bedrohung dienen sollte, (...)“²³²

Die Eingriffsschwelle liegt hier unter derjenigen, wie sie in der Bergen-Deklaration festgelegt worden ist (*threat of significant reduction or loss of biological diversity* anstelle von *serious or irreversible harm*). Zudem fehlt ein Hinweis darauf, dass die Massnahmen kosteneffizient sein müssen.²³³ Daraus kann die Schlussfolgerung gezogen werden, dass Vorsorgemassnahmen auch dann ergriffen werden können, wenn die Massnahmen für den Schutz der biologischen Vielfalt als notwendig, aber als nicht kosteneffizient angesehen werden.²³⁴

Im Jahre 2000 wurde das Protokoll von *Cartagena*²³⁵ zum Übereinkommen über die Biologische Vielfalt von 1992 abgeschlossen (*Cartagena-Protokoll*).²³⁶

²³⁰ Interessanterweise spricht die französische Übersetzung des Begriffes *cost-effectiv* einzig von *effective*. Vgl. dazu PERREZ, Sustainable Development, S. 15 (FN 35).

²³¹ BEER, Vorsorgeprinzip, S. 51 f.; MAURMANN, Rechtsgrundsätze, S. 184 ff.

²³² Wortlaut gemäss Erw. 9 der Präambel in SR 0.451.43.

²³³ VERSCHUUREN, Principles of Environmental Law, S. 66.

²³⁴ VERSCHUUREN, Principles of Environmental Law, S. 66.

²³⁵ Die Schweiz hat dieses Übereinkommen ratifiziert: SR 0.451.431; in Kraft getreten für die Schweiz am 11.09.2003.

²³⁶ Vgl. zum Protokoll: BEER, Vorsorgeprinzip, S. 54 f.; MAURMANN, Rechtsgrundsätze, S. 189 ff.; IPSEN, Völkerrecht, S. 1027.

Das Protokoll will sicher stellen, dass die Weitergabe, Handhabung und Verwendung der durch moderne Biotechnologie hervorgebrachten lebenden veränderten Organismen in einer Weise erfolgen, dass Risiken für die biologische Vielfalt, aber auch für die Gesundheit vermieden oder verringert werden (Art. 2 Ziff. 2). Die Parteien bekennen sich in Art. 1 zum Vorsorgeprinzip, wobei für die Definition auf die Rio-Erklärung und nicht auf das Übereinkommen über die biologische Vielfalt verwiesen wird:

„Im Einklang mit dem Vorsorgeprinzip in Grundsatz 15 der Erklärung von Rio über Umwelt und Entwicklung zielt dieses Protokoll darauf ab, zur Sicherstellung eines angemessenen Schutzniveaus bei der sicheren Weitergabe, Handhabung und Verwendung der durch moderne Biotechnologie hervorgebrachten lebenden veränderten Organismen, die nachteilige Auswirkungen auf die Erhaltung und nachhaltige Nutzung der biologischen Vielfalt haben können, beizutragen, wobei auch Risiken für die menschliche Gesundheit zu berücksichtigen sind und ein Schwerpunkt auf der grenzüberschreitenden Verbringung liegt.“

Gestützt auf dieses Protokoll verpflichten sich die Parteien, das Einfuhrverbot von einer Risikoermittlung (Art. 15) abhängig zu machen, wobei das Protokoll keinen strikten Nachweis der Schädlichkeit gentechnisch veränderter Organismen verlangt. Damit gestattet das Protokoll auch die Vorsorge gegenüber bislang unbekanntem Wirkungen und umfasst so auch Fälle des Nichtwissens. Ausdrücklich wird darauf hingewiesen, dass wenn unzureichende wissenschaftliche Kenntnisse vorliegen oder kein wissenschaftlicher Konsens besteht, dies nicht zwangsläufig als besonderes, nicht vorhandenes oder annehmbares Risiko auszulegen ist.²³⁷

Das Fehlen gefestigter wissenschaftlicher Erkenntnis hindert einen Vertragsstaat nicht daran, eine Einfuhrbeschränkung zu verfügen (Art. 10 Ziff. 6 sowie Art. 11 Ziff. 8). Bei Vorliegen von neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen kann die Entscheidung über eine grenzüberschreitende Verbringung überprüft werden.²³⁸ Gleich wie in der Klimakonvention dürfen auch bei der Entscheidung über die Einfuhr von GVO sozio-ökonomische Erwägungen berücksichtigt werden.²³⁹ Weiter ist die Öffentlichkeit über die GVO-bezogenen Risiken aufzuklären.²⁴⁰ Ein Hinweis darauf, dass die zu ergreifende Massnahme kosteneffizient zu sein hat, fehlt hingegen.

Die Bemühungen um den *Schutz und die Nutzung der Binnengewässer* führte 1992 zum *Übereinkommen zum Schutz und zur Nutzung grenzüberschreitender*

²³⁷ Anlage III Ziff. 4 des Cartagena-Protokolls.

²³⁸ Art. 12 des Cartagena-Protokolls.

²³⁹ Art. 26 des Cartagena-Protokolls.

²⁴⁰ Art. 23 des Cartagena-Protokolls.

Wasserläufe und internationaler Seen.^{241,242} Nach Art. 2 Ziff. 5 Bst. a dieses Übereinkommens lassen sich die Parteien vom Vorsorgeprinzip leiten:

„Wenn die Vertragsparteien die in den Absätzen 1 und 2 dieses Artikels genannten Massnahmen ergreifen, lassen sie sich von folgenden Grundsätzen leiten:

a) dem Vorsorgeprinzip, wonach Massnahmen zur Vermeidung möglicher grenzüberschreitender Beeinträchtigungen durch die Freisetzung gefährlicher Stoffe nicht deshalb zeitlich verzögert werden dürfen, weil für den kausalen Zusammenhang zwischen diesen Stoffen und der möglichen grenzüberschreitenden Beeinträchtigung noch keine abschliessenden wissenschaftlichen Beweise vorhanden sind.“

Diese Formulierung limitiert die Anwendung des Vorsorgeprinzips auf die grenzüberschreitende Beeinträchtigung (vgl. Art. 2 Abs. 1). Eine ähnliche Formulierung findet sich in weiteren Übereinkommen, die den Schutz der Gewässer zum Ziel haben.²⁴³

Das Vorsorgeprinzip fand auch Eingang im Bereich des *Schutzes vor persistenten organischen Schadstoffen*. Es handelt sich dabei um schlecht abbaubare, toxische chemische Substanzen. Einmal freigesetzt könne sie sich via die Umweltmedien Luft und Wasser, aber auch über die Nahrungskette, global ausbreiten und die Umwelt sowie den Menschen belasten. Das im Jahre 2001 abgeschlossene *Stockholmer Übereinkommen über persistente organische Schadstoffe (POP-Konvention)*²⁴⁴ verweist in Art. 1 ebenfalls auf das Vorsorgeprinzip:

„Art. 1 Ziel

Unter Berücksichtigung des Vorsorgeprinzips nach Grundsatz 15 der Erklärung von Rio über Umwelt und Entwicklung ist es Ziel dieses Übereinkommens, die menschliche Gesundheit und die Umwelt vor persistenten organischen Schadstoffen zu schützen.“

Interessant ist, dass die POP-Konvention sowie das Cartagena-Protokoll nebst der Umwelt explizit die menschliche Gesundheit als Schutzziel erwähnen. Die Ausdehnung der Anwendung des Vorsorgeprinzips im Bereich des Gesundheits- und Nahrungsmittelbereich ist auf verschiedene Krisen, wie bspw. die BSE-Krise, Berichte über dioxinhaltige Lebens- und Futtermittel so-

²⁴¹ Die Schweiz hat dieses Abkommen ratifiziert: SR 0.814.20; in Kraft getreten für die Schweiz am 6.10.1996.

²⁴² Vgl. zum Inhalt des Übereinkommens: BEYERLIN, Umweltvölkerrecht, S. 89 ff.; IPSEN, Völkerrecht, S. 989 ff.

²⁴³ Vgl. zu den weiteren Abkommen: VERSCHUUREN, Principles of Environmental Law, S. 67.

²⁴⁴ Die POP-Konvention ist in Stockholm am 22.05.2001 abgeschlossen worden; in Kraft getreten für die Schweiz am 17.05.2004 (SR 0.814.03).

wie die politischen Debatten über Wachstumshormone oder Nutzen bzw. Gefährdung durch Gentechnologie zurückzuführen.²⁴⁵

B. Zentrale Elemente des Vorsorgeprinzips

Die sukzessive Anerkennung des Vorsorgeprinzips in verschiedenen Bereichen des Umweltvölkerrechts kann nicht darüber hinwegtäuschen, dass keine Einigkeit über dessen Inhalt besteht. Dies hängt einerseits mit dem Umstand zusammen, dass das Prinzip sowohl im *völkerrechtlich verbindlichen Verträgen*²⁴⁶ wie auch im *soft law*²⁴⁷ zu finden ist.²⁴⁸ Andererseits kommt dem Vorsorgeprinzip in den jeweiligen Übereinkommen ein unterschiedlicher Stellenwert zu: In einigen ist das Prinzip einzig in der Präambel verankert²⁴⁹; in anderen fällt es unter die verpflichtenden²⁵⁰ oder die generellen²⁵¹ Dispositionen.

Auch wenn sich die verschiedenen Formulierungen in den internationalen Rechtsquellen im Wortgehalt sowie in der Reichweite unterscheiden, haben sich doch gemeinsame zentrale Elemente herauskristallisiert, auf die im Folgenden eingegangen wird.²⁵²

1. Bestehen eines Risikos oder einer Gefahr

In den internationalen Rechtsquellen wird das Element des Risikos oder der Gefährdung mit verschiedenen Worten ausgedrückt.²⁵³ Im Prinzip 11 der UN-Weltcharta für die Natur wird ausdrücklich von *minimize significant risks* ge-

²⁴⁵ LARRÈRE, *Contexte philosophique*, S. 23; DE SADELEER, *Principles*, S. 100; GODARD, *Principe de précaution*, S. 43-63.

²⁴⁶ Vgl. dazu KÄLIN/EPINEY/CARONI/KÜNZLI, *Völkerrecht*, S. 16 ff.

²⁴⁷ Vgl. zum Begriff *soft law*: BEYERLIN, *Umweltvölkerrecht*, S. 64 ff.; EPINEY, *Umweltvölkerrecht*, S. 42 ff.: Darunter „wird der Teil der völkerrechtlichen Praxis bezeichnet, der zwar gewisse Verhaltensvorgaben oder Absichtserklärungen enthält, welche die Völkerrechtssubjekte auch zu einem bestimmten Verhalten auffordern können; allerdings können diese Regeln nicht einer bestimmten Völkerrechtsquelle zugeordnet werden, sodass sie grundsätzlich *völkerrechtlich unverbindlich* sind.“ Gleichwohl haben solche Willenskundgebungen gewisse rechtlich Wirkungen, so bei der Feststellung der Existenz einer *opinio juris* im Rahmen des Völkergewohnheitsrechts, bei der Auslegung von völkerrechtlichen Normen, im Rahmen der Anwendung des Vertrauensprinzips sowie bei der Einleitung neuer völkerrechtlichen Entwicklungen. Vgl. auch KÄLIN/EPINEY/CARONI/KÜNZLI, *Völkerrecht*, S. 86.

²⁴⁸ Vgl. DE SADELEER, *Principles*, S. 94 ff.

²⁴⁹ Erw. 9 der Präambel des Übereinkommens über die Biologische Vielfalt.

²⁵⁰ Art. 4 der Bamako-Konvention.

²⁵¹ Art. 3 der Klimakonvention.

²⁵² Vgl. dazu auch PERREZ, *Risk Regulation*, S. 256 ff.

²⁵³ Vgl. zu diesem Element: BOISSON DE CHAZOURNES, *Precaution in International Law*, S. 22 f.; TROUWBORST, *Precautionary Rights*, 37 ff.

sprochen. In anderen Übereinkommen wird der Begriff Drohung verwendet: So bspw. in der Bergen-Deklaration *threats of serious or irreversible damage*²⁵⁴ oder in der Präambel des Übereinkommens über die Biologische Vielfalt *threat of significant reduction or loss of biological diversity*.²⁵⁵ Es findet sich aber auch der Begriff von potentieller Gefährdung, wie im Prinzip der Weltcharta für die Natur *potential adverse effects*. Es ist jeweils im Einzelfall durch Auslegung herauszufinden, welche inhaltliche Bestimmung dem Begriff Risiko oder Gefahr in den verschiedenen Rechtsquellen zukommt.

Bestimmte Übereinkommen sehen eine *Risikobeurteilung* vor, um das Risiko zu bestimmen, so beispielsweise das *Cartagena-Protokoll*.²⁵⁶ Die Risikobeurteilung erfolgt gemäss den in Art. 15 Abs. 1 aufgeführten Kriterien:

„Risikobeurteilungen nach diesem Protokoll sind streng wissenschaftlich, im Einklang mit Anlage III und unter Berücksichtigung anerkannter Risikobeurteilungsverfahren durchzuführen. Solche Risikobeurteilungen sind mindestens auf die nach Artikel 8 gemachten Angaben und andere verfügbare wissenschaftliche Erkenntnisse zu stützen, um die möglichen nachteiligen Auswirkungen lebender veränderter Organismen auf die Erhaltung und nachhaltige Nutzung der biologischen Vielfalt, wobei auch Risiken für die menschliche Gesundheit zu berücksichtigen sind, festzustellen und zu beurteilen.“

Das Ziel dieser Beurteilung ist, die möglichen nachteiligen Auswirkungen lebender veränderter Organismen auf die Erhaltung und nachhaltige Nutzung der biologischen Vielfalt in der voraussichtlichen aufnehmenden Umwelt zu erkennen und zu bewerten, wobei auch Risiken für die menschliche Gesundheit zu berücksichtigen sind.²⁵⁷ Dabei soll die Risikobeurteilung auf wissenschaftlicher Grundlage beruhen und transparent durchgeführt werden; in die Beurteilung können fachkundiger Rat und Leitlinien einschlägiger internationaler Organisationen einfließen.²⁵⁸ Liegen unzureichende wissenschaftliche Kenntnisse vor oder besteht kein wissenschaftlicher Konsens, so ist dies nicht zwangsläufig als besonderes, nicht vorhandenes oder annehmbares Risiko auszulegen.²⁵⁹ Risiken in Verbindung mit lebenden veränderten Organismen oder deren Verarbeitungserzeugnissen, die nachweisbare neuartige Kombinationen vermehrungsfähigen genetischen Materials enthalten, die durch die Nutzung der modernen Biotechnologie erzielt wurden, sollen im Zusammenhang mit den Risiken der unveränderten Empfänger- oder Ausgangsorganismen in der voraussichtlichen aufnehmenden Umwelt bewertet werden.²⁶⁰ Die

²⁵⁴ Art. 7 der Bergen-Deklaration.

²⁵⁵ Erw. 9 der Präambel des Übereinkommens über die Biologische Vielfalt.

²⁵⁶ Vgl. dazu auch BOISSON DE CHAZOURNES, *Precautionary Principle*, S. 169 ff.

²⁵⁷ Art. 1 des Anhangs III des Cartagena-Protokolls.

²⁵⁸ Art. 3 des Anhangs III des Cartagena-Protokolls.

²⁵⁹ Art. 4 des Anhangs III des Cartagena-Protokolls.

²⁶⁰ Art. 5 des Anhangs III des Cartagena-Protokolls.

Risikobeurteilung soll für jeden Einzelfall durchgeführt werden. Die erforderlichen Angaben können nach Art und Umfang von Fall zu Fall unterschiedlich sein; dies hängt von dem betroffenen lebenden veränderten Organismus, seiner beabsichtigten Verwendung und der voraussichtlichen aufnehmenden Umwelt ab.²⁶¹ Im Weiteren wird eine Methodik für die Risikobeurteilung festgehalten.²⁶²

2. Ernsthaftes oder irreversibles Schadenspotenzials

Ist jedes Potenzial der Umweltgefährdung zu vermeiden, unabhängig davon, wie hoch die Gefährdung eingestuft wird?²⁶³ Müssen vorsorgliche Handlungen angeordnet werden, auch wenn die Gefährdung als gering erachtet wird oder bloss, wenn ein schwerwiegender Schaden droht? Die meisten Rechtsquellen gehen davon aus, dass ein *ernsthafter* oder *irreversible Schaden* droht²⁶⁴: *damage must be serious or irreversible*²⁶⁵ oder *threats of serious or irreversible damage*²⁶⁶.

Was bedeutet irreversibel? *Irreversibilität* bedeutet, dass die natürliche Selbstregeneration nicht ausreichen würde, um die drohenden Umweltschäden zu bewältigen. Insofern ist bereits dann von einem faktisch irreparablen Eingriff in die Natur zu sprechen, wenn die Schäden so massiv ausfallen, dass für ihre Bewältigung eine sehr lange Zeitspanne erforderlich ist.²⁶⁷

Schwieriger ist es, das Kriterium der *Ernsthaftigkeit*, *Erheblichkeit* zu konkretisieren.²⁶⁸ Wie hoch muss die Eingriffsschwelle gesetzt werden, damit ein Tätigwerden der Staaten verlangt werden kann? Im Englischen spricht man von *serious*, im Deutschen von *erheblich*, *ernsthaft* oder *schwerwiegend*. Es handelt sich dabei um Begriffe, die einen *weiten Ermessensspielraum* offenlassen. Die Eingriffsschwelle darf nicht zu hoch ausfallen, da sonst das Vorsorgeprinzip ausgehebelt wird. Es kann davon ausgegangen werden, dass im völkerrechtlichen Umweltrecht ein bestimmtes Mass an Gefährdungspotenzial bestehen muss, damit Massnahmen ergriffen werden müssen/können. Wie hoch die Eingriffsschwelle liegt, ob bereits ein begründeter Verdacht besteht oder erst

²⁶¹ Art. 6 des Anhangs III des Cartagena-Protokolls.

²⁶² Art. 7-8 des Anhangs III des Cartagena-Protokolls.

²⁶³ Vgl. zu diesem Element: BOISSON DE CHAZOURNES, *Precaution in International Law*, S. 23 f.; dies., *Precautionary Principle*, S. 174.

²⁶⁴ BOISSON DE CHAZOURNES, *Precaution in International Law*, S. 23 f.; dies., *Precautionary Principle*, S. 174; CAMERON, *International Law*, S. 117.

²⁶⁵ Grundsatz 7 der Bergen-Deklaration.

²⁶⁶ Prinzip 15 der Rio-Deklaration.

²⁶⁷ TROUWBORST, *Combating the Babylonian Confusion*, S. 189. Derselbe, *Precautionary Rights*, S. 53 ff.

²⁶⁸ Vgl. dazu und zum Folgenden: TROUWBORST, *Precautionary Rights*, 44 ff.

die überwiegende Wahrscheinlichkeit einer Schädigung nach einer Regelung verlangt, lässt sich nicht generell-abstrakt beurteilen. Massgebend ist vielmehr die Natur der gefährdeten Rechtsgüter und das Ausmass der erwarteten Schäden²⁶⁹. Je bedeutender ein Rechtsgut, je schwerer und nachhaltiger eine befürchtete Schädigung, desto geringere Anforderungen sind an den Beweis des Bestehens und der Eintretenswahrscheinlichkeit einer Gefahr zu stellen²⁷⁰. Im Sinne einer effektiven Verwirklichung der zentralen Postulate nachhaltiger Entwicklung ist jedoch die erforderliche Gefahrenschwelle immer schon dann erreicht, wenn den Interessen künftiger Generationen ernsthafte Nachteile drohen. In solchen Fällen ist die Erheblichkeit eines Schadens jeweils zu bejahen.

Anstelle des Festlegens von Gefahrenschwellen von ernsthaften oder irreversiblen Schäden, ist es notwendig, in einem politischen Prozess festzustellen, welche Rechtsgüter in Zukunft geschützt werden sollen, und diese dann entsprechend zu schützen.²⁷¹

Anzufügen ist, dass einige – vor allem auch – jüngere Rechtsquellen²⁷² nicht mehr von drohenden oder irreversiblen Schäden sprechen.

3. Wissenschaftliche Ungewissheit

Ein weiteres Element des Vorsorgeprinzips besteht im Verzicht auf völlige wissenschaftliche Gewissheit als Voraussetzung für umweltrelevantes Handeln.²⁷³ In den internationalen Übereinkommen finden sich folgende Formulierungen: *lack of full scientific certainty*²⁷⁴, *without waiting for scientific proof*²⁷⁵ oder *absence of adequate scientific information*²⁷⁶. Der Kerngedanke des Verzichts auf Gewissheit bildet die Einsicht, dass es angesichts der Komplexität natürlicher Zusammenhänge oftmals nicht möglich ist, im Zeitpunkt, zu dem eine umweltrelevante Massnahme oder Verhaltensregel postuliert werden soll, verlässliche Vorhersagen über die Wahrscheinlichkeit von Umweltgefährdungen zu treffen. Es fehlt das Wissen über einen allfälligen Kausalzusammenhang

²⁶⁹ TRÜEB, Umweltrecht in der WTO, S. 284.

²⁷⁰ TRÜEB, Umweltrecht in der WTO, S. 368.

²⁷¹ DE SADELEER, Principles, S. 166 f.

²⁷² Cartagena-Protokoll; OSPAR-Convention; Bamako-Convention.

²⁷³ Vgl. zu diesem Element: BOISSON DE CHAZOURNES, Precaution in International Law, S. 24 f.; dies., Precautionary Principle, S. 174 f.; PERREZ, Risk Regulation, S. 256 f.; TROUWBORST, Precautionary Rights, S. 71 ff.

²⁷⁴ Grundsatz 15 Rio-Deklaration; Grundsatz 7 der Bergen-Deklaration.

²⁷⁵ Art. 4 (3) (f) Bamako-Convention.

²⁷⁶ Art. 6 (2) des UN Agreement on Straddling Fish Stocks and Highly Migratory Fish Stocks vom 08.09.1995 (A/CONF.164/38); nachfolgend: UN-Fish Stocks Agreement. Vgl. zum Abkommen: BEYERLIN, Umweltvölkerrecht, S. 129 ff.; IPSEN, Völkerrecht, S. 1002 f.

zwischen einer bestimmten Ursache und einer bestimmten Wirkung. Möglich ist auch, dass kein Konsens über einen drohenden Schaden besteht.²⁷⁷ Hinzu kommt, dass angesichts der Dringlichkeit der Gefahren für die Umwelt wissenschaftliche Gewissheiten – soweit sie überhaupt möglich scheinen – oftmals zu spät vorliegen würden.²⁷⁸

Wie ungewiss darf die Ungewissheit sein? Gemäss Grundsatz 15 Rio-Deklaration soll Vorsorge dann zur Anwendung kommen, wenn *full scientific certainty* nicht gegeben ist.²⁷⁹ Als weitere Voraussetzung wird verlangt, dass *threats of serious or irreversible damage* bestehen. Dies impliziert, dass die Bedrohungen mindestens im Ansatz bekannt sind.²⁸⁰ Damit werden die Situationen erfasst, in denen Ungewissheit besteht. Der Bereich des Nichtwissens wird dagegen nicht thematisiert. Gemäss dem Cartagena-Protokoll sind Massnahmen zugelassen, auch wenn ein wissenschaftlicher Nachweis bezüglich des Ausmasses möglicher nachteiliger Wirkungen fehlt.²⁸¹ Damit erlaubt das Protokoll auch die Vorsorge gegenüber bisher unbekanntem Wirkungen und umfasst ebenfalls Fälle des Nichtwissens.

Soll der Vorsorgegedanke effektive Wirkung entfalten können und nicht seiner Substanz entleert werden, muss jedenfalls die Wahrscheinlichkeit einer Umweltbeeinträchtigung ausreichend sein. Rein hypothetische Risiken genügen nicht. Solche liegen vor, wenn die empirischen und theoretischen Grundlagen so dürftig sind, dass eine Schadensmöglichkeit rein spekulativ ist. Dies bedeutet zugleich, dass nicht auf jegliche Wissensgrundlage verzichtet werden kann. Im Gegenteil erfordern Risikoentscheidungen einen besonders kognitiven Aufwand, weil es um die Überführung von häufig diffusem Unwissen in eine überprüfbare Risikoabschätzung mit einzelnen Ungewissheitsvariablen geht. Gewisse Autoren gehen allerdings soweit, dass mit Einbezug des Konzeptes der Nachhaltigkeit eine blosser Möglichkeit eines Schadens immer dann genügen würde, wenn die Interessen zukünftiger Generationen betroffen sind.²⁸²

In der *jüngeren Literatur* wird vermehrt die Meinung vertreten, die Ungewissheit sei nicht eine zwingende Voraussetzung für die Anwendung des Vorsorgeprinzips.²⁸³ Ihres Erachtens kommt das Vorsorgeprinzip in folgenden

²⁷⁷ MARR, S. 25. Vgl. auch Anlage III, Ziff. 4 des Cartagena-Protokolls: „Liegen unzureichende wissenschaftliche Kenntnisse vor oder besteht kein wissenschaftlicher Konsens, so ist dies nicht zwangsläufig als besonderes, nicht vorhandenes oder annehmbares Risiko auszulegen“.

²⁷⁸ EPINEY/SCHEYLL, Strukturprinzipien, S. 111.

²⁷⁹ Vgl. dazu und zum Folgenden: SCHERZBERG, Risikomanagement, S. 5 f.

²⁸⁰ Vgl. dazu auch BOISSON DE CHAZOURNES, Precautionary Principle, S. 175.

²⁸¹ Vgl. dazu auch vorne Teil 2 I./A.

²⁸² EPINEY/SCHEYLL, Strukturprinzipien, S. 117.

²⁸³ Vgl. dazu insbesondere TROUWBORST, Combating the Babylonian Confusion, S. 191 f.; derselbe, Precautionary Rights, S. 91 ff. Vgl. dazu auch vorne Teil 1 II./A./2.

Situationen zur Anwendung: es besteht eine Wahrscheinlichkeit einer Gefährdung für die Umwelt; es besteht zwar Gewissheit über die Schwere der Gefährdung, Ungewissheit besteht in Bezug auf die Wahrscheinlichkeit des Eintretens; Ungewissheit über die Wahrscheinlichkeit des Eintretens der Gefährdung oder die Ungewissheit besteht sowohl in Bezug auf die Wahrscheinlichkeit des Eintretens als auch über die möglichen Folgen. Massnahmen müssen gestützt auf das Vorsorgeprinzip ergriffen werden, *trotz* Ungewissheiten und nicht *weil* Ungewissheiten bestehen.²⁸⁴ Im Mittelpunkt der Anwendbarkeit des Vorsorgeprinzips steht damit nicht die Ungewissheit, sondern das *Gefährdungspotenzial*. Eine solche Sichtweise hat zur Folge, dass das Präventionsprinzip nicht mehr als eigenständiges Prinzip angesehen wird, sondern im Vorsorgeprinzip aufgeht.²⁸⁵ Damit würde sich Aussagekraft des Vorsorgeprinzips im internationalen Bereich demjenigen des schweizerischen angleichen. In der schweizerischen Rechtsordnung beinhaltet das Vorsorgeprinzip – wie bereits erwähnt – als Anknüpfungspunkt das Schädlichkeits- bzw. Lästigkeitspotenzial und nicht das Vorhandensein einer wissenschaftlichen Ungewissheit.²⁸⁶

4. Verhältnismässigkeit der vorsorglich zu treffenden Massnahme

Die Rechtsfolge des Vorsorgeprinzips besteht darin, dass ein regulatorisches Handeln von den Staaten verlangt wird, wenn ein Risiko oder eine Gefährdung einer Umweltschädigung besteht.²⁸⁷ Dies bedeutet aber nicht, dass jede Massnahme im Sinne der Vorsorge rechtlich zulässig ist. Von den Staaten wird verlangt, dass die ergriffene Massnahme bezüglich der Gefährlichkeit und der Eintretenswahrscheinlichkeit verhältnismässig ist.²⁸⁸ Je grösser die Gefähr-

²⁸⁴ TROUWBORST, *Combating the Babylonian Confusion*, S. 191: „When there is certainty, assuming such a thing existed, that harm will occur if preventive measures are not taken, then this is all the more reason to take action. Under the precautionary principle, action is taken in spite of uncertainty, not because of it“. Vgl. auch MAURMANN, *Rechtsgrundsätze*, S. 238 f.

²⁸⁵ TROUWBORST, *Combating the Babylonian Confusion*, S. 191 f.: „In the international law of environment, the precautionary principle, has thus absorbed the so-called 'preventive principle' – not to be confused with the duty of States not to cause transboundary harm – or can, alternatively, be considered its most developed form. With the legal consolidation of the precautionary principle, there is no longer any reason to maintain a separate preventive principle aimed at the prevention of 'certain' harm“. Vgl. auch VERSCHUUREN, *Principles of Environmental Law*, S. 65: „It is very well possible that the prevention principle in these and many other treaties has not explicitly been mentioned because the precautionary principle is already considered to bring the idea of prevention under its scope as well“.

²⁸⁶ Vgl. dazu vorne Teil 1 II./F./2./b.

²⁸⁷ Vgl. dazu TROUWBORST, *Precautionary Rights*, S. 121 ff.

²⁸⁸ TROUWBORST, *Combating the Babylonian Confusion*, S. 189. Vgl. auch BUTTI, *Precautionary Principle*, S. 42 ff.; MARR, *Precautionary Principle*, S. 35 f.; PERREZ, *Risk Regulation*, S. 258.

dung und je höher die Wahrscheinlichkeit ist, dass die Gefährdung eintritt, desto strikter muss die Massnahme sein.²⁸⁹ Die Bandbreite der möglichen Massnahmen ist sehr weit gefächert und von den Umständen der jeweiligen Gefährdung, insbesondere dem betroffenen spezifischen Bereich sowie Art und Grad der Gefährdung, abhängig.

Das Verhältnismässigkeitsprinzip spielt daher bei der Prüfung der Frage eine Rolle, ob eine im Sinne der Vorsorge getroffene Massnahme geeignet ist.²⁹⁰ Folgende Überlegungen können dabei als Richtlinie dienen: Der zeitliche Aspekt spielt eine Rolle. Mit der Massnahme darf nicht zugewartet werden, bis es zu spät ist. Das verfolgte Ziel darf nicht aus den Augen verloren werden. Die Massnahme muss regelmässig überprüft werden, ob sie noch erforderlich ist, oder ob sie angepasst werden muss, weil sich die Umstände geändert haben. Das Ergreifen einer bestimmten Massnahme zur Vermeidung einer Gefährdung darf nicht zur Folge haben, dass eine andere, vielleicht noch grössere Gefahr geschaffen wird. Ist die Gefährdung ungewiss, soll im Zweifelsfall zugunsten der Umwelt eine Massnahme ergriffen werden.²⁹¹

Ein Ausdruck der Verhältnismässigkeit ist auch in der Formulierung zu erkennen, dass zum Schutz der Umwelt die Staaten *im Rahmen ihrer Möglichkeiten* weitgehend den Vorsorgegrundsatz anerkennen.^{292,293} Dabei kommt es auf die wirtschaftlichen, technologischen und sozialen Mittel an, die dem Staat zur Verfügung stehen. Da die Mittel von Staat zu Staat sehr unterschiedlich sind, hat dies auch Auswirkungen auf die vorsorglichen Massnahmen.

5. Einbezug von Kosten-Nutzenüberlegungen

Ein spezieller Ausdruck des Verhältnismässigkeitsprinzips ist der Einbezug von Kosten-Nutzenüberlegungen. Verschiedentlich wird in den internationalen Dokumenten explizit auf solche Überlegungen hingewiesen.²⁹⁴ So verlangt bspw. der Grundsatz 15 der Rio-Deklaration, dass die Massnahmen zur Vermeidung von Umweltverschlechterungen kostenwirksam zu sein haben. Ein weiteres Beispiel ergibt sich aus der Klimakonvention, wonach Politiken und Massnahmen zur Bewältigung der Klimaänderungen kostengünstig sein soll-

²⁸⁹ TROUWBORST, *Combating the Babylonian Confusion*, S. 193.

²⁹⁰ BUTTI, *Precautionary Principle*, S. 43.

²⁹¹ TROUWBORST, *Combating the Babylonian Confusion*, S. 189.

²⁹² Vgl. bspw. Grundsatz 15 der Rio-Deklaration: „Zum Schutz der Umwelt wenden die Staaten im Rahmen ihrer Möglichkeiten weitgehend den Vorsorgegrundsatz an. (...)“.

²⁹³ BOISSON DE CHAZOURNES, *Precaution in International Law*, S. 25; dies., *Precautionary Principle*, S. 178.

²⁹⁴ Vgl. dazu TROUWBORST, *Precautionary Rights*, S. 233 ff.

ten, um weltweite Vorteile zu möglichst geringen Kosten zu gewährleisten (Art. 3 Ziff. 3).²⁹⁵

Solche Kosten-Nutzen Abwägungen sind oftmals schwierig, insbesondere da es im Rahmen des Vorsorgeprinzips viele unbekannte Parameter gibt.²⁹⁶ Zudem beruht diese Forderung darauf, dass alles einen Preis hat. Es gibt jedoch Risiken, die inakzeptabel sind und nicht mit einem hohen Preis aufzuwerten sind. Das Cartagena-Protokoll verzichtet denn auch auf wirtschaftliche Vertretbarkeitserwägungen. Erschwert wird die Kosten-Nutzen-Analyse zudem, da selten nicht nur ein Risiko zu beurteilen ist, sondern zwischen verschiedenen Risiken abgewogen werden muss. Der Beschluss, ein bestimmtes Risiko nicht einzugehen, kann dazu führen, dass ein anderes eingegangen wird.²⁹⁷

Bei der Kosten-Nutzen Analyse ist es wichtig, dass *nicht nur quantitative Kriterien* eine Rolle spielen, sondern auch die *qualitativen*.²⁹⁸ Bei einer quantitativen Kosten-Nutzen Analyse werden die Vor- und Nachteile einer Massnahme quantifiziert und in monetären Einheiten bewertet. Mit der Berücksichtigung von qualitativen Kriterien sollen auch allgemeine sozio-ökonomische Folgenabwägungen vorgenommen werden. Als Beispiel kann auf Art. 26 Abs. 1 des Cartagena-Protokolls verwiesen werden, der vorsieht, dass die Staaten auch *sozio-ökonomische Erwägungen* berücksichtigen können, die sich aus den Auswirkungen lebender veränderter Organismen auf die Erhaltung und nachhaltige Nutzung der biologischen Vielfalt, insbesondere im Hinblick auf den Wert der biologischen Vielfalt für einheimische und örtliche Siedlungsgemeinschaften, ergeben.²⁹⁹

C. Status des Vorsorgeprinzips

Wie sich aus dem Ausgeführten ergibt, hat sich das Vorsorgeprinzip seit seiner ersten Erwähnung in internationalen Abkommen stark entwickelt und in zahlreichen Domänen des Umweltrechts in unterschiedlicher Weise Einlass gefunden. Die Frage stellt sich, welchen rechtlichen Status das Prinzip im in-

²⁹⁵ Vgl. auch MARR, Precautionary Principle, S. 38 ff.

²⁹⁶ Vgl. dazu auch EWALD/GOLLIER/DE SADELEER, Principe de Précaution, S. 104 ff.

²⁹⁷ DE SADELEER, Principles, S. 171 f. Als Beispiel seien hier die Atomkraftanlagen zu nennen. Würden wir heute beschließen, auf die Atomkraft zu verzichten und sämtliche Anlagen schließen, hätte dies wahrscheinlich zur Folge, dass wir vermehrt fossile Energien nutzen, um unseren Energiebedarf zu decken und damit der Erwärmung Vorschub leisten. Auch hier sollte in der politischen Entscheidungsfindung Schwerpunkte gesetzt werden.

²⁹⁸ BUTTL, Precautionary Principle, S. 45.

²⁹⁹ Vgl. dazu auch MARR, Precautionary Principle, S. 39 f.

ternationalen Recht einnimmt? Damit verbunden ist die Frage nach der Verbindlichkeit des Prinzips.

Verbindliches Völkerrecht entsteht in *erster Linie durch völkerrechtliche Verträge*³⁰⁰, durch die sich Staaten verpflichten.³⁰¹ Diese Verträge sind grundsätzlich nur für diejenigen Staaten verbindlich, die sie ratifiziert haben. Weiter gibt es das sogenannte Völkergewohnheitsrecht^{302,303}. Damit dieses entsteht, müssen folgende beide Elemente gegeben sein: Eine Rechtsregel muss von zahlreichen Staaten über längere Zeit im zwischenstaatlichen Verkehr verwendet werden (sog. allgemeine Übung; *consuetudo*) und dies im Bewusstsein, dass dabei verpflichtendes Recht erzeugt, festgestellt oder bestätigt wird (sog. Rechtsüberzeugung; *opinio iuris*).³⁰⁴ Erreicht das Prinzip gewohnheitsrechtlichen Status, wird es grundsätzlich auch für Staaten verbindlich, die sich ihm nicht ausdrücklich unterworfen haben.³⁰⁵ Eine weitere Rechtsquelle bilden die sogenannten *allgemeinen Rechtsgrundsätze*³⁰⁶. Darunter werden Grundsätze verstanden, die in zahlreichen nationalen Rechtsordnungen gelten und sich analog auf die Verhältnisse des Völkerrechts übertragen lassen.³⁰⁷

Der Status des Vorsorgeprinzips ist nach wie vor umstritten.³⁰⁸ Ein Grund für die uneinheitliche Qualifizierung kann mit der – bereits erwähnten – uneinheitlichen Stellung des Prinzips in den verschiedenen Übereinkommen erklärt werden.³⁰⁹ Bestimmte Übereinkommen nennen zwar ausdrücklich das Prinzip, geben aber bloss vage Angaben, wie das Prinzip angewendet werden soll. Die Stellung, die das Prinzip in den jeweiligen Übereinkommen einnimmt, präjudiziert allerdings nicht seinen rechtlichen Status. Selbst wenn das Prinzip im operativen Teil eines Übereinkommens steht und bestimmte rechtliche Wirkungen erzielt, bedeutet dies nicht, dass es ein allgemeingültiges

³⁰⁰ Vgl. zu völkerrechtlichen Verträgen: KÄLIN/EPINEY/CARONI/KÜNZLI, Völkerrecht, S. 16 ff.

³⁰¹ Vgl. dazu und zum Folgenden: KELLER, Nachhaltige Entwicklung, S. 461 f.

³⁰² Vgl. allgemein zum Gewohnheitsrecht: KÄLIN/EPINEY/CARONI/KÜNZLI, Völkerrecht, S. 54 ff.

³⁰³ Vgl. zu den gewohnheitsrechtlichen Grundsätzen und Regeln des Umweltvölkerrechts: BEYERLIN, Umweltvölkerrecht, S. 50 ff.; IPSEN, Völkerrecht, S. 1042 ff. Vgl. auch CAMERON, International Law, S. 122.

³⁰⁴ KELLER, Nachhaltige Entwicklung, S. 461 ff. Vgl. auch EPINEY/SCHEYLI, Umweltvölkerrecht, S. 37 ff.; EPINEY, Umwelt und Sicherheit, S. 168 ff.; MARR, Precautionary Principle, S. 203 ff.

³⁰⁵ KELLER verweist als Beispiel für anerkanntes Völkergewohnheitsrecht auf das Verbot der erheblichen grenzüberschreitenden Umweltschädigung, in: Nachhaltige Entwicklung, S. 461 f.

³⁰⁶ Vgl. zu den allgemeinen Rechtsgrundsätzen: KÄLIN/EPINEY/CARONI/KÜNZLI, Völkerrecht, S. 73 ff.

³⁰⁷ Vgl. dazu MAURMANN, Rechtsgrundsätze, S. 13 ff.

³⁰⁸ Vgl. dazu auch PERREZ, Risk Regulation, S. 258 f.

³⁰⁹ Vgl. dazu auch BOISSON DE CHAZOURNES, Precaution in International Law, S. 25.

Rechtsprinzip ist. In der Lehre ist umstritten, ob das Vorsorgeprinzip einen allgemeinen Rechtsgrundsatz im internationalen Recht darstellt.³¹⁰

Die Frage nach dem Rechtsstatus lässt sich auch nicht aus den verschiedenen umweltrechtlich relevanten Rechtsstreitigkeiten vor dem Internationalen Gerichtshof beantworten, in denen das Vorsorgeprinzip eine Rolle gespielt hat.³¹¹ In einem ersten Verfahren *Nuclear Tests Case*³¹², verlangten Neuseeland und Australien, dass Frankreich es künftig unterlässt, im Südpazifik Nukleartests durchzuführen.³¹³ Frankreich sollte diese Aktivität erst wieder aufnehmen, wenn es nachgewiesen habe, dass die Tests keine nachteiligen Wirkungen auf die Umwelt hätten. Die beiden Länder stützten ihre Forderung auf das Vorsorgeprinzip. Da Frankreich eine Erklärung abgab, dass es künftig auf die Nukleartests verzichten werde, musste sich der Internationale Gerichtshof nicht zur Frage äussern.³¹⁴ Im Verfahren *Gabcikovo-Nagymaros*³¹⁵ ging es um einen Streit zwischen der Slowakei und Ungarn.³¹⁶ Der Internationale Gerichtshof musste sich zur Frage äussern, ob Ungarn noch an einen mit der Slowakei bestehenden bilateralen Vertrag aus dem Jahr 1977 gebunden sei. Dieser Vertrag verpflichtete Ungarn einen Staudamm auf seinem Gebiet zu errichten, der vermutlich ernsthafte negative ökologische Folgen nach sich

³¹⁰ BEYERLIN, Umweltvölkerrecht, S. 61: „In den internationalen Umweltbeziehungen haben [die allgemeinen Rechtsgrundsätze] jedenfalls bislang keine wesentliche normative Gestaltungskraft entfaltet. Soweit allgemeine Rechtsgrundsätze überhaupt umweltspezifische Verhaltensregeln enthalten, sind diese fast durchweg schon völkerrechtlich anerkannt“. VERSCHUUREN, Principles of Environmental Law, S. 76 f. geht ebenfalls davon aus, dass das Vorsorgeprinzip – zumindest heute – kein allgemeiner Rechtsgrundsatz im internationalen Recht darstellt. Er schliesst allerdings nicht aus, dass das Prinzip zukünftig den Status eines allgemeinen Rechtsgrundsatzes einnehmen könnte. A.M. MAURMANN, Rechtsgrundsätze, S. 236.

³¹¹ Vgl. zur Rechtsprechung internationaler Gerichte: TROUWBORST, Evolution and Status, S. 156 ff.; VERSCHUUREN, Principles of Environmental Law, S. 98 ff.

³¹² Entscheidung des Internationalen Gerichtshofes, *Nuclear Tests (New Zealand v. France)*, I.C.J. Reports 1993; Entscheidung des Internationalen Gerichtshofes, *Nuclear Tests (Australia v. France)*, I.C.J. Reports 1993.

³¹³ Vgl. zu diesem Verfahren: TROUWBORST, Evolution and Status, S. 158 ff.; VERSCHUUREN, Principles of Environmental Law, S. 99.

³¹⁴ Vgl. allerdings zur *dissenting opinion* von Judge Weeramantry and Judge Sir Geoffrey Palmer: Judge Weeramantry (I.C.J. S. 362): „I regret that the Court has not availed itself of the opportunity to enquire more fully into this matter and of making a contribution to some of the seminal principles of the evolving corpus of international environmental law. The Court has too long been silent on these issues and, in the words of ancient wisdom, one may well ask 'If not now, when?'“.

Judge Sir Geoffrey Palmer (I.C.J. S. 412): „91. (...) (d) the norm involved in the precautionary principle has developed rapidly and may now be a principle of customary international law relating to the environment; (e) there are obligations based on Conventions that may be applicable here requiring environmental impact assessment and the precautionary principle to be observed“. Vgl. dazu auch CAMERON, International Law, S. 128 f.

³¹⁵ Entscheidung des Internationalen Gerichtshofes, *Gabcikovo-Nagymaros Project (Hungary/Slovakia)*, I.C.J. Reports 1997.

³¹⁶ Vgl. zu diesem Verfahren: EPINEY/SCHeyLL, Umweltvölkerrecht, S. 78 und 187 ff.; TROUWBORST, Evolution and Status, S. 162 ff.; VERSCHUUREN, Principles of Environmental Law, S. 98 f.

ziehen würde. Ungarn verlangte daher mit Verweis auf das Vorsorgeprinzip, dass es nicht an die Einhaltung eines Vertrages mit der damaligen Tschechoslowakei gebunden sei. Beide Parteien waren sich einig, dass ein *precautionary approach* zur Anwendung kommen soll. Hingegen waren sie sich uneinig über die Frage, ob es notwendig sei zu wissen, ob die Voraussetzungen für eine Anwendung im konkreten Fall gegeben seien. Der Internationale Gerichtshof anerkannte, dass neue Normen zum Schutz der Umwelt zur Anwendung kämen. Er verpflichtete die Parteien, den Vertrag neu zu verhandeln und den neuen internationalen Umweltschutznormen Rechnung zu tragen, enthielt sich hingegen das Vorsorgeprinzip direkt anzuwenden.³¹⁷ In einem neueren Verfahren *Pulp Mills on the River Uruguay*³¹⁸ waren sich beide Parteien über die Relevanz des Vorsorgeprinzips im konkreten Fall einig. In diesem Streitfall ging es um den Bau zweier Zellulosefabriken, der schliesslich vom Gericht erlaubt wurde. Der Gerichtshof verwies in seinem Entscheid zu einstweiligen Verfügungen allerdings nicht auf das Prinzip.³¹⁹

Der Internationale Seegerichtshof (*International Tribunal for the Law of the Sea*) befasste sich ebenfalls unter anderem in zwei Fällen mit dem Vorsorgeprinzip. In beiden Verfahren ging es um die Frage, ob Vorsorgemassnahmen (sog. *provisional measures* oder *mesures conservatoires*) ergriffen werden sollen. Im Verfahren *Southern Bluefin Tuna* verlangten Australien und Neuseeland, dass Japan sofort von ihrem experimentellen Fischereiprogramm der Southern Bluefin Tuna abliesse.³²⁰ Der Gerichtshof verfügte vorsorgliche Massnahmen, ohne aber explizit auf das Vorsorgeprinzip hinzuweisen:

„77. Considering that, in the view of the Tribunal, the parties should in the circumstances act with prudence and caution to ensure that effective conservation measures are taken to prevent serious harm to the stock of southern bluefin tuna;

78. Considering that the parties should intensify their efforts to cooperate with other participants in the fishery for southern bluefin tuna with a view to ensuring conservation and promoting the objective of optimum utilization of the stock;

79. Considering that there is scientific uncertainty regarding measures to be taken to conserve the stock of southern bluefin tuna and that there is no agreement among the parties as to whether the conservation

³¹⁷ Auch in diesem Verfahren äusserte sich Judge Weeramantry zum Vorsorgeprinzip. Gemäss seiner Auffassung gehöre es zur Pflicht eines Staates „to carry out continuing environmental impact assessment“. Er hielt weiter fest, dass das Assessment eine „specific application of the larger general principle of caution“ sei. Zitiert in: CAMERON, *International Law*, S. 129.

³¹⁸ *Pulp Mills on the River Uruguay (Argentina v. Uruguay)* 2006.

³¹⁹ *Pulp Mills on the River Uruguay (Argentina v. Uruguay)*, Entscheid des I.C.J. vom 23.01.2007 über die einstweiligen Verfügungen.

³²⁰ Vgl. zu diesem Verfahren: CAMERON, *International Law*, S. 129; VERSCHUUREN, *Principles of Environmental Law*, S. 102.

measures taken so far have led to the improvement in the stock of southern bluefin tuna;

80. Considering that, although the Tribunal cannot conclusively assess the scientific evidence presented by the parties, it finds that measures should be taken as a matter of urgency to preserve the rights of the parties and to avert further deterioration of the southern bluefin tuna stock; (...)³²¹

Judge Treve bedauerte allerdings in seiner *dissenting opinion*, dass der Gerichtshof keine klarere Position zum Vorsorgeprinzip einnahm:

„9. I fully understand the reluctance of the Tribunal in taking a position as to whether the precautionary approach is a binding principle of customary international law. Other courts and tribunals, recently confronted with this question, have avoided to give an answer. In my opinion, in order to resort to the precautionary approach for assessing the urgency of the measures to be prescribed in the present case, it is not necessary to hold the view that this approach is dictated by a rule of customary international law. The precautionary approach can be seen as a logical consequence of the need to ensure that, when the arbitral tribunal decides on the merits, the factual situation has not changed. In other words, a precautionary approach seems to me inherent in the very notion of provisional measures. It is not by chance that in some languages the very concept of 'caution' can be found in the terms used to designate provisional measures: for instance, in Italian, *misure cautelari*, in Portuguese, *medidas cautelares*, in Spanish, *medidas cautelares* or *medidas precautorias*“.

Im Verfahren *Mox Plant* ging es um einen Konflikt zwischen Irland und Grossbritannien über die Verschmutzung des irischen Meeres, verursacht durch das Entsorgen von radioaktivem Material, das aus einer britischen Anlage stammte.³²² Irland verlangte unter Berufung auf das Vorsorgeprinzip, dass der Betrieb der Anlage eingestellt werde. Ebenfalls gestützt auf das Prinzip beantragte Irland, dass Grossbritannien die Ungefährlichkeit der Anlage beweisen müsse. Der Gerichtshof sah die Voraussetzungen für das Verfügen von vorsorglichen Massnahmen als nicht geben, wies aber – ohne direkt auf das Vorsorgeprinzip einzugehen – auf *prudence and caution* hin:

„84. Considering that, in the view of the Tribunal, prudence and caution require that Ireland and the United Kingdom cooperate in exchanging information concerning risks or effects of the operation of the MOX plant and in devising ways to deal with them, as appropriate;“³²³

³²¹ *Southern Bluefin Tuna Cases (New Zealand v. Japan)*, Requests for provisional measures, Order of 27.08.1999.

³²² Vgl. zu diesem Verfahren: VERSCHUUREN, *Principles of Environmental Law*, S. 102 f.

³²³ *MOX Plant Case (Ireland v. United Kingdom)*, Request for provisional measures, Order of 03.12.2001.

Die zurückhaltende Haltung zum Status des Vorsorgeprinzips hängt auch mit der Frage zusammen, ob das Prinzip inzwischen den Status eines *Völkergewohnheitsrechts* erreicht hat.³²⁴ Bis zum heutigen Zeitpunkt hat kein Gericht den gewohnheitsrechtlichen Status des Vorsorgeprinzips explizit anerkannt.³²⁵ Im nachfolgend noch ausführlich dargestellten Verfahren *EC-Hormones*³²⁶ bspw. enthielt sich auch der Appellate Body³²⁷ ausdrücklich, im Rahmen der Auslegung des SPS-Übereinkommens Stellung zu beziehen zur Frage, ob das Vorsorgeprinzip auf internationaler Ebene den Status von Gewohnheitsrecht erlangt habe.³²⁸

Der Appellate Body vertrat im Fall *EC-Hormones* folgende Position:

„The status of the precautionary principle in international law continues to be the subject of debate among academics, law practitioners, regulators and judges. The precautionary principle is regarded by some as having crystallized into a general principle of customary international environmental law. Whether it has been widely accepted by Members as a principle of general or customary international law appears less than clear. We consider, however, that it is unnecessary, and probably imprudent, for the Appellate Body in this appeal to take a position on this important, but abstract, question. We note that the Panel itself did not make any definitive finding with regard to the status of the precautionary principle in international law and that the precautionary principle, at least outside the field of international environmental law, still awaits authoritative formulation.“³²⁹

Das Panel³³⁰ übernahm die Sichtweise des Appellate Body im ebenfalls nachfolgend noch ausführlich dargestellten Verfahren *EC-Biotech*³³¹:

„(...) It appears to us from the Parties' arguments and other available materials that the legal debate over whether the precautionary principle constitutes a recognized principle of general or customary international law is still ongoing. Notably, there has, to date, been no authoritative decision by an international court or tribunal which recognizes the precautionary principle as a principle of general or customary international law. It is correct that provisions explicitly or implicitly applying the pre-

³²⁴ Vgl. dazu MARR, *Precautionary Principle*, S. 202 ff.; TROUWBORST, *Evolution and Status*, S. 260 ff.; VERSCHUUREN, *Principles of Environmental Law*, S. 73 ff.

³²⁵ SANDS, *Principles*, S. 279; BOISSON DE CHAZOURNES, S. 86 f.

³²⁶ Appellate Body, *EC - Measures Concerning Meat and Meat Products (WT/DS26, 48/AB/R)* vom 13.02.1998, nachfolgend: *EC-Hormones*. Vgl. zu diesem Verfahren hinten Teil 2 II./B./1.

³²⁷ Vgl. zum Begriff Appellate Body hinten Teil 2 II.

³²⁸ *EC-Hormones*, Ziff. 123. Vgl. dazu auch MATSUSHITA/SCHOENBAUM/MAVROIDIS, WTO, S. 76 ff.; VERSCHUUREN, *Principles of Environmental Law*, S. 101 f.

³²⁹ *EC-Hormones*, Ziff. 123.

³³⁰ Vgl. zum Begriff Panel hinten Teil 2 II.

³³¹ Panel, *EC - Measures Affecting the Approval and Marketing of Biotech Products, (WT/DS291/R, WT/DS292/R, WT/DS293/R)* vom 29.09.2006, nachfolgend: *EC-Biotech*. Vgl. dazu hinten Teil 2 II./B./1.

cautionary principle have been incorporated into numerous international conventions and declarations, although, for the most part, they are environmental conventions and declarations. Also, the principle has been referred to and applied by States at the domestic level, again mostly in domestic environmental law. On the other hand, there remain questions regarding the precise definition and content of the precautionary principle. Finally, regarding doctrine, we note that many authors have expressed the view that the precautionary principle exists as a general principle in international law. At the same time, as already noted by the Appellate Body, others have expressed scepticism and consider that the precautionary principle has not yet attained the status of a general principle in international law.³³²

„Since the legal status of the precautionary principle remains unsettled, like the Appellate Body before us, we consider that prudence suggests that we not attempt to resolve this complex issue, particularly if it is not necessary to do so. Our analysis below makes clear that for the purposes of disposing of the legal claims before us, we need not take a position on whether or not the precautionary principle is a recognized principle of general or customary international law. Therefore, we refrain from expressing a view on this issue.“³³³

In der Lehre finden sich nach wie vor unterschiedliche Meinungen zur gestellten Frage, ob das Prinzip völkerrechtlicher Gewohnheitsstatus erreicht hat.³³⁴ Autorinnen und Autoren, die die Frage bejahen, führen folgende Argumente auf: Seit der erstmaligen Nennung des Prinzips in internationalen Dokumenten, ist das Postulat der Vorsorge inzwischen fest verankert und findet sich in fast jedem neueren Übereinkommen aus dem Bereich des völkerrechtlichen Umweltschutzes.³³⁵ Während das Vorsorgeprinzip in früheren internationalen Übereinkommen vor allem als *soft law* in Erscheinung tritt, findet sich das Vorsorgeprinzip vermehrt in den verpflichtenden Normen der Übereinkommen. Die Anerkennung des Vorsorgeprinzips auf der Ebene der Europäischen Union sowie seine Verankerung auf nationaler Ebene sprechen ebenfalls dafür, dass ein völkerrechtlicher Konsens über den Vorsorgegedanken besteht. Ebenfalls ein Argument für eine völkergewohnheitsrechtliche Geltung ist in der Anerkennung des Kerns des Vorsorgegedankens, Massnahmen zu ergreifen, auch wenn noch keine Gefahr besteht, durch internationale und nati-

³³² EC-Biotech, Ziff. 7.88.

³³³ EC-Biotech, Ziff. 7.89.

³³⁴ Vgl. zu den verschiedenen Meinungen die Ausführungen TROUWBORST, Evolution and Status, S. 262 ff. Vgl. auch BUTTI, Precautionary Principle, S. 19. und VITZTHUM, Raum und Umwelt, Rn. 116. Vgl. auch EWALD/GOLLIER/DE SADELEER, Principe de Précaution, S. 77 ff.; PERREZ, Risk Regulation, S. 258 ff.

³³⁵ BEYERLIN, Umweltvölkerrecht, S. 60; EPINEY, Umwelt und Sicherheit, S. 168; EPINEY/SCHeyLI, Umweltvölkerrecht, S. 89 f.; EPINEY/SCHeyLI, Strukturprinzipien, S. 98 ff. und 105 ff.; IPSEN, Völkerrecht, S. 1044 (bejahend), 1052 (zweifelnd, ob das Vorsorgeprinzip zum Völkergewohnheitsrecht gehört); TROUWBORST, Combating the Babylonian Confusion, S. 187; SANDS, Principles, S. 279.

onale Gerichte zu sehen. Andere Autoren erachten es als verfrüht, dem Vorsorgeprinzip den völkergewohnheitsrechtlichen Status zu anerkennen.³³⁶ Gemäss deren Auffassung ist das Vorsorgeprinzip zu unbestimmt, um als Völkergewohnheitsrecht anerkannt zu werden. So seien weder die Voraussetzungen, wann das Prinzip zur Anwendung komme, noch die Folgen, welche Massnahmen ergriffen werden sollten, bestimmt.³³⁷

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass zwar nach wie vor eine gewisse Unsicherheit über den Inhalt des Vorsorgeprinzips sowie dessen rechtliche Folgen im Anwendungsfall bestehen. Tatsache ist jedoch, dass das Prinzip in fast jedem neuen umweltrechtlichen Übereinkommen Erwähnung findet und somit von den – zumindest unterzeichnenden – Staaten anerkannt wird. Zudem beriefen sich verschiedene Staaten auf das Prinzip in internationalen Streitigkeiten. Damit bestehen starke Argumente, dass die beiden Elemente – *consuetudo* und *opinio iuris* – des Völkergewohnheitsrechts gegeben sind. Es ist heute schwieriger geworden, Argumente zu finden, die gegen einen völkerrechtlichen Gewohnheitsstatus sprechen, als dafür.³³⁸

D. Fazit

Zusammenfassend lassen sich folgende Tendenzen erkennen: Zu Beginn fand sich das Vorsorgeprinzip ausschliesslich in unverbindlichen völkerrechtlichen Dokumenten, sogenanntem *soft law*; wobei als bekanntestes Beispiel der Grundsatz 15 der Rio-Deklaration zu nennen ist. In jüngerer Zeit wird das Prinzip vermehrt in völkerrechtlich verbindlichen Verträgen anerkannt; als Beispiel ist die Klimakonvention oder Konvention über die Biodiversität zu erwähnen. Das Prinzip findet sich zudem vermehrt in den operativen Bestimmungen der Verträge und nicht mehr nur in den Präambeln oder den allgemeinen Prinzipien. Weiter wird die in der Bergen-Deklaration formulierte sowie in der Erklärung von Rio übernommene Eingriffsschwelle (*serious or irreversible harm*) in jüngeren Rechtsquellen relativiert.³³⁹ Das Kriterium, dass die zu ergreifende Massnahme kosteneffizient zu sein hat, fehlt teilweise auch in jüngeren Abkommen.³⁴⁰ Zudem findet sich eine Ausdehnung des Schutzbereichs auf die Gesundheit.

³³⁶ Bspw. VERSCHUUREN, *Principles of Environmental Law*, S. 75. Er geht allerdings davon aus, dass es bloss eine Frage der Zeit sei, bis das Prinzip als Gewohnheitsrecht anerkannt werde, in: *Principles of Environmental Law*, S. 106.

³³⁷ CAMERON, *International Law*, S. 122.

³³⁸ CAMERON, *International Law*, S. 133.

³³⁹ Vgl. POP-Konvention. Dieses Abkommen fordert weder das Drohen eines schweren oder irreversiblen Schadens, noch kosteneffektive Massnahmen.

³⁴⁰ Bspw. POP-Konvention.

Damit ergibt sich, dass auf internationaler Ebene nicht von *dem Vorsorgeprinzip* gesprochen werden kann. Es ist relevant in Situationen, in denen eine begründete Annahme über eine ernsthaft Gefahr für die Umwelt besteht. Massnahmen müssen auch ergriffen werden, wenn eine ungenügende oder fehlende wissenschaftliche Sicherheit in Bezug auf mögliche Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge besteht, aber gleichzeitig starke Hinweise auf eine ernste Bedrohung der Umwelt vorliegen. Liegt ein solcher Sachverhalt vor, besteht die Pflicht, Vorsorgemassnahmen zu ergreifen. Die Ausführung bzw. Durchsetzung des Prinzips soll mittels transparenter und rechtsstaatlicher Prozesse erfolgen. Durch weitere Forschung, auch nach Alternativen, soll versucht werden, die wissenschaftliche Ungewissheit zu beseitigen.

Globale, grenzüberschreitende Umweltgefährdungspotenziale verlangen nach neuen Instrumenten. Mit Hilfe des Vorsorgeprinzips sollen Situationen angegangen werden, die sich zukünftig nachteilig für die Umwelt auswirken können. Das Element der Grenzüberschreitung ist allerdings nicht konstitutiv. Massnahmen im Sinne der Vorsorge müssen auch ergriffen werden, wenn die Einflüsse nicht grenzüberschreitend sind.³⁴¹ Insofern hat die Anwendung des Vorsorgeprinzips eine Einschränkung der Souveränität der Staaten zur Folge. Das internationale Recht kann schliesslich auch als Kompass für die Implementierung und Anwendung des Vorsorgeprinzips ins nationale oder europäische Recht dienen.³⁴²

Der Ansatz kann noch so innovativ und progressiv sein, wenn die praktische Umsetzung fehlt, nützt es nichts. Dies zeigt sich bspw. an der *Bamako-Convention*. Es handelt sich um eine der weitgehendsten Formulierung des Vorsorgeprinzips. Der praktische Erfolg ist jedoch beschränkt, da es an der mangelnden Durchsetzungskraft sowie der Überwachung fehlt. Die Anerkennung des Vorsorgeprinzips als Völkergewohnheitsrecht würde dem Vorsorgeprinzip weiter an Durchsetzungskraft verhelfen, was wünschenswert ist. Dies bedeutet nicht, dass nicht um die Bedeutung des Inhalts, der Reichweite sowie rechtlichen Tragweite des Vorsorgeprinzips im Einzelfall gerungen werden muss.

II. Das Vorsorgeprinzip im internationalen Handelsrecht

Die Welthandelsorganisation (WTO) regelt den grenzüberschreitenden Handel auf globaler Ebene. Die Schweiz hat sowohl das Allgemeine Zoll- und

³⁴¹ TROUWBORST, *Combating the Babylonian Confusion*, S. 194.

³⁴² TROUWBORST, *Combating the Babylonian Confusion*, S. 186; VERSCHUUREN, *Principles of Environmental Law*, S. 107 sowie 109 ff.

Handelsabkommen (GATT) vom 30. Oktober 1947³⁴³, als auch das in das Abkommen zur Errichtung der WTO³⁴⁴ integrierte GATT 1994³⁴⁵ unterzeichnet.

Weder das GATT noch das WTO-Übereinkommen weisen ausdrücklich auf das Vorsorgeprinzip hin. Auch die rund 30 verschiedenen multilateralen Folgehandelsübereinkommen, die die Grundsätze und Regeln des GATT präzisieren und ergänzen, enthalten keine ausdrückliche Nennung des Prinzips.

Die fehlende Erwähnung des Prinzips hindert die Mitgliedstaaten allerdings nicht daran, sich in Streitverfahren auf das Prinzip zu berufen.³⁴⁶ In der Regel tun sie dies, um ihre nationalen Massnahmen, wie z.B. Importverbote, mit dem Argument zu rechtfertigen, sie seien im Sinne eines vorsichtigen Verhaltens notwendig. Strenge nationale Normen sollen die Umwelt sowie die Gesundheit der Menschen vor allfälligen Risiken schützen. Die von den Massnahmen betroffenen Staaten monieren, hinter diesen Argumenten stehe eine protektionistische und damit handelsbeschränkende Absicht. Sie kritisieren unter anderem, die Regelungen seien zu streng und das verfolgte Ziel könne auch mit milderem, weniger einschränkenden Mitteln erreicht werden. Oder die betroffenen Staaten bringen vor, die vorsorglichen Massnahmen liessen sich vernünftigerweise nicht begründen, entsprächen nicht den aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen und verstiesen daher gegen das WTO-Recht.

Gestützt auf die Tatsache, dass das Vorsorgeprinzip nicht ausdrücklich verankert ist und auf den Umstand, dass es dem Prinzip ebenfalls auf internationaler Ebene an klaren Konturen fehlt, erstaunt es wenig, dass sich die WTO-Streitschlichtungsinstanzen, das WTO-Panel³⁴⁷ sowie das Ständige Einspruchsgremium (Appellate Body)³⁴⁸, zurückhaltend zur Rolle des Prinzips im WTO-Recht äussern.³⁴⁹ Die beiden Instanzen dienen zur effizienten Beilegung von Streitigkeiten und ermöglichen die Überprüfung von Handelspolitiken der Mitgliedstaaten. Das Panel entscheidet als erste Instanz, wenn sich die Mitgliedstaaten nicht einigen können, ob die in Vorsorge getroffene Massnahme

³⁴³ SR 0.632.21; in Kraft getreten für die Schweiz am 01.08.1966 (nachfolgend: GATT).

³⁴⁴ SR 0.632.20; in Kraft getreten für die Schweiz am 01.07.1995 (nachfolgend: WTO-Übereinkommen).

³⁴⁵ Allgemeines Zoll und Handelsabkommen 1994, Anhang 1A.1 des WTO-Übereinkommens (nachfolgend: GATT 1994). Das GATT 1994 revidiert sowie weitet das GATT 1947 aus und bildet Anhang zum Abkommen bezüglich der Errichtung der WTO.

³⁴⁶ McDONALD, *Precaution in WTO decision making*, S. 163.

³⁴⁷ Art. 4.1 des Anhangs 2 zum WTO-ÜBEREINKOMMEN, Vereinbarung über Regeln und Verfahren für die Streitbeilegung, nachfolgend: DSU.

³⁴⁸ Art. 17 DSU. Die Kognition des Appellate Body ist auf Rechtsfragen beschränkt.

³⁴⁹ BOISSON DE CHAZOURNES, *Precautionary Principle*, S. 176 f.; COTTIER/OESCH, *International Trade Regulation*, S. 112; McDONALD, *Precaution in WTO decision making*, S. 166.

WTO-Rechts konform ist oder nicht.³⁵⁰ Ist ein Mitgliedstaat mit den Ausführungen des Panels nicht einverstanden, kann er dagegen eine Einsprache beim Appellate Body erheben, das als zweite und letzte Instanz entscheidet.

In verschiedenen Verfahren – die in der Folge besprochen werden – anerkannten das Panel und der Appellate Body zwar, dass sich das Vorsorgeprinzip in bestimmten Normen des SPS-Übereinkommens widerspiegeln würde. Damit lässt sich ableiten, dass das WTO-Recht einen *precautionary approach* zulässt und das Prinzip einen gewissen Einfluss auf die Auslegung von WTO-Bestimmungen hat.³⁵¹ Gleichzeitig hielten das Panel und der Appellate Body aber fest, dass sich die Mitgliedstaaten nicht gestützt auf das Vorsorgeprinzip den im SPS-Übereinkommen festgehaltenen Verpflichtungen entziehen könnten.³⁵² An dieser Aussage zur Stellung des Vorsorgeprinzips im SPS-Übereinkommen hat sich bis heute nichts geändert.

Im Nachfolgenden wird in einem ersten Schritt auf Bestimmungen des WTO-Rechts eingegangen, die für das Umweltrecht von Relevanz sind und die für eine Anwendung des Vorsorgeprinzips zumindest einen Spielraum öffnen.³⁵³ Es handelt sich dabei um Normen aus dem GATT, dem SPS-Übereinkommen sowie dem TBT-Übereinkommen.³⁵⁴

In einem zweiten Schritt wird der Frage nachgegangen, inwieweit die genannten drei Übereinkommen den Mitgliedstaaten einen Spielraum für vorsorgliches Handeln im Bereich des Umweltrechts offen lassen. Besonderer Raum wird dabei dem SPS-Übereinkommen eingeräumt, da die Mitgliedstaaten sich hauptsächlich im Rahmen der Auslegung dieses Übereinkommens auf das Vorsorgeprinzip berufen.

A. Aspekte des Vorsorgeprinzips im WTO Recht

1. Im Bereich des GATT

Ziel des GATT ist die Erleichterung des Welthandels durch die Eliminierung von Zöllen, Steuern und anderen Abgaben auf die Einfuhr und Ausfuhr von Erzeugnissen (Art. I GATT; Allgemeine Meistbegünstigung) sowie die Nicht-

³⁵⁰ Vgl. zum Streitschlichtungsverfahren: Vgl. auch COTTIER/OESCH, *International Trade Regulation*, S. 143 ff.; MATSUSHITA/SCHOENBAUM/MAVROIDIS, *WTO*, S. 103 ff.; PANIZZON/ARNOLD/COTTIER, *Handel und Umwelt*, S. 29 f. und TRÜEB, *Umweltrecht in der WTO*, S. 22 ff. und 75 ff.

³⁵¹ McDONALD, *Precaution in WTO decision making*, S. 166. Vgl. auch DE SADELEER, *From Political Slogans to Legal Rules*, S. 105.

³⁵² *EC-Hormones*, Ziff. 125.

³⁵³ Vgl. zum Thema *Handel und Umwelt*: PANIZZON/ARNOLD/COTTIER, *Handel und Umwelt*, S. 199 ff.

³⁵⁴ CAMERON, *International Law*, S. 135.

diskriminierung von Inlandsprodukten (Art. III GATT, Gleichbehandlung mit Inlandswaren in Bezug auf die Besteuerung und andere gesetzliche Bestimmungen).³⁵⁵ Damit findet das allgemeine Handelsabkommen nicht ausdrücklich Anwendung auf nationale Normen und Massnahmen im Bereich des Umweltschutzes.³⁵⁶ Allerdings können nationale umweltrechtliche Normen oder Massnahmen die aufgeführten Ziele sowie das Verbot mengenmässiger Import- und Exportbeschränkungen (Art. XI GATT) beeinträchtigen. Liegt ein Verstoß gegen eine der aufgeführten Bestimmungen vor, müssen die Normen oder Massnahmen nach Art. XX GATT gerechtfertigt sein. Gemäss diesem Artikel sind Massnahmen, die im Widerspruch zu den im GATT festgehaltenen Verpflichtungen stehen, zugelassen, wenn sie ein in Art. XX(a)-(j) als legitim anerkanntes Ziel verfolgen und zudem nicht ein Mittel zur willkürlichen oder ungerechtfertigten Diskriminierung oder eine verschleierte Beschränkung im internationalen Handel darstellen (sog. *Chapeau*³⁵⁷ von Art. XX).³⁵⁸

Vorsorgemassnahmen zum Schutz der Umwelt können entweder unter den Ausnahmetatbestand von Art. XX(b)³⁵⁹ oder XX(g)³⁶⁰ GATT fallen.³⁶¹ So erlaubt Art. XX(b) GATT Massnahmen zum Schutz des Lebens und der Gesundheit von Personen und Tieren sowie zur Erhaltung des Pflanzenwuchses. Da die meisten Umweltschutzmassnahmen zugleich dem Schutz der Lebens und der Gesundheit von Menschen, Tieren sowie Pflanzen dienen, ist Art. XX(b) GATT auf zahlreiche umweltschutzbezogene Massnahmen anwendbar. Darüber hinaus wird in der Lehre weitgehend anerkannt, dass Art. XX(b) GATT zudem Massnahmen erlaubt, die in erster Linie auf den Umweltschutz ausgerichtet sind.

Nach dem Ausnahmetatbestand des Art. XX(g) GATT sind Massnahmen zum Schutz natürlicher Hilfsquellen, bei denen die Gefahr der Erschöpfung besteht, zulässig, wenn sie gleichzeitig mit Beschränkungen der einheimischen Produktion oder des einheimischen Verbrauchs durchgeführt werden.

³⁵⁵ Vgl. allg. zum GATT: BEYERLIN, Umweltvölkerrecht, S. 316 ff.; TRÜEB, Umweltrecht in der WTO, S. 26 ff.

³⁵⁶ Vgl. zur Diskussion WTO-Recht und Umweltrecht: BEYERLIN, Umweltvölkerrecht, S. 314 ff.; COTTIER/OESCH, International Trade Regulation, S. 517 ff.; DOLZER, Wirtschaft und Kultur, Rn. 83 ff.

³⁵⁷ Vgl. zum *chapeau* von Art. XX: COTTIER/OESCH, International Trade Regulation, S. 451 ff.; MATSUSHITA/SCHOENBAUM/MAVROIDIS, WTO, S. 801 ff. und TRÜEB, Umweltrecht in der WTO, S. 29 f. und 57 ff.

³⁵⁸ Vgl. zu Art. XX: TRÜEB, Umweltrecht in der WTO, S. 28 ff. und 57 ff.

³⁵⁹ Vgl. allg. zu Art. XX(b) GATT: MATSUSHITA/SCHOENBAUM/MAVROIDIS, WTO, S. 799 ff.; TRÜEB, Umweltrecht in der WTO, S. 60 ff. Vgl. auch COTTIER/OESCH, International Trade Regulation, S. 432 ff.

³⁶⁰ Vgl. allg. zu Art. XX(g) GATT: MATSUSHITA/SCHOENBAUM/MAVROIDIS, WTO, S. 797 ff.; TRÜEB, Umweltrecht in der WTO, S. 62 ff. Vgl. auch COTTIER/OESCH, International Trade Regulation, S. 432 ff.

³⁶¹ Vgl. dazu BIRGER, Vorsorgeprinzip, S. 336 f.; BEYERLIN, Umweltvölkerrecht, S. 318 ff.

Die Streitbeilegungsorgane trugen in verschiedenen Verfahren zur Klärung der Ausnahmeregelung bei und legten ein *zweistufiges Prüfungsprogramm* fest.³⁶² So ist in einem ersten Schritt zu prüfen, ob die in Frage stehende nationale Massnahme die Tatbestandsmerkmale der einzelnen Absätze des Art. XX erfüllt. In einem zweiten Schritt muss überprüft werden, ob die vorerst gerechtfertigte Massnahme auch die Bedingungen des Einleitungssatzes, des *chapeau*, erfüllen.³⁶³

Der erste Schritt wird wiederum in *zwei Fragen* unterteilt: Als Erstes muss der die Beweislast tragende Mitgliedstaat aufzeigen, dass die nationale Massnahme auf die Verwirklichung eines der in den Absätzen (a)-(j) angeführten Politikzieles gerichtet ist. Wie bereits ausgeführt wurde, sind für den Umweltschutz die Absätze (b) und (g) relevant. Zweitens muss der Mitgliedstaat zeigen, dass die Massnahme im Fall von (b) *necessary*, also notwendig zur Erreichung des Schutzzieles ist, oder im Fall von (g) *relating to* ist, also in Zusammenhang mit dem Schutzziel steht.

In Bezug auf das Vorsorgeprinzip stellt sich dabei unter (b) insbesondere die Frage, ob eine Massnahme noch als notwendig bezeichnet werden kann, wenn eine mögliche Gefahr für die Umwelt zwar nicht schlüssig bewiesen, aber auch nicht ausgeschlossen werden kann. Gemäss einer älteren Auslegungspraxis wurde die Frage der *Notwendigkeit* sehr eng ausgelegt, was wenig Spielraum für ein vorsorgliches Handeln zum Schutz der Umwelt liess.³⁶⁴ Die neuere Praxis zu Art. XX(b) lässt den Staaten mehr Raum, indem sie die Notwendigkeit einer Massnahme unter anderem davon abhängig macht, welche öffentlichen Interessen oder welche Ziele mit der ergriffenen Massnahme verfolgt werden.

Gemäss Art. XX(g) können Schutzmassnahmen für nicht-erneuerbare, erschöpfliche natürliche Ressourcen ergriffen werden, wenn die Gefahr ihrer Erschöpfung besteht. Aus der Praxis der Streitbeilegungsorgane ergibt sich, dass der Begriff der nicht-erneuerbaren Ressource weit ausgelegt und somit so aus seiner ursprünglichen Bindung an mineralische Ressourcen gelöst wird.³⁶⁵ So hat der Appellate Body im Verfahren *US-Gasoline*³⁶⁶ saubere Luft als be-

³⁶² Vgl. dazu und zum Folgenden: COTTIER/TUERK/PANIZZON, Handel und Umwelt, S. 159 ff.

³⁶³ Vgl. dazu MATSUSHITA/SCHOENBAUM/MAVROIDIS, WTO, S. 801 ff.

³⁶⁴ McDONALD, Precaution in WTO decision making, S. 167; MATSUSHITA/SCHOENBAUM/MAVROIDIS, WTO, S. 800 f. Vgl. auch DOLZER, Wirtschaft und Kultur, Rn. 84; MARCEAU, La jurisprudence sur le principe de précaution, S. 10 f.

³⁶⁵ BIRGER, Vorsorgeprinzips, S. 337; COTTIER/TUERK/PANIZZON, Handel und Umwelt, S. 160 f.

³⁶⁶ Appellate Body, *US - Standards for Reformulated and Conventional Gasoline (WT/DS2/AB/R)* vom 29.04.1996, nachfolgend: *US-Gasoline*. Vgl. zum Verfahren: BAUGHEN, International Trade, S. 29 ff.; TRÜEB, Umweltrecht im WTO, S. 527 ff.

grenzter Naturschatz beurteilt. Im Verfahren *US-Shrimp*³⁶⁷ hat er den Begriff der nicht-erneuerbaren Ressourcen auf die Tierwelt ausgedehnt und die vom Aussterben bedrohten Meeresschildkröten als solche anerkannt.

Aus der Auslegung von Art. XX(g) ergibt sich weiter, dass die potentielle Gefahr einer Erschöpfung ausreicht.³⁶⁸ Dies bedeutet, dass die Staaten nicht abwarten müssen, bis sich die Gefahr konkretisiert, sondern sie können Massnahmen ergreifen, wenn sich eine mögliche Gefährdung von Ressourcen abzeichnet. Insofern besteht auch unter Art. XX(g) Spielraum für das Ergreifen vorsorglicher Massnahmen.

2. Im Bereich des SPS-Übereinkommens

Das SPS-Übereinkommen regelt die grundrechtlichen Anforderungen an Massnahmen der Parteien zur Lebensmittelsicherheit und zum Schutz von Tieren und Pflanzen (Art. 1 SPS-Übereinkommen).³⁶⁹ Auf die Rechtsform der in Frage stehenden Massnahme kommt es nicht an: So können Gesetze, Erlasse, Verordnungen, Auflagen und Verfahren unter den Anwendungsbereich des SPS-Übereinkommens fallen.³⁷⁰ Die Parteien haben grundsätzlich das Recht, das Gesundheitsniveau, das sie anstreben wollen, selbst zu bestimmen (Art. 2.1 SPS-Übereinkommen). Damit kann auch ein höheres Niveau angestrebt werden als dasjenige, das sich aus internationalen Standards, Leitlinien und Empfehlungen ergibt. Hingegen müssen die Parteien sicherstellen, dass eine gesundheitspolizeiliche oder pflanzenschutzrechtliche Massnahme nur insoweit angewendet wird, wie dies zum Schutz des Lebens oder der Gesundheit von Menschen, Tieren oder Pflanzen³⁷¹ notwendig ist, auf wissenschaftlichen Grundsätzen beruht und ausser in den Fällen nach Artikel 5.7 nicht ohne hinreichenden wissenschaftlichen Nachweis beibehalten wird (Art. 2.2 SPS-Übereinkommen). Zudem dürfen die Massnahmen keine willkürliche oder ungerechtfertigte Diskriminierung zwischen Mitgliedern bewirken oder zu verschleierte Handelsbeschränkungen führen (Art. 2.3 SPS-Übereinkommen). Damit will das SPS-Übereinkommen einerseits sicher stellen, dass die Mitglieder ein Schutzniveau festlegen können, das sie für den Schutz der Umwelt und Gesundheit der Bevölkerung für angemessen halten. Andererseits soll dafür gesorgt werden, dass strenge Gesundheits- und Sicherheitsstandards nicht zum Schutz der inländischen Wirtschaft eingeführt werden.

³⁶⁷ Appellate Body, *US - Import Prohibition of Certain Shrimp and Shrimp Products* (WT/DS58/R) vom 12.10.1998, nachfolgend: *US-Shrimp*.

³⁶⁸ TRÜEB, *Umweltrecht in der WTO*, S. 63.

³⁶⁹ Vgl. allg. zum SPS-Übereinkommen: TRÜEB, *Umweltrecht in der WTO*, S. 32 ff.

³⁷⁰ BIRGER, *Vorsorgeprinzip*, S. 338.

³⁷¹ Die Umwelt selbst wird nicht explizit erwähnt.

Fehlen einschlägige wissenschaftliche Erkenntnisse, können unter den in Art. 5.7 vorgesehenen Bedingungen vorübergehend gesundheitspolizeiliche oder pflanzenschutzrechtliche Massnahmen ergriffen werden. Der genannte Artikel hat folgenden Wortlaut:

„In Fällen, in denen das einschlägige wissenschaftliche Beweismaterial nicht ausreicht, kann ein Mitglied gesundheitspolizeiliche oder pflanzenschutzrechtliche Massnahmen vorübergehend auf der Grundlage der verfügbaren einschlägigen Angaben einschliesslich Angaben zuständiger internationaler Organisationen sowie auf der Grundlage der von anderen Mitgliedern angewendeten gesundheitspolizeilichen oder pflanzenschutzrechtlichen Massnahmen einführen. In solchen Fällen bemühen sich die Mitglieder, die notwendigen zusätzlichen Informationen für eine objektivere Risikobewertung einzuholen, und nehmen innerhalb einer angemessenen Frist eine entsprechende Überprüfung der gesundheitspolizeilichen oder pflanzenschutzrechtlichen Massnahme vor.“

Damit enthält das SPS-Übereinkommen eine explizite Norm, wie in Fällen mit wissenschaftlich unzulänglicher Basis vorzugehen ist.

Die Bestimmung ist bereits verschiedentlich Auslegungsgegenstand in Streitschlichtungsverfahren zwischen Mitgliedstaaten der WTO gewesen. So hielt der Appellate Body zum Verhältnis zwischen dem SPS-Übereinkommen und dem Vorsorgeprinzip im Verfahren *EC-Hormones*³⁷² als Erstes fest, dass das Vorsorgeprinzip nicht in das SPS-Übereinkommen aufgenommen worden sei, um Massnahmen zu rechtfertigen, die gegen das Übereinkommen verstossen. Zweitens anerkennt es, dass sich das Vorsorgeprinzip in Art. 5.7 widerspiegle.³⁷³

Im gleichen Verfahren hielt der Appellate Body fest, dass Art. 5.7 SPS-Übereinkommen bezüglich der Erheblichkeit des Prinzips keine abschliessende Regelung enthalte und auch andere Bestimmungen des Abkommens einen Bezug zum Vorsorgeprinzip aufwiesen.³⁷⁴ So verweist er auf *Ziff. 6 der Präambel*, gemäss der die Mitglieder nicht gezwungen werden sollen, das ihnen angemessen erscheinende Schutzniveau des Lebens oder der Gesundheit von Menschen, Tieren oder Pflanzen zu ändern.

Im Weiteren weist der Appellate Body auf Art. 3.3 *SPS-Übereinkommen* hin. Diese Bestimmung erlaubt es den Mitgliedern, die internationalen Standards nicht zu übernehmen, verlangt aber gleichzeitig, dass die nationale Massnahme wissenschaftlich begründet werden muss. Die wissenschaftliche Rechtfertigung hat zudem den in Art. 5.1 bis 5.8 SPS-Übereinkommen geregelten Anforderungen zu genügen.

³⁷² Vgl. ausführlich zu diesem Verfahren hinten Teil 2 II./B./1.

³⁷³ *EC-Hormones*, Ziff. 124.

³⁷⁴ *EC-Hormones*, Ziff. 124.

Auch wenn das Übereinkommen es den Mitgliedstaaten überlässt, ihr eigenes nationales Schutzniveau zu bestimmen, verlangt es von den Staaten, dass sie ihre Massnahmen gestützt auf wissenschaftliche Grundsätze ergreifen. Das Vorsorgeprinzip kommt aber dann zum Tragen, wenn wissenschaftliche Erkenntnisse fehlen. Es erstaunt daher nicht, dass die verschiedenen Streit-schlichtungsverfahren, in denen das Vorsorgeprinzip im Rahmen der Auslegung des SPS-Übereinkommens von Mitgliedstaaten angerufen worden ist, das Spannungsfeld zwischen dem Vorsorgeprinzip und der Forderung des SPS-Übereinkommens nach wissenschaftlicher Begründung von nationalen Massnahmen verdeutlichen.³⁷⁵

Das SPS-Übereinkommen ist eine *lex specialis* zum GATT.³⁷⁶ SPS-konforme Massnahmen gelten nach der widerlegbaren Vermutung als mit den entsprechenden Bestimmungen des GATT im Einklang.

3. Im Bereich des TBT-Übereinkommens

Das Übereinkommen über technische Handelshemmnisse ist in seinem Anwendungsbereich komplementär zum SPS-Übereinkommen. Es soll verhindern, dass Staaten technische Vorschriften und Normen (bspw. eine Kennzeichnungspflicht, Verpackung etc.) missbrauchen, um die angestrebte Handelsliberalisierung zu vereiteln.³⁷⁷ Das Übereinkommen findet auf gewerbliche und industrielle Waren sowie auf landwirtschaftliche Erzeugnisse Anwendung.³⁷⁸ Ausgenommen sind die Massnahmen gestützt auf das SPS-Übereinkommen, da diese dem TBT-Übereinkommen vorgehen.³⁷⁹

Im Gegensatz zum GATT und dem SPS-Übereinkommen anerkennt das TBT-Übereinkommen in der Präambel ausdrücklich, dass die Mitgliedstaaten Massnahmen zum Schutz der Umwelt treffen können:

„(...) in Anerkennung dessen, dass kein Land daran gehindert werden sollte, auf als geeignet erachteter Ebene Massnahmen zu treffen, die notwendig sind, um die Qualität seiner Ausfuhren zu erhalten, das Leben oder die Gesundheit von Menschen, Tieren oder Pflanzen sowie die Umwelt zu schützen oder irreführende Praktiken zu verhindern, sofern solche Massnahmen nicht so angewendet werden, dass sie ein Mittel zur willkürlichen oder ungerechtfertigten Diskriminierung zwischen Ländern, in denen die gleichen Bedingungen herrschen, oder eine ver-

³⁷⁵ MCDONALD, Precaution in WTO decision making, S. 166.

³⁷⁶ BIRGER, Vorsorgeprinzip, S. 339.

³⁷⁷ Vgl. allg. zum TBT-Übereinkommen: TRÜEB, Umweltrecht in der WTO, S. 30 ff.

³⁷⁸ BIRGER, Vorsorgeprinzip, S. 341.

³⁷⁹ BIRGER, Vorsorgeprinzip, S. 341.

steckte Beschränkung des internationalen Handels darstellen, und ansonsten mit diesem Übereinkommen übereinstimmen“.

Auch wenn es den Mitgliedstaaten grundsätzlich offen steht, im Rahmen des TBT-Übereinkommens Vorsorgemassnahmen zum Schutz der Umwelt zu ergreifen, müssen sie die im Übereinkommen vorgesehenen Verpflichtungen einhalten.³⁸⁰ Dabei sind insbesondere die in Art. 2 genannten Voraussetzungen einzuhalten. So gelten für die Ausarbeitung und Anwendung technischer Standards die Prinzipien der Meistbegünstigung sowie der Inländerbehandlung (Art. 2.1 TBT-Übereinkommen). Weiter bestimmt Art. 2.2 1. Satz TBT-Übereinkommen, dass technische Vorschriften weder in der Absicht noch mit der Wirkung ausgearbeit, angenommen oder angewendet werden dürfen, unnötige Handelshemmnisse zu schaffen. Sie dürfen deshalb nicht handelsbeschränkender sein, als zum Erreichen eines legitimen Ziels notwendig ist (Art. 2.2 2. Satz TBT-Übereinkommen). Wobei die Gefahren, die entstünden, wenn dieses Ziel nicht erreicht würde, berücksichtigt werden. Als berechtigte Ziele gelten unter anderem der Schutz der Gesundheit und die Sicherheit von Menschen, des Lebens oder der Gesundheit von Tieren und Pflanzen oder der Umwelt (Art. 2.2 3. Satz TBT-Übereinkommen). Für die Bewertung der Gefahren müssen sich die Mitglieder unter anderem an den verfügbaren wissenschaftlichen und technischen Informationen, verwandte Produktionstechniken oder dem beabsichtigten Endverbrauch der Ware orientieren (Art. 2.2 4. Satz TBT-Übereinkommen).

Im Gegensatz zum SPS-Übereinkommen (Art. 5.7) enthält das TBT-Übereinkommen keine Bestimmung für Fälle, in denen kein hinreichender wissenschaftlicher Nachweis beigebracht werden kann. Insofern ist es schwieriger, aus dem TBT-Übereinkommen eine Grundlage für das Vorsorgeprinzip abzuleiten.³⁸¹ Ein Ansatz von vorsorglichem Denken kann allerdings im Zugeständnis gesehen werden, dass die Mitgliedstaaten ein eigenes und somit auch höheres Niveau zum Schutz der Umwelt festlegen können, wobei auch die Gefahren berücksichtigt werden, die entstünden, wenn dieses Ziel nicht erreicht würde.³⁸²

³⁸⁰ MCDONALD, Precaution in WTO-decision making, S. 165.

³⁸¹ Siehe dazu den Kommentar von Kanada im Verfahren *EC-Asbestos* (vgl. FN 368) vor dem Panel, (WT/DS135/R) vom 18.09.2000, Ziff. 3.311: „With regard to the precautionary principle, to which the EC refer, Canada notes that it was recently mentioned by the Appellate Body in Japan - Measures Affecting Agricultural Products that the preamble and Articles 3.3 and 5.7 of the SPS Agreement refer to the precautionary principle. However, again according to the Appellate Body, the precautionary principle cannot, in itself, justify a violation of any of the obligations of the SPS Agreement. If this is true in the case of the SPS Agreement, it is even more true in the case of the TBT Agreement, which cites this principle much more vaguely. Nor can the precautionary principle be invoked to justify the attainment of a zero risk“.

³⁸² CAMERON, International Law, S. 135 f. ; MARCEAU, La jurisprudence sur le principe de précaution, S. 10; MCDONALD, Precaution in WTO decision making, S. 165.

B. Spielraum für vorsorgliches Handeln im Rahmen des GATT, SPS- und TBT-Übereinkommens

1. Autonome Festlegung des Schutzniveaus

Das GATT, das SPS-Übereinkommen sowie das TBT-Übereinkommen anerkennen grundsätzlich das Recht der Vertragsstaaten, ihr spezifisches Schutzniveau für die Umwelt selbst festzulegen.³⁸³ Dieser Grundsatz ist unbestritten und wurde vom Appellate Body in verschiedenen Streitverfahren bestätigt.³⁸⁴

Selbst wenn einschlägige internationale Normen, Empfehlungen oder Standards bestehen, haben die Mitgliedstaaten unter Erfüllung bestimmter Voraussetzungen das Recht, umweltrechtliche Massnahmen beizubehalten oder zu ergreifen, die von internationalen Standards abweichen. Mitgliedstaaten können somit Vorsorgemassnahmen ergreifen, die ein höheres als in internationalen Standards vorgesehenes Schutzniveau gewähren. Der Appellate Body anerkannte denn auch im Rahmen der Auslegung des SPS-Übereinkommens das generelle *Recht resp. die Pflicht der Mitgliedstaaten, sich vorsichtig zu verhalten*, insbesondere wenn Gefahren bestehen, die irreversible Konsequenzen nach sich ziehen könnten:

„(...) a panel charged with determining, for instance, whether 'sufficient scientific evidence' exists to warrant the maintenance by a Member of a particular SPS measure may, of course, and should, bear in mind that responsible, representative governments commonly act from perspectives of prudence and precaution where risks of irreversible, e.g. life terminating, damage to human health are concerned. (...)“³⁸⁵

Dieses grundsätzliche Recht auf Autonomie darf aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass der *Einfluss internationaler Standards gross* ist.³⁸⁶ Insbesondere das SPS-Übereinkommen und das TBT-Übereinkommen enthalten eine Aufforderung an die Mitgliedstaaten, beim Ergreifen ihrer Massnahmen internationale Standards zu berücksichtigen.

³⁸³ Vgl. dazu auch BIRGER, Vorsorgeprinzip, S. 343; TRÜEB, Umweltrecht in der WTO, S. 171 ff. und 374 ff.

³⁸⁴ Vgl. zum TBT-Übereinkommen: Appellate Body, European Communities – Trade Description of Sardines (WT/DS231/AB/R) vom 26.09.2002, nachfolgend: *EC-Sardines*. Vgl. zu Art. SPS-Übereinkommen: *EC-Hormones*. Vgl. zu Art. XX GATT: Appellate Body, European Communities – Measures Affecting Asbestos and Asbestos-Containing Products (WT/DS135/AB/R) vom 12.03.2001, Ziff. 168, nachfolgend: *EC-Asbestos*.

³⁸⁵ *EC-Hormones*, Ziff. 124.

³⁸⁶ McDONALD, Precaution in the WTO decision making, S. 167, mit Hinweis auf verschiedene Verfahren. Vgl. auch COTTIER/OESCH, International Trade Regulation, S. 781 f.; MATSUSHITA/SCHOENBAUM/MAVROIDIS, WTO, S. 506 f.; FISHER, Risk Regulation, S. 178 f.

So sieht das SPS-Übereinkommen in Art. 3.1 vor, dass sich die Mitglieder bei ihren gesundheitspolizeilichen oder pflanzenschutzrechtlichen Massnahmen auf internationale Normen, Richtlinien oder Empfehlungen stützen, soweit diese bestehen, es sei denn, dass in diesem Übereinkommen und insbesondere in Absatz 3 etwas Gegenteiliges bestimmt ist. Entsprechen die in Frage stehenden Massnahmen diesen Standards, gelten sie nach Art. 3.2 SPS-Übereinkommen als notwendig zum Schutz des Lebens oder der Gesundheit von Menschen, Tieren oder Pflanzen und somit als mit ein einschlägigen Bestimmungen des SPS-Übereinkommens vereinbar.³⁸⁷ Übernehmen die Mitglieder die internationalen Standards nicht, müssen sie ihre Massnahme wissenschaftlich begründen (Art. 3.3 SPS-Übereinkommen).³⁸⁸ Die wissenschaftliche Rechtfertigung muss den in Art. 5.1 bis 5.8 SPS-Übereinkommen geregelten Anforderungen genügen. Die Mitglieder müssen daher grundsätzlich eine Risikobewertung durchführen, in deren Rahmen das verfügbare wissenschaftliche Beweismaterial Berücksichtigung findet.

Art. 2.4 TBT-Übereinkommen verpflichtet die Mitgliedstaaten ebenfalls, internationale Normen als Grundlage der technischen Vorschriften zu verwenden.³⁸⁹ Ausnahmen von dieser Voraussetzung werden zugelassen, wenn z.B. grundlegende klimatische oder geographische Faktoren sowie technologische Probleme die Unwirksamkeit oder Ungeeignetheit internationaler Normen zur Folge hätten. Die Massnahme muss aufgehoben und abgeändert werden, sobald sich die Umstände oder Ziele, für welche die Massnahme ergriffen worden ist, geändert haben oder die Anliegen in einer weniger handelsbeschränkenden Art berücksichtigt werden können (Art. 2.3 TBT-Übereinkommen). Für technische Normen, die den internationalen technischen Standards entsprechen, gilt die widerlegbare Vermutung, dass sie kein unnötiges Handelshemmnis hervorrufen (Art. 2.5 2. Satz TBT-Übereinkommen). Zudem sollen sich die Mitglieder an der Ausarbeitung internationaler Normen durch internationale Normenorganisationen beteiligen (Art. 2.6 TBT-Übereinkommen).

Hinter diesen Aufforderungen steht die Absicht, *nationale Normen zu harmonisieren*. Ziel dieser Harmonisierung ist es, mittels internationalen Standards willkürliche oder ungerechtfertigte Diskriminierungen zwischen Handelspartnern zu verhindern oder auch versteckte Handelshemmnisse zu unterbinden, wie der Appellate Body im – nachfolgend ausgeführten – Verfahren *EC-Hormones* in Auslegung von Art. 3 SPS-Übereinkommen unmissverständlich festhält:

³⁸⁷ Vgl. zur Bedeutung der internationalen Standards im SPS-Übereinkommen: MATSUSHITA/SCHOENBAUM/MAVROIDIS, WTO, S. 503 ff.

³⁸⁸ Vgl. dazu und zum Folgenden: BIRGER, Vorsorgeprinzip, S. 340.

³⁸⁹ Vgl. BIRGER, Vorsorgeprinzip, S. 340. Vgl. zur Bedeutung der internationalen Standards im TBT-Übereinkommen: MATSUSHITA/SCHOENBAUM/MAVROIDIS, WTO, S. 486 ff.

„(...) In generalized terms, the object and purpose of Article 3 is to promote the harmonization of the SPS measures of Members on as wide a basis as possible, while recognizing and safeguarding, at the same time, the right and duty of Members to protect the life and health of their people. The ultimate goal of the harmonization of SPS measures is to prevent the use of such measures for arbitrary or unjustifiable discrimination between Members or as a disguised restriction on international trade, without preventing Members from adopting or enforcing measures which are both 'necessary to protect' human life or health and 'based on scientific principles', and without requiring them to change their appropriate level of protection. (...)“³⁹⁰

Diese Forderung nach Harmonisierung hat auch Auswirkungen auf den Spielraum der Mitgliedstaaten, Vorsorgemassnahmen im Rahmen des WTO-Rechts zu ergreifen. Sie geht von der Prämisse aus, dass die Staaten in ihrer Risikobereitschaft gleich oder zumindest ähnlich sind. Dies ist aber nicht der Fall. Staaten sind in ihrer Risikobereitschaft verschieden, wobei es nicht darum geht, sie in *vorsichtige*, *risikofreudige* oder *risikoscheue* Staaten einzuteilen.³⁹¹ Für die Nationen gilt das Gleiche wie für Individuen: Staaten sind bestimmten Risiken abgeneigt und treffen folglich in diesen Bereichen besondere Vorsichtsmassnahmen. In anderen Bereichen wiederum zeigen sie sich risikofreudig und passen ihre Regulierungen entsprechend an. Das Gleiche kann im Übrigen auch vom Begriff *hohes Schutzniveau* gesagt werden. Was darunter zu verstehen ist, legt jeder Staat für sich selbst fest. Was für den einen Staat ein hohes Schutzniveau bedeutet, muss von einem anderen Staat nicht zwingend gleich verstanden werden.

Als Beispiel für die unterschiedliche Risikobereitschaft kann der jahrelange und immer noch andauernde Handelsdisput zwischen der EU und insbesondere den Vereinigten Staaten um *hormonbehandeltes Fleisch* und *gentechnisch veränderte Agrarerzeugnisse*³⁹² angeführt werden.

So wurden die Streitschlichtungsorgane der WTO bereits mehrmals angerufen im Streit zwischen der Europäischen Union und den USA, unterstützt von Kanada, sich zum europäischen Verbot der Einfuhr von hormonbehandeltem Rindfleisch zu äussern. Die EU begründete ihr Verbot der genannten Erzeugnisse mit möglichen negativen Auswirkungen auf die Gesundheit und verwies unter anderem auf die Grenzen des Wissens sowie des wissenschaftlichen Nachweises in diesem Bereich und stützte das Verbot auf das Vorsorgeprinzip. Die USA und Kanada wehrten sich gegen das verhängte Einfuhrver-

³⁹⁰ EC-Hormones, Ziff. 177.

³⁹¹ Vgl. zum Disput, ob Europa grundsätzlich risikoscheuer als die USA ist: VOGEL, Politics of Risk Regulation in Europe and US; ZWANENBERG/STIRLING, Risk an Precaution in the USA and Europe; WHITESIDE, Precautionary Principles, S. 61 ff. Vgl. dazu auch SUNSTEIN, Gesetze der Angst, S. 25 ff.

³⁹² Vgl. dazu RAMJOUÉ, Umgang mit Ungewissheit, S. 97 ff.

bot mit dem Argument, dass die von der EU beanstandeten Substanzen als unbedenklich gelten. Im Jahre 1998 verwarf der Appellate Body die Argumente der EU und kam zum Schluss, dass die europäischen Vorschriften nicht aufgrund genügender wissenschaftlicher Untersuchungen erlassen worden seien. Die USA und Kanada erhielten im Jahre 1999 die Erlaubnis, Zusatzzölle auf verschiedene europäische Güter zu erheben. In der Folge evaluierte die EU die Gesundheitsrisiken der Hormone erneut und kam zum Schluss, die im Verfahren *EC-Hormones*³⁹³ gemachten Auflagen zur Beweisführung seien erfüllt und die Sanktionen deshalb nicht mehr gerechtfertigt. Die USA und Kanada wiesen die Argumente der EU zurück, worauf es zu einem erneuten Schlichtungsverfahren kam. Das Panel kritisierte in seinem Bericht sowohl die USA und Kanada, als auch die EU.³⁹⁴ Die USA und Kanada mussten sich den Vorwurf gefallen lassen, Sanktionen in Form von Strafzöllen gegen die EU über Gebühr ausgedehnt zu haben. Der EU wurde vorgeworfen, keinen hinreichenden Nachweis beigebracht zu haben, der die gesundheitsschädlichen Auswirkungen von gewissen Hormonen bei der Rindfleischproduktion belegen würde.³⁹⁵ In der Folge rief die EU den Appellate Body an, der am 16. Oktober 2008 festhielt, er könne aufgrund der mangelnden Beweisaufnahme durch das Panel nicht entscheiden, ob die EU ihren Verpflichtungen aus dem Hormonfall aus dem Jahre 1998 nachgekommen sei. Demzufolge verwies er die Parteien erneut auf den Rechtsweg der Panelstufe. Dies hat zur Folge, dass die USA befugt bleiben, ihr Strafzölle gegenüber der EU aufrechtzuerhalten.³⁹⁶

Ein weiterer transatlantischer Disput betraf das EU-Einfuhrregime für *biotechnologisch veränderte Agrarerzeugnisse* zwischen 1993 und 1998.³⁹⁷ Streitgegenstand des Verfahrens war das von 1999 bis 2004 in der EU *de facto* bestehende Moratorium.³⁹⁸ Während dieser Zeit erteilte die EU grundsätzlich keine neuen Einfuhrbewilligungen für gentechnisch veränderte Agrarerzeugnisse.

³⁹³ Vgl. allgemein zum Verfahren: BAUGHEN, *International Trade*, S. 57 ff.; MBENGUE/THOMAS, *SPS Disputes*, S. 6 ff.; TRÜEB, *Umweltrecht in der WTO*, S. 531 ff.

³⁹⁴ Panel, *United States – Continued Suspension of Obligations in the EC – Hormones Dispute* (WT/DS320/R) vom 31.03.2008, nachfolgend: Panel, *US-EC Hormones Dispute* sowie Panel, *Canada – Continued suspension of obligations in the EC Hormones Dispute* (WT/DS321/R) vom 31.03.2008, nachfolgend: Panel, *Canada-EC Hormones Dispute*.

³⁹⁵ Vgl. dazu NZZ Online vom 01.04.2008: „Ungelöster Handelsdisput um Hormonfleisch, Die EU, die USA und Kanada in Verteidigungsstellung“.

³⁹⁶ Appellate Body, *United States – Continued Suspension of Obligations in the EC – Hormones Dispute* (WT/DS320/R) vom 16.10.2008, nachfolgend: Appellate Body, *US-EC Hormones Dispute* sowie Appellate Body, *Canada – Continued suspension of obligations in the EC Hormones Dispute* (WT/DS321/R) vom 16.10.2008, nachfolgend: Appellate Body, *Canada-EC Hormones Dispute*.

³⁹⁷ *EC-Biotech*.

³⁹⁸ Vgl. zum Streitfall: BAUGHEN, *International Trade*, S. 77 ff.; FISHER, *Risk Regulation*, S. 198 ff.; PANIZZON/ARNOLD/COTTIER, *Handel und Umwelt*, S. 234 ff.; SCHERZBERG, *Risikomanagement*; WINICKOFF/JASANOFF/BUSCH/GROVE-WHITE/WYNN, *GM Food Wars*, S. 81 ff. Vgl. dazu auch NZZ vom 30.09.06, S. 25: „Umstrittene biotechnische Agrarerzeugnisse, WTO-Panel zum transatlantischen Zwist“.

In der genannten Zeitspanne stellten die Kläger (USA, Kanada und Argentinien) entsprechende Anträge vor allem für GVO-Sorten von Mais, Zuckerrüben und Baumwolle. Ebenfalls Streitgegenstand des Verfahrens waren die von mehreren EU-Mitgliedstaaten (Österreich, Griechenland, Frankreich, Deutschland, Italien und Luxemburg) verhängten nationalen Einfuhrbeschränkungen gegenüber GVO-Erzeugnissen, die von der Kommission als unbedenklich eingestuft worden waren. Das Panel attestierte der EU, dass die einschlägigen gemeinschaftlichen Bewilligungsverfahren im Wesentlichen mit den Bestimmungen des WTO-Vertrags vereinbar seien. Risiken und Gefahren für die menschliche Gesundheit und die Umwelt seien nach wissenschaftlichen Kriterien bewertet worden. Kritisiert wurde hingegen die unangemessene Verzögerung bei der Behandlung von Zulassungsanträgen. Demgegenüber verletzten die von mehreren Mitgliedstaaten verhängten Einfuhrbeschränkungen das multilaterale Handelsabkommen, da für diese eine ausreichende wissenschaftliche Grundlage fehlte. Auch dieser transatlantische Disput ist bis heute nicht endgültig beigelegt. Der Grund liegt in der fehlenden Umsetzung der vom Panel im genannten Verfahren auferlegten Auflagen.³⁹⁹

Diese beiden Beispiele zeigen auf, wie schwierig sich eine Harmonisierung des Schutzniveaus im Bereich der Umwelt oder der Gesundheit gestalten kann. Auch wenn in den beiden Disputen zahlreiche Studien, Gutachten sowie internationale Standards vorliegen, können sie offenbar weder die eine noch die andere Seite von der Gefährlichkeit bzw. Ungefährlichkeit der Erzeugnisse überzeugen. Dabei ist davon auszugehen, dass nicht die eine Seite einen weniger wissenschaftlichen Ansatz verfolgt als die andere.

Allein im Umstand, dass ein Staat vorsichtiger ist und ein höheres Schutzniveau verfolgt, liegt noch kein Beweis für eine handelsbeschränkende Absicht. Selbst wenn die Umweltprobleme gleich oder ähnlich sind, können Staaten unterschiedliche Schutzniveaus festlegen. Normensetzung erfolgt unter dem Einfluss politischer, wirtschaftlicher und kultureller Rahmenbedingungen.⁴⁰⁰ So wie die Präferenzen einer Gesellschaft variieren, ist auch die Risikowahrnehmung unterschiedlich. Krisen, wie bspw. die BSE-Krise, können dazu führen, dass die Gesellschaft vorsichtiger reagiert und versucht, mit Regulierungen zukünftigen Gefahren und Risiken Rechnung zu tragen. Die Risikoaversion einer Gesellschaft hängt zudem oftmals vom nationalen Wohlstand, den verfügbaren Technologien, dem Grad der Industrialisierung, etc. ab.⁴⁰¹ Risiken werden zwangsläufig eher in Kauf genommen, wenn grosse Infrastrukturdefizite oder Versorgungsprobleme bestehen. Die Folge davon sind unterschiedliche Lösungsansätze, die den internationalen Handel tangieren. In

³⁹⁹ Vgl. dazu NZZ Online vom 12.01.2008: „Der EU drohen Sanktionen im Gentech-Streit“.

⁴⁰⁰ TRÜEB, Umweltrecht in der WTO, S. 172 ff.; WHITSIDE, Precautionary Politics, S. 71.

⁴⁰¹ TRÜEB, Umweltrecht in der WTO, S. 374 f.

diesem Fall muss die Frage gestellt werden, ob ein – im Vergleich mit anderen Ländern oder internationalen Standards – vorsichtiger Ansatz gerechtfertigt werden kann. Auch wenn die positiven Wirkungen der WTO zur Überwindung des Protektionismus nicht verneint werden sollen, ist die WTO nicht dazu legitimiert, eine *kulturelle Harmonisierung* herbei zu führen. Damit würde die WTO ihre funktionellen Grenzen überschreiten.⁴⁰²

2. Wissenschaftliche Begründung für das Ergreifen von Massnahmen

Das Recht der Mitglieder zur autonomen Festlegung des Schutzniveaus wird durch die Verpflichtung des WTO-Rechts, die Massnahme wissenschaftlich zu begründen, eingeschränkt.⁴⁰³ Damit verbunden ist ein grundsätzliches Spannungsverhältnis zwischen dem Vorsorgeprinzip und dem Erfordernis nach *science evidence*.⁴⁰⁴ Während das Vorsorgeprinzip zur Anwendung kommt und Massnahmen verlangt, auch wenn wissenschaftliche Ungewissheit über eine Gefährdung besteht, stehen diese Massnahmen zum Schutz der Umwelt im WTO-Recht unter dem Verdacht, protektionistische und somit unzulässige Ziele zu verfolgen.

Die verschiedenen Streitverfahren zeigen allerdings, dass die Wissenschaft nicht immer befriedigende Antworten auf die Frage nach den Risiken hat. Gerade betreffend neuere Technologien, wie bspw. die Gentechnologie oder Nanotechnologie, ist sich die Wissenschaft nicht einig über die Gefahren und die allfälligen Schadenfolgen. Es stellen sich daher verschiedene Fragen: Wo ist die Grenze zwischen der abstrakten Vermutung einer Gefahr und deren wissenschaftlichem Nachweis zu ziehen? Nach welchen Methoden sollen Risiken ermittelt und bewertet werden? Wie soll mit der Ungewissheit und dem Nichtwissen umgegangen werden? Welchen Platz hat dabei das Vorsorgeprinzip? Im Nachfolgenden wird diesen Fragen nachgegangen, wobei sich die Ausführungen insbesondere auf folgende Verfahren stützen: auf das bereits erwähnte Verfahren *EC-Hormones*⁴⁰⁵ sowie das Verfahren *Australia-Salmon*⁴⁰⁶, das eine Auseinandersetzung zwischen Kanada und Australien über die Importbeschränkung für Lachs und Lachsprodukte betraf. Ebenfalls von Wichtigkeit sind zwei Verfahren, die beide von Japan ergriffene Massnahmen betra-

⁴⁰² Vgl. dazu SCHERZBERG, Risikomanagement, S. 7.

⁴⁰³ Vgl. bspw. Art. 2.2, 3.3 und 5 SPS-Übereinkommen. Vgl. auch SCHERZBERG, Risikomanagement, S. 3.

⁴⁰⁴ Vgl. dazu auch BOISSON DE CHAZOURNES, Precautionary Principle, S. 175 ff.

⁴⁰⁵ Vgl. dazu auch DE SADELEER, From Political Slogans to Legal Rules, S. 105.

⁴⁰⁶ Appellate Body, *Australia – Measures Affecting Importation of Salmon* (WT/DS18/AB/R) vom 20.10.1998, nachfolgend: *Australia-Salmon*. Vgl. zum Verfahren: TRÜEB, Umweltrecht in der WTO, S. 536 ff.; MBENGUE/THOMAS, SPS Disputes, S. 9.

fen. Im Verfahren *Japan–Agricultural Products II*⁴⁰⁷ war eine von Japan verhängte Importbeschränkung von bestimmten Agrarerzeugnissen zu beurteilen. Das zweite Verfahren, *Japan–Apples*⁴⁰⁸ betraf eine – wiederum von Japan – verhängte Importbeschränkung von Äpfeln mit dem Ziel, die einheimische Produktion vor Feuerbrand (*fire blight*) zu schützen.

Im Nachfolgenden wird in erster Linie auf das SPS-Übereinkommen eingegangen und im Anschluss daran werden einige kurze Überlegungen zur Rolle der Wissenschaft im GATT und im TBT-Übereinkommen angestellt.

a) *Im Rahmen des SPS-Übereinkommens*

Gemäss Art. 2.2, 3.3 und 5 SPS-Übereinkommen bedürfen Massnahmen zum Schutz von Menschen, Tieren und Pflanzen, soweit sie nicht internationalen Normen, Richtlinien oder Empfehlungen entsprechen, einer wissenschaftlichen Begründung.⁴⁰⁹ Gefahren für Leben und Gesundheit von Menschen, Tieren und Pflanzen sollen mittels einer Risikobewertung festgestellt werden. Diese Verpflichtung ergibt sich unter anderem aus Art. 5.1 und 5.2 SPS-Übereinkommen:

Art. 5.1: „Die Mitglieder stellen sicher, dass ihre gesundheitspolizeilichen oder pflanzenschutzrechtlichen Massnahmen auf einer den Umständen angepassten Bewertung der Risiken für das Leben oder die Gesundheit von Menschen, Tieren oder Pflanzen beruhen, wobei die von den zuständigen internationalen Organisationen entwickelten Risikobewertungsmethoden zugrunde gelegt werden.“

Art. 5.2: „Bei der Bewertung der Risiken berücksichtigen die Mitglieder das verfügbare wissenschaftliche Beweismaterial, die einschlägigen Verfahren und Produktionsmethoden, die einschlägigen Inspektions-, Probenahme- und Prüfverfahren, das Vorkommen bestimmter Krankheiten oder Schädlinge, das Bestehen schädlings- oder krankheitsfreier Gebie-

⁴⁰⁷ Appellate Body, Japan – Measures Affecting Agricultural Products (WT/DS76/AB/R) vom 22.02.1999, nachfolgend: *Japan–Agricultural Products II*. Die USA beanstandeten in diesem Verfahren insbesondere die Forderung von Japan, dass jede Sorte eines Produktes einer eigenen Quarantänenbehandlung unterzogen werden müsse, auch wenn sich die Behandlung bereits wirkungsvoll für andere Sorten des gleichen Agrarerzeugnisses gezeigt habe.

⁴⁰⁸ Appellate Body, Japan – Measures Affecting the Importation of Apples (WT/DS245/AB/R) vom 26.11.2003, nachfolgend: *Japan–Apples*. Die von diesem Einfuhrverbot betroffenen USA wehrten sich insbesondere gegen folgende Massnahmen: gegen das Importverbot von Äpfeln, die aus Obstplantagen stammen, die von Feuerbrand befallen waren; gegen die Auflage, dass Obstplantagen, deren Äpfel zum Export nach Japan bestimmt sind, drei Mal im Jahr auf das Vorhandensein von Feuerbrand untersucht werden müssen und gegen das Verbot, Äpfel nach Japan zu exportieren, die aus einer Plantage stammen, die sich innerhalb einer 500-Meter-Pufferzone von einer mit Feuerbrand befallenen Plantage befindet. Der Appellate Body kam in beiden Verfahren zum Schluss, die von Japan ergriffenen Massnahmen würden gegen das SPS-Übereinkommen verstossen.

⁴⁰⁹ Vgl. zum Begriff *Risk assessment*: COTTIER/OESCH, International Trade Regulation, S. 782 ff.

te, die einschlägigen Bedingungen von Ökologie und Umwelt sowie Quarantäne oder sonstige Behandlungen.“

Wie bereits erwähnt worden ist, können die Mitgliedstaaten sich nicht gestützt auf das Vorsorgeprinzip von dieser Verpflichtung befreien.⁴¹⁰ Dies hielt der Appellate Body im Verfahren *EC-Hormones* klar fest:

„We accordingly agree with the finding of the Panel that the precautionary principle does not override the provisions of Articles 5.1 and 5.2 of the SPS Agreement“.⁴¹¹

Aus den weiteren Ausführungen lässt sich zudem die Schlussfolgerung ziehen, dass sich an diesen Aussagen nichts ändern würde, selbst wenn das Vorsorgeprinzip zukünftig auf der internationalen Ebene als Gewohnheitsrecht anerkannt würde.⁴¹²

Gleichwohl ergibt sich aus verschiedenen Streitverfahren, dass der Appellate Body zumindest einen *precautionary approach* zulässt.⁴¹³ Aus den vorgängig genannten Verfahren lässt sich einmal ableiten, dass das theoretische Risiko, das jeder Technik oder jeder Substanz innewohnt, keine Schutzmassnahme zu rechtfertigen vermag. Erforderlich ist, dass das Risiko *wahrnehmbar* (*ascertainable*), *identifizierbar* (*identifiable*) sein muss. Der Appellate Body stellt klar, dass das SPS-Übereinkommen weder eine bestimmte Wahrscheinlichkeit noch eine quantitative Risikoschwelle („a certain *magnitude* or threshold level of risk“) statuieren.⁴¹⁴ Ein Mitgliedstaat könne sogar eine Null-Risiko-Politik (*zero-risk-policy*) verfolgen.⁴¹⁵

Zudem präzisiert der Appellate Body, dass die Risikobewertung nicht unter Laborbedingungen durchzuführen sei, sondern unter Bedingungen, wie sie im realen Leben zu finden seien:

„(...) that the risk that is to be evaluated in a risk assessment under Article 5.1 is not only risk ascertainable in a science laboratory operating under strictly controlled conditions, but also risk in human societies as they actually exist, in other words, the actual potential for adverse effects on human health in the real world where people live and work and die.“⁴¹⁶

⁴¹⁰ DE SADELEER, *From Political Slogans to Legal Rules*, S. 105; MARCEAU, *La jurisprudence sur le principe de précaution*, S. 12 f.

⁴¹¹ *EC-Hormones*, Ziff. 125. Im Verfahren *EC-Biotech* übernahm das Panel die Haltung des Appellate Body, Ziff. 7.89.

⁴¹² MATSUSHITA/SCHOENBAUM/MAVROIDIS, WTO, S. 78 f.; MARCEAU, *La jurisprudence sur le principe de précaution*, S. 12 f.

⁴¹³ Vgl. auch DE SADELEER, *From Political Slogans to Legal Rules*, S. 105; FISHER, *Risk Regulation*, S. 188 f.

⁴¹⁴ *EC-Hormones*, Ziff. 186. Vgl. auch *Australia-Salmon*, Ziff. 129.

⁴¹⁵ *Australia-Salmon*, Ziff. 125.

⁴¹⁶ *EC-Hormones*, Ziff. 187.

Dabei können auch Risikofaktoren wie bspw. der Missbrauch von Stoffen oder die Verletzung der Regeln guter Praxis in die Bewertung einbezogen werden.⁴¹⁷

Weiter anerkennt der Appellate Body, dass eine Risikobewertung nicht nur quantitative Aspekte (d.h. wie wahrscheinlich ein Risiko ist) beinhalten könne, sondern auch qualitative (d.h. ob ein Risiko von der Gesellschaft akzeptiert wird).⁴¹⁸ Damit weist der Appellate Body grundsätzlich eine reine wissenschaftliche Risikobewertung zurück und anerkennt, dass auch nicht wissenschaftliche Faktoren berücksichtigt werden können. Zudem anerkennt der Appellate Body, dass sich Wissenschaftler nicht zwingend einig seien und Risikobewertungen daher uneinheitlich ausfallen könnten:

„We do not believe that a risk assessment has to come to a monolithic conclusion that coincides with the scientific conclusion or view implicit in the SPS measure. The risk assessment could set out both the prevailing view representing the 'mainstream' of scientific opinion, as well as the opinions of scientists taking a divergent view. Article 5.1 does not require that the risk assessment must necessarily embody only the view of a majority of the relevant scientific community. In some cases, the very existence of divergent views presented by qualified scientists who have investigated the particular issue at hand may indicate a state of scientific uncertainty. Sometimes the divergence may indicate a roughly equal balance of scientific opinion, which may itself be a form of scientific uncertainty. By itself, this does not necessarily signal the absence of a reasonable relationship between the SPS measure and the risk assessment, especially where the risk involved is life-threatening in character and is perceived to constitute a clear and imminent threat to public health and safety. Determination of the presence or absence of that relationship can only be done on a case-to-case basis, after account is taken of all considerations rationally bearing upon the issue of potential adverse health effects.“⁴¹⁹

Der Appellate Body anerkennt somit, dass sich Massnahmen nicht zwingend auf die vorherrschende Wissenschaftsmeinung stützen müssen, sondern sich auch von divergierenden Meinungen anerkannter Wissenschaftler leiten lassen können. Weiter akzeptiert der Appellate Body, dass Staaten eine unterschiedliche Ansicht zu Risiken haben und dass Wissenschaft nicht fehlerfrei und wertefrei ist.⁴²⁰ Mit dieser Interpretation zur Ermittlung und Bewertung

⁴¹⁷ *EC-Hormones*, Ziff. 205 ff.

⁴¹⁸ *EC-Hormones*, Ziff. 184-186. *Australia-Salmon*, Ziff. 124. Vgl. zu den Begriffen *quality and quantity of the risk*: MATSUSHITA/SCHOENBAUM/MAVROIDIS, WTO, S. 800. Vgl. dazu auch COTTIER/OESCH, *International Trade Regulation*, S. 787.

⁴¹⁹ *EC-Hormones*, Ziff. 194.

⁴²⁰ McDONALD, *Precaution in WTO decision making*, S. 170. Vgl. auch COTTIER/OESCH, *International Trade Regulation*, S. 794 f.

von Risiken lässt der Appellate Body grundsätzlich Raum für Handeln im Sinne der Vorsorge.⁴²¹

b) Im Rahmen des GATT und TBT-Übereinkommens

Im Gegensatz zum SPS-Übereinkommen verlangen weder das GATT noch das TBT-Übereinkommen eine ausdrückliche wissenschaftliche Begründung einer Schutzmassnahme und enthalten auch keine ausführlichen Angaben zur Durchführung einer Risikobewertung.⁴²²

Gemäss Art. XX(b) und (g) GATT genügt es, wenn eine Massnahme für den Schutz des Lebens oder der Gesundheit von Personen und Tieren oder die Erhaltung des Pflanzenwuchses erforderlich (*necessary*) (im Fall von b) ist resp. sich die Massnahme auf die Erhaltung der gefährdeten Ressourcen bezieht (*relating to*) und in Verbindung mit Massnahmen (*made effective in conjunction with*) (im Fall von g) zur Beschränkung der einheimischen Produktion oder des einheimischen Verbrauchs umgesetzt wird. Aus dem Verfahren *EC-Asbestos* lässt sich ableiten, dass sich der Appellate Body bezüglich der wissenschaftlichen Begründung einer Massnahme von seinen Ausführungen zum SPS-Übereinkommen leiten lässt. In diesem Verfahren musste der Appellate Body ein von Frankreich erlassenes Verbot für Herstellung, Import, Verarbeitung, Angebot, Verkauf etc. von Asbestfasern sowie daraus hergestellten Materialien, Produkten und Geräten beurteilen.⁴²³ Zugelassen waren einzig Erzeugnisse, für die kein Ersatzprodukt verfügbar war und die nach dem aktuellen Stand der Wissenschaft ein geringeres Risiko aufweisen und allen technischen Sicherheitsbestimmungen genügen.

So hält der Appellate Body fest, dass Art. XX(b) GATT nicht eine Bemessung des Risikos als solches für das Leben oder die Gesundheit verlange. Im Einklang mit der Auslegung des SPS-Übereinkommens könne eine Bewertung des Risikos sowohl quantitative wie qualitative Aspekte beinhalten.⁴²⁴ Zudem müssten sich Massnahmen nicht zwingend auf die vorherrschende Wissenschaftsmeinung stützen, sondern die Staaten können sich auch von wissenschaftlichen Mindermeinungen leiten lassen.⁴²⁵

Diese Aussagen können zumindest als Signale für eine gewisse Autonomie der Mitgliedstaaten verstanden werden, selbst zu bestimmen, welche Risiken eingegangen und welche vorsorglichen Massnahmen allenfalls ergriffen wer-

⁴²¹ MARCEAU, La jurisprudence sur le principe de précaution, S. 14.

⁴²² McDONALD, Precaution in WTO decision making, S. 173. Vgl. auch BIRGER, Vorsorgeprinzips, S. 363 (betreffend GATT), S. 367 f. (betreffend TBT-Übereinkommen).

⁴²³ Vgl. zu diesem Verfahren auch PANIZZON/ARNOLD/COTTIER, Handel und Umwelt, S. 215 ff.

⁴²⁴ *EC-Asbestos*, Ziff. 167. Vgl. auch MARCEAU, La jurisprudence sur le principe de précaution, S. 15.

⁴²⁵ *EC-Asbestos*, Ziff. 178.

den sollten.⁴²⁶ Allerdings muss hinzugefügt werden, dass das von Asbest ausgehende Risiko im Zeitpunkt des Verfahrens wissenschaftlich kaum mehr angezweifelt worden ist. Die genauen Anforderungen an das vorzulegende wissenschaftliche Beweismaterial sind daher nach wie vor unklar.⁴²⁷ Dementsprechend ist auch noch offen, wie weit die Befugnis der Mitglieder zum Erlass von Vorsorgemassnahmen geht. Unbestritten ist bloss, dass die Anforderungen unter dem Erfordernis eines endgültigen Beweises liegen, da sich wissenschaftliche Sicherheit kaum erreichen lässt. Bloss hypothetische Risiken reichen hingegen zur Rechtfertigung von Schutzmassnahmen nicht aus. Es wäre immerhin nachvollziehbar, dass das Vorlegen von wissenschaftlichem Beweismaterial, das plausible Anhaltspunkte für das Vorliegen eines Risikos liefert, ausreichen würde und somit die Anforderungen an das Beweismaterial im Vergleich zum SPS-Übereinkommen abgesenkt würden.⁴²⁸

Das TBT-Übereinkommen verlangt ebenfalls keine bestimmte Methode der Ermittlung und Bewertung von Risiken.⁴²⁹ Art. 2.2 1. Satz TBT-Übereinkommen schreibt allerdings vor, dass technische Vorschriften nicht in der Absicht oder mit der Wirkung ausgearbeitet, angenommen oder angewendet werden dürfen, unnötige Hemmnisse für den internationalen Handel zu schaffen. Sie dürfen nicht handelsbeschränkender sein, als zur Erreichung des jeweiligen Schutzziels notwendig ist (Art. 2.2 2. Teilsatz TBT-Übereinkommen). Die Beweislast für die Nichteinhaltung der genannten Bestimmung liegt zunächst beim beschwerdeführenden Mitglied, da Art. 2.2 TBT-Übereinkommen als Recht für die Mitglieder konzipiert ist. Es reicht allerdings aus, dass dieses einen ersten Anscheinsbeweis (sog. *prima-facie*-Beweis) vorlegt, dann geht die Beweislast auf das Mitglied über, das die Vorschrift erlassen hat.

Weiter verlangt Art. 2.2 2. Satz, dass die Vorschrift einem legitimen Schutzziel dienen muss. Dies ist allerdings bloss dann der Fall, wenn ein Risiko für ein in Art. 2.2. 3. Satz genanntes Schutzziel besteht.⁴³⁰ Es ist deshalb davon auszugehen, dass auch im Rahmen des TBT-Übereinkommens eine Risikobewertung verlangt wird.⁴³¹ Ein Hinweis, welche Elemente eine solche Bewertung enthalten sollten, ergibt sich aus Art. 2.2 Satz 4 TBT-Übereinkommen: Der Bewertung von Gefahren sollen die verfügbaren wissenschaftlichen und technischen Informationen sowie verwandte Produktionstechniken oder der beabsichtigte Endverbrauch der Waren zugrunde gelegt werden. Es ist wie

⁴²⁶ McDONALD, Precaution in WTO decision making, S. 173. Vgl. auch BOISSON DES CHAZOURNES, Precautionary Principle, S. 177.

⁴²⁷ Vgl. dazu und zum Folgenden: BIRGER, Vorsorgeprinzips, S. 36 f..

⁴²⁸ So auch BIRGER, Vorsorgeprinzip, S. 367.

⁴²⁹ BIRGER, Vorsorgeprinzips, S. 367 f.; MATSUSHITA/SCHOENBAUM/MAVROIDIS, WTO, S. 497.

⁴³⁰ BIRGER, Vorsorgeprinzip, S. 368.

⁴³¹ McDONALD, Precaution in WTO-decision making, S. 173.

auch im GATT davon auszugehen, dass die Anforderungen an die Risikobewertung im Vergleich zu denen des SPS-Übereinkommens tiefer sind.⁴³²

Endgültig kann diese Frage allerdings nur von den Streitbeilegungsorganen beantwortet werden.

3. Erlass von Vorsorgemassnahmen im Rahmen des SPS-Übereinkommens

Das SPS-Übereinkommen enthält als einziges der drei hier näher untersuchten Übereinkommen einen Hinweis auf Rechte und Pflichten der Mitgliedstaaten in Fällen, in denen ein hinreichender wissenschaftlicher Nachweis nicht beigebracht werden kann. Im Zentrum steht dabei Art. 5.7 SPS-Übereinkommen, wonach ein Mitgliedstaat vorübergehend auf der Grundlage der verfügbaren einschlägigen Angaben Massnahmen ergreifen und aufrechterhalten kann, die sich nicht auf international harmonisierte Standards, Richtlinien oder Empfehlungen stützen oder die strenger sind.

a) Allgemeine Voraussetzungen von Art. 5.7 SPS-Übereinkommen

Aus dem Verfahren *Japan–Agricultural Products II* ergibt sich, dass Art. 5.7 SPS-Übereinkommen als Ausnahmebestimmung zu der in Art. 2.2 SPS-Übereinkommen festgehaltenen Verpflichtungen zu verstehen ist.⁴³³ Art. 5.7 gibt den Mitgliedern abweichend von Art. 2.2 SPS-Übereinkommen das Recht, auf der Grundlage der ihnen verfügbaren Erkenntnisse vorübergehende Schutzmassnahmen in Situationen zu ergreifen, in denen das einschlägige wissenschaftliche Beweismaterial nicht ausreicht.

Im gleichen Verfahren hat der Appellate Body festgehalten, dass *vier Voraussetzungen* erfüllt sein müssen, damit eine Massnahme gestützt auf Art. 5.7 ergriffen und beibehalten werden kann.⁴³⁴ Eine *Massnahme darf erlassen* werden, wenn eine Situation vorliegt, in der das relevante wissenschaftliche Beweismaterial nicht ausreicht (*relevant scientific information is insufficient*) (1), und sie auf der Grundlage der verfügbaren einschlägigen Erkenntnisse ergriffen wird (*on the basis of available pertinent information*) (2).

Soll die Massnahme *aufrechterhalten* werden, muss der Mitgliedstaat sich bemühen, die zusätzlichen Informationen einzuholen, die für eine objektivere Risikobewertung nötig sind (*seeks to obtain the additional information necessary*

⁴³² BIRGER, Vorsorgeprinzips, S. 369.

⁴³³ *Japan–Agricultural Products II*, Ziff. 80.

⁴³⁴ *Japan–Agricultural Products II*, Ziff. 89. Vgl. dazu auch MARCEAU, La jurisprudence sur le principe de précaution, S. 4 ff.

for a more objective assessment of risk) (3). Schliesslich muss die Massnahme innerhalb einer angemessenen Zeitspanne überprüft werden (*reviews the measure accordingly within a reasonable period of time*) (4).

Die genannten vier Voraussetzungen finden *kumulativ* Anwendung. Wird eine der genannten Voraussetzungen nicht erfüllt, ist die in Frage stehende Massnahme mit Art. 5.7 SPS-Übereinkommen nicht vereinbar und verletzt somit das Übereinkommen.⁴³⁵

b) Kriterien zum Erlass von Massnahmen (1) und (2)

In verschiedenen Verfahren präzisierte der Appellate Body die genannten Voraussetzungen. Einige zentrale Aussagen finden sich im Verfahren *Japan-Apples*. Dabei befasste sich der Appellate Body insbesondere mit der Frage, wann das Kriterium *des unzureichenden wissenschaftlichen Beweismaterials* im Sinne von Art. 5.7 erfüllt ist. Dieses Kriterium ist das entscheidende Abgrenzungselement zwischen Art. 5.1 und 5.7 SPS-Übereinkommen. Reicht das Beweismaterial für die Durchführung einer Risikobewertung, kommt Art. 5.1 SPS-Übereinkommen zur Anwendung, was zur Folge hat, dass die strengen Anforderungen an die Risikobewertung gelten. Erst wenn das Beweismaterial nicht reicht, steht Art. 5.7 SPS-Übereinkommen den Mitgliedern offen.

Nach Ansicht des Appellate Body kommt Art. 5.7 SPS zur Anwendung, wenn die verfügbaren wissenschaftlichen Erkenntnisse weder eine quantitative noch eine qualitative Risikobewertung im Sinne von Art. 5.1 und Annex A zum SPS-Übereinkommen zulassen.⁴³⁶ *Nicht entscheidend ist, dass eine wissenschaftliche Ungewissheit über eine nachteilige Auswirkung auf Menschen, Tiere oder Pflanzen besteht:*

„The application of Article 5.7 is triggered not by the existence of scientific uncertainty, but rather by the insufficiency of scientific evidence. The text of Article 5.7 is clear: it refers to 'cases where relevant scientific evidence is insufficient', not to 'scientific uncertainty'. The two concepts are not interchangeable. Therefore, we are unable to endorse Japan's approach of interpreting Article 5.7 through the prism of 'scientific uncertainty'.“⁴³⁷

Diese Auslegung lässt verschiedene Fragen offen. Wie lässt sich *das Fehlen von gesicherter oder schlüssiger wissenschaftlicher Erkenntnis* von *wissenschaftlicher Ungewissheit* abgrenzen? Fehlen wissenschaftliche Erkenntnisse nicht gerade auch deswegen, weil Ungewissheit über verschiedene Aspekte der zu untersuchenden Frage herrscht?

⁴³⁵ *Japan-Agricultural Products II*, Ziff. 89. *Japan-Apples*, Ziff. 176. Vgl. auch DE SADELEER, *From Political Slogans to Legal Rules*, S. 107 f.

⁴³⁶ *Japan-Apples*, Ziff. 179.

⁴³⁷ *Japan-Apples*, Ziff. 184.

Im Verfahren *US-EC Hormones Dispute* finden sich teilweise Antworten auf die vorangehend gestellten Fragen. Das Panel versteht die vom Appellate Body gemachte Abgrenzung der Begriffe *scientific insufficiency* und *scientific uncertainty* dahingehend, dass das Bestehen von wissenschaftlichen Ungewissheiten nicht automatisch zu der unter Art. 5.7 angesprochenen Situation führe.⁴³⁸ Eine Bewertung von Risiken könne auch dann durchgeführt werden, wenn über bestimmte Aspekte Ungewissheit bestehe. Mit Hinweis auf das Verfahren *EC-Hormones* führte das Panel weiter aus, dass es in der Wissenschaft keine absolute Sicherheit gebe und es nicht das Ziel von der in Art. 5.1 angesprochenen Risikobewertung sei, theoretische Ungewissheiten zu beurteilen. Dasselbe gelte auch für Art. 5.7; theoretische Ungewissheiten fielen nicht in den Anwendungsbereich des genannten Artikels.

Weiter hält das Panel fest, dass das Bestehen von wissenschaftlichen Kontroversen unterschiedlichen wissenschaftlichen Ansichten eine Form von wissenschaftlicher Ungewissheit sei. Diesen verschiedenen Ansichten könne aber im Rahmen einer Risikobewertung Rechnung getragen werden.⁴³⁹ Zudem könne ein Mitgliedstaat die ungewissen Aspekte bei der Entscheidung berücksichtigen, ob und allenfalls welche Massnahmen ergriffen werden sollten. Die gleiche Ansicht vertrat das Panel im Verfahren *EC-Biotech*:

„We consider that if there are factors which affect scientists' level of confidence in a risk assessment they have carried out, a Member may in principle take this into account in determining the measure to be applied for achieving its appropriate level of protection from risks. Thus, there may conceivably be cases where a Member which follows a pre-

⁴³⁸ Panel, *US-EC Hormones Dispute*, Ziff. 7.631: „We understand this statement to mean that the existence of scientific uncertainty does not automatically amount to a situation of insufficiency of relevant scientific evidence. In other words, the fact that a number of aspects of a given scientific issue remain uncertain may not prevent the performance of a risk assessment. First, we should exclude theoretical uncertainty, which is the uncertainty that always remains because science can never provide absolute certainty about the safety of a given substance. In EC - Hormones, the panel and the Appellate Body concurred in agreeing that theoretical uncertainty was not the kind of risk to be assessed under Article 5.1. In the Panel's view, theoretical uncertainty therefore should also not determine the applicability of Article 5.7”.

⁴³⁹ Panel, *US-EC Hormones Dispute*, Ziff. 7.633: „This issue was further addressed by the panel in EC - Approval and Marketing of Biotech Products, which acknowledged that the conclusions of a risk assessment may not be free from uncertainties or other constraints even though there was sufficient relevant scientific evidence to perform the risk assessment. The panel, in agreement with the Appellate Body in EC - Hormones, found 'that such uncertainties may be legitimately taken into account by a Member when determining the SPS measure, if any, to be taken' and that the scientific uncertainties present in a risk assessment may support a range of possible measures and within the range of measures reasonably supported by the risk assessment and consistent with other applicable SPS Agreement provisions, the Member was entitled to choose one that best protects human health and/or the environment. As recalled by the panel in EC - Approval and Marketing of Biotech Products, Members were also justified in taking into account factors like a limited body of relevant scientific evidence, assumptions and other constraints that would affect the level of confidence in the risk assessment”.

cautionary approach, and which confronts a risk assessment that identifies uncertainties or constraints, would be justified in applying (i) an SPS measure even though another Member might not decide to apply any SPS measure on the basis of the same risk assessment, or (ii) an SPS measure which is stricter than the SPS measure applied by another Member to address the same risk“.⁴⁴⁰

Im Verfahren *US-EC Hormones Dispute* ging das Panel weiter der Frage nach, ob und inwieweit *neue wissenschaftliche Erkenntnisse nach der Durchführung einer Risikobewertung* einen Rückgriff auf Art. 5.7 SPS-Übereinkommen zulässt.⁴⁴¹ Es kommt dabei zum Schluss, dass neue Studien und Informationen bestehende einschlägige wissenschaftliche Erkenntnisse in Frage stellen könnten.⁴⁴²

„(...) Article 2.2 foresees such a possibility when it mentions that sanitary measures must not be 'maintained without sufficient scientific evidence except as provided for in paragraph 7 of Article 5.' The use of the word 'maintained' read together with the reference to Article 5.7 suggests the possibility of an evolution from a situation of sufficient evidence to perform a risk assessment to one where, in substance, a risk assessment can no longer be performed.“⁴⁴³

Diese Auffassung trägt dem Umstand Rechnung, dass die Wissenschaft einem steten Wandel unterworfen ist. Die Grenzen des Wissens und des Nichtwissens sind oftmals verwischt; vermeintlich schlüssige wissenschaftliche Erkenntnisse können durch neue Studien und Informationen hinterfragt werden und dazu führen, dass neue ungewisse Aspekte zu einer fehlenden wissenschaftlichen Erkenntnis führen.⁴⁴⁴ Der Hinweis des Appellate Body im Verfahren *Japan-Apples*, dass es sich bei *scientific insufficiency* und *scientific uncertainty* um zwei verschiedene Konzepte handeln würde, die nicht miteinander austauschbar seien, tragen diesem Aspekt zu wenig Rechnung.⁴⁴⁵ Das Panel im Verfahren *US-EC Hormones Dispute* scheint diesbezüglich differenzierter zu sein.

Allerdings stellt das Panel klar, dass wissenschaftliche Ungewissheit *per se* nicht ausreicht, um bestehende einschlägige wissenschaftliche Erkenntnisse in

⁴⁴⁰ *EC-Biotech*, Ziff. 7.3065. Das Panel übernahm diese Sichtweise im Verfahren *US-EC Hormones Dispute*, Ziff. 7.633.

⁴⁴¹ *US-EC Hormones Dispute* (Panel), Ziff. 7.614-7.637: „Can relevant scientific evidence become 'insufficient'?“.

⁴⁴² Panel, *US-EC Hormones Dispute*, Ziff. 7.620

⁴⁴³ Panel, *US-EC Hormones Dispute*, Ziff. 7.621.

⁴⁴⁴ TRÜEB, *Umweltrecht in der WTO*, S. 371.

⁴⁴⁵ MATSUSHITA/SCHOENBAUM/MAVROIDIS, *WTO*, S. 535.

Frage stellen zu können und damit auch nicht *ipso facto* ein Anwendungsfall von Art. 5.7 SPS-Übereinkommen gegeben sei.⁴⁴⁶

Damit stellt sich die Frage, welcher Grad an Ungewissheit ausgewiesen werden muss, damit bestehende einschlägige wissenschaftliche Erkenntnisse in Frage gestellt werden können? Aus dem Bericht des Panels ergibt sich, dass dies unter anderem davon abhängt, ob internationale Normen, Richtlinien oder Empfehlungen bestünden.⁴⁴⁷ Um eine bestehende, auf internationalen Normen, Richtlinien oder Empfehlungen beruhende Risikobewertung in Frage zu stellen, müssten die neuen Erkenntnisse und Informationen überwiegen (*a critical mass of new evidence*):

„(...) not any degree of insufficiency will satisfy the criterion under Article 5.7 that 'relevant scientific evidence is insufficient'. Having regard to our reasoning above, particularly with respect to scientific uncertainty and the existence of international standards, we consider that, depending on the existing relevant evidence, there must be a critical mass of new evidence and/or information that calls into question the fundamental precepts of previous knowledge and evidence so as to make relevant, previously sufficient, evidence now insufficient.“⁴⁴⁸

Das Panel präziserte, mit dem *Critical-mass-Test* sei nicht ein klarer Nachweis von möglichen Gefahren verlangt; entscheidend sei, dass

„(...) the new scientific information and evidence must be such that they are at the origin of a change in the understanding of a scientific issue.“⁴⁴⁹

Im konkreten Verfahren kam das Panel zum Schluss, dass die EU keine hinreichenden Beweise beigebracht habe, um die gesundheitsschädigenden Auswirkungen von gewissen Hormonen bei der Rindfleischproduktion zu belegen.

Der Appellate Body relativiert im Verfahren *Canada-EC Hormones Dispute* die Aussage des Panels zum *Critical-mass-Test*.⁴⁵⁰ Er erkannte, dass grundsätzlich die Möglichkeit zum Ergreifen von vorübergehenden Schutzmassnahmen offen stehe, wenn neue wissenschaftliche Erkenntnisse vorliegen.⁴⁵¹ Dabei sei es nicht erforderlich, dass diese zu einem Paradigmenwechsel führten. Es dürfe

⁴⁴⁶ Panel, *US-EC Hormones Dispute*, Ziff. 7.637: „While we agree that under certain circumstances what was previously sufficient evidence could become insufficient, we do not believe that the existence of scientific uncertainty means that previously sufficient evidence has in fact become insufficient or should it ipso facto justify the applicability of Article 5.7 of the SPS-Agreement“.

⁴⁴⁷ Im Verfahren *US-EC Hormone Dispute* ging das Panel der Beziehung zwischen „insufficiency of the evidence and the existence of an international standard“ nach, vgl. dazu Ziff. 7.638-7.648.

⁴⁴⁸ Panel, *US-EC Hormones Dispute*, Ziff. 7.648.

⁴⁴⁹ Panel, *US-EC Hormones Dispute*, Fn. 782.

⁴⁵⁰ Vgl. dazu auch BIRGER, Vorsorgeprinzip, S. 360 f.

⁴⁵¹ Appellate Body, *Canada-EC Hormones Dispute*, Ziff. 703.

sich aber auch nicht um einen marginalen Erkenntnisfortschritt handeln. Der Mitgliedstaat könne sich wieder auf Art. 5.7 SPS-Übereinkommen stützen, wenn das neue wissenschaftliche Beweismaterial von einer qualifizierten und respektablen Quelle stamme, die die Verbindung zwischen dem bisherigen Beweismaterial und der Risikobewertung in Frage stelle und Zweifel entstünden, ob es noch für eine hinreichende objektive Risikobewertung reiche.

In den Verfahren *EC-Biotech* und *US-EC Hormones Dispute* äusserten sich die beiden Panel auch zur Frage, ob das Verfolgen einer konservativen Schutzpolitik eines Staates einen Einfluss auf die Beurteilung der Frage habe, ob im Sinne von Art. 5.7 einschlägiges wissenschaftliches Beweismaterial fehle.

Die EU argumentierte im Verfahren *US-EC Hormones Dispute*, das Panel müsse ein hohes Schutzniveau bei der Beurteilung der Frage, ob einschlägiges wissenschaftliches Beweismaterial fehle, miteinbeziehen.⁴⁵² Dies müsse insbesondere für den Fall gelten, wenn ein Mitgliedstaat ein hohes Schutzniveau verfolge und vermeintlich gesicherte wissenschaftliche Erkenntnisse durch neue Ungewissheit in Frage gestellt würden. Die beiden Panels folgten dieser Argumentation allerdings nicht. Das Panel hält im Verfahren *EC-Biotech* in diesem Zusammenhang fest:

„(...) we are not convinced that the protection goals pursued by a legislator are relevant to such a determination. The protection goals of a legislator may have a bearing on the question of which risks a Member decides to assess with a view to taking regulatory action, if necessary. And a legislator's protection goals are certainly relevant to the determination of the measure (...) to be taken for achieving a Member's level of protection against risk. Yet there is no apparent link between a legislator's protection goals and the task of assessing the existence and magnitude of potential risks.“⁴⁵³

Das Panel verfolgte im Verfahren *US-EC Hormones Dispute* die gleiche Argumentation.⁴⁵⁴ Weder dem Wortlaut von Art. 5.1 noch demjenigen von Annex A des SPS-Übereinkommens sei zu entnehmen, dass das von einem Mitgliedstaat gewählte Schutzniveau entscheidend sei für die Frage, ob eine Risikobewertung vorgenommen werden könne oder nicht.⁴⁵⁵ Damit eine Bewertung gemacht werden könne, brauche es einschlägige wissenschaftliche Angaben. Das von einem Staat festgelegte Schutzniveau könne sich auf die Wahl einer bestimmten Massnahme auswirken, dürfe aber keine Einwirkung auf die Frage haben, ob eine Risikobewertung vorgenommen werden könne oder

⁴⁵² Panel, *US-EC Hormones Dispute*, Ziff. 7.606.

⁴⁵³ *EC-Biotech*, Ziff. 7.3238.

⁴⁵⁴ Panel, *US-EC Hormones Dispute*, Ziff. 7.604-7.613: „Effect of the level of protection on the consideration of the insufficiency of relevant scientific evidence under Article 5.7“.

⁴⁵⁵ Panel, *US-EC Hormones Dispute*, Ziff. 7.609.

nicht. Der Entscheid eines Staats, die Bevölkerung einem allfälligen Risiko auszusetzen, oder eben nicht, sei nicht entscheidend für die Feststellung, ob ein Risiko bestünde. Das Verfolgen eines hohen Schutzniveaus enthebe einen Mitgliedstaat nicht von der Pflicht, festzuhalten, ob die wissenschaftlichen Erkenntnisse einschlägig seien, um eine Risikobewertung vorzunehmen. Das Erreichen eines bestimmten Schutzniveaus könne mit dem Ergreifen einer entsprechenden Massnahme vorgenommen werden.⁴⁵⁶

c) Kriterien zur Beibehaltung von Massnahmen (3) und (4)

Weniger Fragen wirft der zweite Satz von Art. 5.7 SPS-Übereinkommen auf, wonach zur Beibehaltung der Massnahme notwendige zusätzliche Informationen für eine objektivere Risikobewertung einzuholen sind (3) und innerhalb einer angemessenen Frist eine Überprüfung der Massnahme (4) stattzufinden hat.

Im Verfahren *Japan–Agricultural Products II* hielt der Appellate Body fest, dass das Übereinkommen *keine Angaben enthalte, auf welche Weise die zusätzlichen Informationen einzuholen* seien. Der Mitgliedstaat sei aber verpflichtet, sich zu bemühen, weitere erforderliche wissenschaftliche Daten einzuholen, mit dem Ziel, eine objektive Risikobewertung vornehmen zu können.⁴⁵⁷ Er kann dies bspw. durch zusätzliche Forschung, durch das Zusammentragen von Informationen internationaler Organisationen oder Quellen tun.⁴⁵⁸

In Bezug auf die *angemessene Frist*, innerhalb derer die Massnahme zu überprüfen ist, hielt der Appellate Body fest, dass diese für jeden Fall gesondert zu bestimmen sei. Dabei sei zu berücksichtigen, wie schwierig die Beschaffung der für die Überprüfung der Massnahme erforderlichen Informationen ist und um welche Art von vorläufiger Massnahme es sich handelt.⁴⁵⁹ Im konkreten Fall erachtete der Appellate Body die vierjährige Untätigkeit von Japan nach Erlass der Massnahme als unzulässig.

4. Flexiblerer *Necessity-Test* und *Relating-to-Test* im Rahmen von Art. XX GATT

Das WTO-Recht verlangt grundsätzlich, dass eine getroffene Massnahme nicht mehr als nötig beschränken soll und erforderlich sein muss, um das berechtigte Ziel, wie bspw. den Schutz der Umwelt, zu erreichen (sog. *necessity require-*

⁴⁵⁶ Panel, *US–EC Hormones Dispute*, Ziff. 7.610-7.613.

⁴⁵⁷ *Japan–Agricultural Products II*, Ziff. 92.

⁴⁵⁸ Appellate Body, *Canada–Continued Suspension*, Ziff. 679.

⁴⁵⁹ *Japan–Agricultural Products II*, Ziff. 93.

ment).⁴⁶⁰ Kann eine Massnahme noch als erforderlich bezeichnet werden, wenn eine mögliche Gefahr für die Umwelt zwar nicht schlüssig bewiesen, aber auch nicht ausgeschlossen werden kann?

a) Art. XX(b) GATT

Interessant für die vorliegende Arbeit ist in diesem Zusammenhang die neuere Rechtsprechung des Appellate Body betreffend die Auslegung von Art. XX(b) GATT. Dieser Artikel verlangt, dass eine Massnahme für den Schutz des Lebens oder der Gesundheit von Personen und Tieren oder die Erhaltung des Pflanzenwuchses erforderlich ist. Eine Massnahme muss somit zwei Kriterien erfüllen, damit sie als Art. XX(b) GATT konform anerkannt wird: Erstens muss sie den *Schutz des Lebens oder der Gesundheit von Personen und Tieren oder die Erhaltung des Pflanzenwuchs* zum Ziel haben. Zweitens muss sie *notwendig* sein.

In früheren Verfahren betrachteten GATT-Panels eine Massnahme einzig dann als notwendig im Sinne von Art. XX(b), wenn keine Alternative existierte, die nicht oder zumindest in geringstem möglichem Masse gegen GATT-Bestimmungen versties und die einzusetzen vernünftigerweise erwartet werden konnte.⁴⁶¹ Die Kritik an dieser einschränkenden Auslegung ist insbesondere auf die Praxis der Panels zurückzuführen, in der Alternativmassnahmen immer als von einem Mitgliedstaat *vernünftigerweise zu erwarten* beurteilt worden sind. Diese Interpretation liess wenig Spielraum für die Mitgliedstaaten, umweltschutzrechtliche Massnahmen zu ergreifen, die die strengen Anforderungen des *necessity-test*⁴⁶² erfüllten.

In den Verfahren *Korea-Beef*⁴⁶³ und *EC-Asbestos*⁴⁶⁴ schwächte der Appellate Body den Notwendigkeitstest ab.⁴⁶⁵ Für die Beurteilung der Frage, ob eine Massnahme als notwendig bezeichnet werden kann, wurde neu eine Interes-

⁴⁶⁰ Vgl. dazu Art. XX(b) GATT: MATSUSHITA/SCHOENBAUM/MAVROIDIS, WTO, S. 800. Vgl. dazu Art. 5.6 SPS-Übereinkommen: MATSUSHITA/SCHOENBAUM/MAVROIDIS, WTO, S. 523 ff. Vgl. dazu Art. 2.2 und 2.3 TBT-Übereinkommen: MATSUSHITA/SCHOENBAUM/MAVROIDIS, WTO, S. 497.

⁴⁶¹ Vgl. dazu und zum Folgenden: COTTIER/TUERK/PANIZZON, *Handel und Umwelt*, S. 160 f.

⁴⁶² Vgl. zum *Necessity-Test* ebenfalls: MATSUSHITA/SCHOENBAUM/MAVROIDIS, WTO, S. 800; McDONALD, *Precaution in WTO decision making*, S. 167 f.

⁴⁶³ Appellate Body, *Korea - Measures Affecting Imports of Fresh, Chilled and Frozen Beef* (WT/DS161/AB/R; WT/DS169/AB/R) vom 11.12.2000, nachfolgend: *Korea-Beef*. Es ging dabei um die Auslegung von Art. XX(d) GATT, der ebenfalls den Begriff *notwendig* enthält.

⁴⁶⁴ Frankreich berief sich im Verfahren *EC-Asbestos* auf das Vorsorgeprinzip. Im Verfahren ging es unter anderem um die Auslegung von Art. XX(b) GATT. Weder das Panel noch der Appellate Body gingen allerdings auf das Vorsorgeprinzip ein. Vgl. dazu auch BAUGHEN, *International Trade*, S. 36 f.

⁴⁶⁵ Vgl. dazu und zum Folgenden: COTTIER/TUERK/PANIZZON, *Handel und Umwelt*, S. 160. Vgl. auch MATSUSHITA/SCHOENBAUM/MAVROIDIS, WTO, S. 800; MARCEAU, *La jurisprudence sur le principe de précaution*, S. 10 f.; McDONALD, *Precaution in WTO-decision making*, S. 167; TRÜEB, *Umweltrecht in der WTO*, S. 61.

senabwägung eingeführt. Es sollen verschiedene Faktoren gegeneinander abgewogen werden: der Beitrag, den die in Frage stehende Massnahme zur Erreichung des Schutzziels leistet; die Wichtigkeit der mit der Massnahme verfolgten Interessen oder Schutzziele; die handelsbeschränkende Auswirkung der Massnahme.⁴⁶⁶ Insofern nähert sich dieser *process of weighing and balancing*⁴⁶⁷ einer Verhältnismässigkeitsprüfung an.⁴⁶⁸

Im Verfahren *EC-Asbestos* beurteilte der Appellate Body das mit der Massnahme verfolgte Schutzziel, *the preservation of human life and health, als vital and important in the highest degree*.⁴⁶⁹ Er anerkannte schliesslich, dass keine vernünftigerweise zu erwartende alternative Handlungsmöglichkeit zur Erreichung des genannten Zieles existierte. Gestützt darauf zog es die Schlussfolgerung, dass das französische Import- und Verwendungsverbot von natürlichen Asbestfasern im Sinne von Art. XX(b) GATT gerechtfertigt sei.

Im Verfahren *US-Gambling*⁴⁷⁰ bestätigte der Appellate Body seine Ausführungen zum Notwendigkeitstest.⁴⁷¹ Gegenstand der Entscheidung war eine Beschwerde Antiguas bezüglich bestimmter Bestimmungen der Vereinigten

⁴⁶⁶ *EC-Asbestos*, Ziff. 172; *Korea-Beef*, Ziff. 163 und 166.

⁴⁶⁷ *Korea-Beef*, Ziff. 164: „In sum, determination of whether a measure, which is not 'indispensable', may nevertheless be 'necessary' within the contemplation of Article XX(d), involves in every case a process of weighing and balancing a series of factors which prominently include the contribution made by the compliance measure to the enforcement of the law or regulation at issue, the importance of the common interests or values protected by that law or regulation, and the accompanying impact of the law or regulation on imports or exports“.

⁴⁶⁸ COTTIER/TUERK/PANIZZON, *Handel und Umwelt*, S. 161.

⁴⁶⁹ *EC-Asbestos*, Ziff. 172: „(...) In addition, we observed, in that case, that '[t]he more vital or important [the] common interests or values' pursued, the easier it would be to accept as 'necessary' measures designed to achieve those ends. In this case, the objective pursued by the measure is the preservation of human life and health through the elimination, or reduction, of the well-known, and life-threatening, health risks posed by asbestos fibres. The value pursued is both vital and important in the highest degree. The remaining question, then, is whether there is an alternative measure that would achieve the same end and that is less restrictive of trade than a prohibition“.

⁴⁷⁰ Appellate Body vom 07.04.2005, *US - Measures Affecting the Cross Border Supply of Gambling and Betting Services (WT/DS285/AB/R)*, nachfolgend: *US-Gambling*.

⁴⁷¹ *US-Gambling*, Ziff. 306: „The process begins with an assessment of the 'relative importance' of the interests or values furthered by the challenged measure. Having ascertained the importance of the particular interests at stake, a panel should then turn to the other factors that are to be 'weighed and balanced'. The Appellate Body has pointed to two factors that, in most cases, will be relevant to a panel's determination of the 'necessity' of a measure, although not necessarily exhaustive of factors that might be considered. One factor is the contribution of the measure to the realization of the ends pursued by it; the other factor is the restrictive impact of the measure on international commerce“.

US-Gambling, Ziff. 307: „A comparison between the challenged measure and possible alternatives should then be undertaken, and the results of such comparison should be considered in the light of the importance of the interests at issue. It is on the basis of this 'weighing and balancing' and comparison of measures, taking into account the interests or values at stake, that a panel determines whether a measure is 'necessary' or, alternatively, whether another, WTO-consistent measure is 'reasonably available'“.

Staaten, aufgrund derer es für Anbieter ausserhalb der Vereinigten Staaten ungesetzlich ist, Internet-Glücksspiele an US-Konsumenten zu exportieren. Der Appellate Body hatte sich in diesem Verfahren mit der Ausnahmeregelung von Art. XIV GATS (General Agreement on Trade in Services)⁴⁷² auseinanderzusetzen. Diese Regelung erlaubt den Mitgliedstaaten, unter gewissen Umständen von ihren Handelsverpflichtungen abzuweichen, wenn übergeordnete Zielsetzungen der öffentlichen Moral auf dem Spiel stehen. Der Appellate Body kam zum Schluss, dass das Verbot der Vereinigten Staaten der Internet-Glücksspiele unter die Ausnahmeregelung der öffentlichen Moral fiel und somit gerechtfertigt sei.

Diese flexiblere Interpretation des Notwendigkeitstests lässt für die Mitgliedstaaten grundsätzlich mehr Spielraum, zumindest wenn es – wie im Verfahren *EC-Asbestos* – um ein unbestrittenes *Schutzziel wie die menschliche Gesundheit* geht. Es ist zu erhoffen, dass die WTO-Streitbeilegungsorgane die gleiche Flexibilität zulassen, wenn es um die Beurteilung von nationalen vorsorglichen Massnahmen geht, die den *Schutz der Umwelt zum Ziel* haben.⁴⁷³

b) Art. XX(g) GATT

Art. XX(g) GATT setzt voraus, dass sich die beanstandete Massnahme auf die Erhaltung der gefährdeten Ressourcen bezieht (*relating to*) und in Verbindung mit Massnahmen (*made effective in conjunction with*) zur Beschränkung der einheimischen Produktion oder des einheimischen Verbrauchs umgesetzt wird.⁴⁷⁴

Die neuere Praxis der Streitbeilegungsorgane zeigt in Auslegung von Art. XX(g) GATT ebenfalls mehr Flexibilität.⁴⁷⁵ So wird nicht mehr eine enge Bindung zwischen der handelsbeschränkenden Massnahme und der Erhaltung der Ressource verlangt. Im Verfahren *US-Automobil Taxes*⁴⁷⁶ genügte dem Panel, dass im Gesamten ein hinreichender Zusammenhang zwischen der handelsbeschränkenden Massnahme und den angestrebten Umweltzielen bestand. Im Verfahren *Korea-Beef* stellte der Appellate Body fest, dass der Begriff *relating to* weniger strikt zu interpretieren sei als der Begriff *necessary*⁴⁷⁷:

⁴⁷² Der Handel mit Dienstleistungen ist auf multilateraler Ebene durch ein separates Abkommen der WTO, das Allgemeine Abkommen über den Handel mit Dienstleistungen (GATS), geregelt (SR 0.632.20 Anhang 1.B.).

⁴⁷³ MARCEAU, La jurisprudence sur le principe de précaution, S. 10 f.; MCDONALD, Precaution in WTO decision making, S. 167 und 175.

⁴⁷⁴ Vgl. zu Art. XX(g) GATT: MATSUSHITA/SCHOENBAUM/MAVROIDIS, WTO, S. 797 ff.

⁴⁷⁵ Vgl. dazu und zum Folgenden: COTTIER/TUERK/PANIZZON, Handel und Umwelt, S. 161. Vgl. auch TRÜEB, Umweltrecht in der WTO, S. 63; MCDONALD, Precaution in WTO-decision making, S. 168.

⁴⁷⁶ Panel, US – Taxes on Automobiles (DS31/R) vom 11.10.1994.

⁴⁷⁷ Vgl. dazu PANIZZON/ARNOLD/COTTIER, Handel und Umwelt, S. 225 f.

„We recall that we have twice interpreted Article XX(g), which requires a measure 'relating to the conservation of exhaustible natural resources'. This requirement is more flexible textually than the 'necessity' requirement found in Article XX(d). We note that, under the more flexible 'relating to' standard of Article XX(g), we accepted in United States – Gasoline a measure because it presented a 'substantial relationship', i.e., a close and genuine relationship of ends and means, with the conservation of clean air. In United States – Shrimp we accepted a measure because it was 'reasonably related' to the protection and conservation of sea turtles.“⁴⁷⁸

Damit lässt sich festhalten, dass die Hürden für Schutzmassnahmen unter Art. XX(g) GATT weniger hoch angesetzt sind, als dies in (b) der Fall ist. Die Schwelle für die Rechtfertigung liegt also tiefer als dies unter dem *necessity-Test* der Fall ist und lässt somit den Staaten noch mehr Freiheit bei der Verankerung vorsorglicher Massnahmen.⁴⁷⁹

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass mit der neueren Auslegung von Art. XX(b) und (g) GATT eine Balance zwischen den Zielen des Umweltschutzes – Schutz, Bewahrung und Erhalt der Umwelt – und den Interessen des Handels – Marktöffnung, die einen effizienten, kostengünstigen Austausch von Gütern erlaubt – gesucht wird und gleichzeitig auch vorsorgliches Handeln Platz hat.⁴⁸⁰

C. Fazit

Der Beginn der Diskussionen um vorsorgliches Handeln fand in einer Zeit statt, in der sich auch der Welthandel immer mehr ausdehnte. Die Zielsetzungen des Umweltrechts und diejenigen des internationalen Handelsrechts werden oftmals als miteinander unvereinbar erklärt. Während das Umweltrecht bewahren, erhalten und schützen will, zielt das internationale Handelsrecht auf eine Öffnung der Märkte ab, um einen freien Waren-, Kapital- und Dienstleistungsverkehr zu erreichen. Umweltrechtliche Regelungen werden dabei oftmals als protektionistische Massnahmen empfunden, die eine diskriminierende Wirkung auf den Handel mit anderen Staaten zur Folge hätten. Unterschiedliche Schutzziele und Schutzniveaus werden für höhere Kosten und somit für Handelsverzerrungen verantwortlich gemacht. Umgekehrt werden internationale Handelsabkommen als Gefahr für die Umwelt erachtet, da zu Gunsten eines allgemeinen Zugangs zum Markt umweltrechtliche Massnah-

⁴⁷⁸ *Korea-Beef*, Fussnote 104.

⁴⁷⁹ MCDONALD, *Precaution in WTO-decision making*, S. 168.

⁴⁸⁰ MATSUSHITA/SCHOENBAUM/MAVROIDIS, *WTO*, S. 803.

men ausser Kraft gesetzt würden. Dies mit der Folge, dass wirtschaftliches Wachstum auf Kosten des Erhalts der natürlichen Ressourcen geht.⁴⁸¹

Auch wenn der Graben zwischen Umweltschutz und Handelsliberalisierung nach wie vor tief ist, besteht heute ein grösseres Bewusstsein dafür, dass der Welthandel sowie der Schutz und Erhalt der Umwelt eng miteinander verbunden sind. Es gilt ein Gleichgewicht zwischen Handel und Umweltschutz zu finden, da sowohl der internationale Handel als auch der Schutz der Umwelt Teil der Wohlfahrt der Menschheit sind.⁴⁸² Dies kommt auch in der Präambel des WTO-Übereinkommens zum Ausdruck, wonach „(...) in der Erkenntnis, dass ihre Handels- und Wirtschaftsbeziehungen auf die Erhöhung des Lebensstandards, auf die Verwirklichung der Vollbeschäftigung, auf einen ständigen Zuwachs des Realeinkommens und der effektiven Nachfrage auf hohem Niveau sowie auf die Steigerung der Produktion und des Handels mit Waren und Dienstleistungen gerichtet sein sollen, wobei gleichzeitig die optimale Erschliessung der Ressourcen der Welt im Einklang mit dem Ziel einer nachhaltigen Entwicklung möglich sein soll, im Hinblick auf den Schutz und die Erhaltung der Umwelt und auf den verstärkten Einsatz von Mitteln, die mit den ihrem jeweiligen wirtschaftlichen Entwicklungsstand entsprechenden Bedürfnissen und Bestrebungen vereinbar sind“.

Allerdings wird für die Zulässigkeit solcher Bestimmungen, die den Handel behindern, eine Begründung gestützt auf eine wissenschaftliche Risikobewertung verlangt. Dabei wird nicht eine gewisse Mindestwahrscheinlichkeit für ein Umwelt- oder Gesundheitsrisiko gefordert, es muss jedoch ein wenigstens wahrnehmbares Risiko glaubhaft gemacht werden. Dies bedeutet für die Staaten, dass sie geeignete Massnahmen ergreifen dürfen, um ein wahrnehmbares Risiko praktisch auf null zu reduzieren. Hingegen ist es unzulässig und verletzt das WTO-Übereinkommen, wenn selbst milde Handelsbeschränkungen ohne Bestehen eines wahrnehmbaren Risikos ergriffen werden.

Diese Haltung kann insofern kritisiert werden, dass wenn die Mitglieder berechtigt sind, ihr Schutzniveau gegenüber bekannten Gefahren autonom festzulegen und dabei auch eine Null-Risiko-Strategie zu verfolgen, sollte ihnen eine solche Strategie erst recht gegenüber unbekanntem Risiken und Risiken mit unsicherer Eintrittswahrscheinlichkeit eingeräumt werden.⁴⁸³

Aus den aufgeführten Verfahren lässt sich festhalten, dass der Appellate Body zwar die Notwendigkeit der Vorsorge anerkennt, aber auch in Auslegung von Art. 5.7 SPS-Übereinkommen den Mitgliedstaaten einzig dann gestattet vorläufige Schutzmassnahmen festzulegen, wenn mit wissenschaftli-

⁴⁸¹ Vgl. zur dieser Diskussion: FISHER, Risk regulation, S. 178 f.; MATSUSHITA/SCHOENBAUM/MAVROIDIS, WTO, S. 786 ff.; TRÜEB, Umweltrecht in der WTO, S. 6 ff.

⁴⁸² Vgl. dazu auch GERBER, Weltwirtschaft, S. 153 ff.

⁴⁸³ SCHERZBERG, Risikomanagement, S. 7.

chem Nachweis zumindest die Möglichkeit eines bestimmten Risikos festgehalten wird. Eine solche Auslegung bevorzugt die Nutzniessenden einer neuen Technologie gegenüber den von ihr potentiell Geschädigten.⁴⁸⁴ Während die Nutzen einer Innovation meist bereits hinlänglich bekannt sind, ist die Vielfalt möglicher nachteiliger Wirkungen meist nur sehr unvollkommen untersucht. In solchen Fällen gewährt die Auslegung des Berufungsgremiums einen Aufschub für weitere Forschungen nur, wenn bereits spezifische nachteilige Wirkungen der betreffenden Verfahren oder Produkte in wissenschaftlich nachvollziehbarer Weise belegt werden können. Die Tatsache, dass eine Rechtfertigung nach Art. 5.7 SPS-Übereinkommen bislang in allen Streifällen gescheitert ist, zeigt auf, wie schwierig es für Mitglieder ist, Massnahmen im Sinne der Vorsorge zu ergreifen.

Wie bereits betreffend die Harmonisierung von Schutzniveaus ausgeführt worden ist, werden Risiken nicht von allen gleich angesehen. Risikobewertungen im Falle von Ungewissheit oder auch Nichtwissen erfolgen in einem wertungsbedürftigen Prozess, der sich nicht in der Anwendung von wissenschaftlichen Standards erschöpft. Wirtschaftliche, politische und kulturelle Wertungen spielen ebenfalls eine Rolle und können dazu führen, dass Schutzmassnahmen ergriffen werden, die nicht den wissenschaftlichen Standards entsprechen, die aber trotzdem nicht als willkürliche, diskriminierende oder verschleierte Handelsbeschränkungen qualifiziert werden können. Gemäss der Präambel des SPS-Übereinkommens sollen denn auch der notwendige Schutz des menschlichen, tierischen und pflanzlichen Leben geschützt sowie die Gesundheit gewährleistet und gleichzeitig willkürliche Diskriminierungen und verschleierte Beschränkungen des Welthandels verhindert werden. Damit soll ein Gleichgewicht zwischen den geschützten Rechtsgütern sowie der Handelsfreiheit hergestellt werden.

Das Zulassen der Einbeziehung von nicht nur naturwissenschaftlichen, sondern auch von sozio-ökonomischen Komponenten hätte zudem den Vorteil, dass eine Kompatibilität des SPS-Übereinkommens mit anderen internationalen Vereinbarungen wie dem Cartagena-Protokoll – das solche Kriterien zulässt – oder auch der POP-Konvention hergestellt werden könnte.⁴⁸⁵ Man kann sich in diesem Zusammenhang fragen, ob es sinnvoll ist, dass Handelsbestimmungen über den Anspruch auf Sicherheit für Mensch und Umwelt entscheiden. Ansonsten besteht die Gefahr, dass die Regelungskonflikte zwischen multilateralen Abkommen und der WTO immer zugunsten der Ziele des freien Handelsabkommens gelöst werden.⁴⁸⁶ Fragen, wie ein allfälliger Konflikt zwischen multilateralen Umweltabkommen und WTO-Recht gelöst wer-

⁴⁸⁴ Vgl. dazu und zum Folgenden: SCHERZBERG, Riskomanagement, S. 7.

⁴⁸⁵ SCHERZBERG, Riskomanagement, S. 7. Vgl. auch BOISSON DE CHAZOURNES, Precautionary Principle, S. 175 f.

⁴⁸⁶ Vgl. dazu auch BOISSON DE CHAZOURNES/ MBENGUE, Trade, S. 212 ff.

den soll, sind nach wie vor streitig und werden auch zukünftig Streitschlichtungsinstanzen beschäftigen.⁴⁸⁷

Würde es etwas ändern, wenn das Vorsorgeprinzip explizit erwähnt würde? Ist es wünschenswert? Verschiedene Staaten, darunter Japan und die Schweiz, sowie die EU machten sich unter anderem in der Doha-Runde für eine Aufnahme des Vorsorgeprinzips in das WTO-Recht stark. Andere Staaten, wie bspw. die Vereinigten Staaten, wehrten sich dagegen.⁴⁸⁸ Selbst wenn das Vorsorgeprinzip in das WTO-Recht aufgenommen würde, wäre dies wohl keine Garantie, dass dem umweltrechtlichen Aspekt mehr Rechnung getragen wird. Es ist denn zu erwarten, dass die Auseinandersetzung um das Vorsorgeprinzip im Rahmen der WTO weitergehen wird. Während die europäischen Staaten eine strenge und weite Anwendung dieses Grundsatzes durchzusetzen versuchen, bemühen sich die Vereinigten Staaten, Kanada, Australien und Neuseeland um eine pragmatische, flexiblere Auslegung. Abzuwarten bleibt, welche Position die in der WTO mehrheitlich vertretenen Entwicklungsländer in dieser Frage einnehmen werden.

⁴⁸⁷ Vgl. dazu PANIZZON/ARNOLD/COTTIER, *Handel und Umwelt*, S. 239 ff.

⁴⁸⁸ WHITESIDE, *Precautionary Politics*, S. 63.

Teil 3 Das Vorsorgeprinzip im europäischen Recht

Im Laufe der siebziger Jahre entwickelte die Europäische Wirtschaftsgemeinschaft erste Ansätze einer europäischen Umweltpolitik, die allerdings nur einzelne Bereiche betraf und wenig kohärent war.⁴⁸⁹ Eine der wichtigsten Ursachen zur Entstehung einer gemeinschaftlichen Umweltpolitik sowie eines gemeinsamen Umweltrechts war und ist in der Bestrebung nach einem einheitlichen Binnenmarkt zu sehen. Die *Harmonisierung von umweltrechtlichen Normen* der Mitgliedstaaten zielt – gleich wie im internationalen Handelsrecht – darauf ab, *Wettbewerbsverzerrungen und Handelsnachteile zu verhindern*. Neben diesen ökonomischen Aspekten entwickelte sich jedoch auch ein politisches Bewusstsein, dass den zahlreichen und komplexen Umweltbeeinträchtigungen nicht nur auf der Ebene der Mitgliedstaaten, sondern auf der Gemeinschaftsebene begegnet werden muss. Insbesondere die häufig *grenzüberschreitende Dimension der Umweltprobleme erfordert eine gemeinsame und kohärente Lösung*. Dabei darf nicht übersehen werden, dass ein Vorgehen auf europäischer Ebene nicht zwingend die beste Lösung eines Umweltproblems bietet. Einerseits findet der europäische Umweltschutz häufig mit zeitlicher Verzögerung und zudem auf dem kleinsten gemeinsamen Nenner statt, was einem effektiven Umweltschutz hinderlich ist. Andererseits ist die Ausgangslage in den verschiedenen Mitgliedstaaten bezüglich der ökonomischen Entwicklung, der ökologischen Verhältnisse und des Umweltbewusstseins der Bevölkerung zu unterschiedlich, als dass ein Kompromiss gefunden und die umweltrechtlichen Probleme nach einem einheitlichen Konzept gelöst werden können.⁴⁹⁰ Eine einheitliche, gemeinsame europäische Umweltpolitik hat hingegen auf internationaler Ebene den Vorteil, dass der Europäischen Union mehr Gewicht zukommt, als wenn sich ein Mitgliedstaat allein für eine umweltgerechtere Politik stark macht.

Inzwischen ist die gemeinschaftliche Umweltpolitik im AEUV ausdrücklich in Art. 11 AEUV (ex.-Art. 6 EGV) verankert: Nach dieser Bestimmung müssen die Erfordernisse des Umweltschutzes bei der Festlegung und Durchführung der Unionspolitiken und -massnahmen insbesondere zur Förderung einer nachhaltigen Entwicklung einbezogen werden.

⁴⁸⁹ Vgl. zur Entstehung und Entwicklung des Umweltrechts in der Europäischen Union: CALLIESS, Art. 174 EGV, Rn. 1 ff.; EPINEY, Umweltrecht in der EU, S. 11 ff. Vgl. auch CALLIESS, Umweltkompetenzen der EG.

⁴⁹⁰ CALLIESS, Umweltkompetenzen der EG, S. 133.

In zahlreichen neueren Rechtsquellen des europäischen Sekundärrechts⁴⁹¹ wird die Umweltpolitik konkretisiert. Es gibt kaum mehr einen Bereich des Umweltrechts, der nicht – zumindest teilweise – durch das Gemeinschaftsrecht mitgeprägt ist, sei es im Gewässerschutz, in der Luftreinhaltung, im Bodenschutz, Lärmschutz, Naturschutz oder auch in der Abfallpolitik.⁴⁹²

Bevor die Grundgedanken sowie die Voraussetzungen und Grenzen des Vorsorgeprinzips im Europäischen Recht näher untersucht werden, wird in einem ersten Schritt auf die rechtliche Verankerung des Prinzips eingegangen. Schliesslich wird auf die rechtliche Tragweite des Vorsorgeprinzips eingegangen sowie der Frage nachgegangen, ob das Prinzip den Status eines allgemeinen europäischen Rechtsprinzips erlangt hat. Wie sich aus den nachfolgenden Ausführungen ergibt, findet sich das Prinzip nicht einzig im Primärrecht, sondern hat auch Eingang in sekundärrechtliche Quellen gefunden.

Vollständigkeitshalber müsste an dieser Stelle auch die Anwendung des Vorsorgeprinzips im Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) behandelt werden, da sich der EuGH und *EFTA-Gerichtshof* (*European Free Trade Association*) in der Auseinandersetzung um den Anwendungsbereich und die Reichweite des Prinzips inspirieren. Da es aber den Umfang dieser Arbeit sprengen würde, wird hier einzig auf die weiterführende Literatur verwiesen.⁴⁹³

I. Verankerung des Vorsorgeprinzips

A. Im Primärrecht

Die Leitlinien des Umweltrechts in der Europäischen Union finden sich zunächst im Primärrecht⁴⁹⁴. Gemäss Art. 4 Abs. 2 Bst. E AEUV gehört die Umwelt zu den Bereichen, für die sowohl die Union als auch die Mitgliedstaaten zuständig sind. Wie bereits erwähnt bestimmt Art. 11 AEUV (ex.-Art. 6 EGV), dass die Erfordernisse des Umweltschutzes bei der Festlegung und Durchführung der Unionspolitiken und -massnahmen einbezogen werden müssen.

Konkretisiert werden diese Vorgaben im Umweltartikel Art. 191 Abs. 1 AEUV (ex.-Art. 174 Abs. 1 EGV). Die Erhaltung und der Schutz der Umwelt sowie die Verbesserung ihrer Qualität gehören zu den Zielen und Aufgaben der europäischen Umweltpolitik. Zudem sind die menschliche Ge-

⁴⁹¹ Vgl. zum Begriff Sekundärrecht: SCHWARZE, *Europäisches Verwaltungsrecht*, S. 41 ff.

⁴⁹² Vgl. zu den einzelnen Umweltbereichen: EPINEY, *Umweltrecht in der EU*, S. 265 ff. Vgl. auch BREINING-KAUFMANN, *Internationales Verwaltungsrecht*, S. 42 ff.; KÄLLER, Art. 174, S. 1509 f.

⁴⁹³ BAUDENBACHER, *Durchsetzung des Vorsorgeprinzips*; BIRGER, *Vorsorgeprinzips*, S. 101 ff.; KÜHN, *Entwicklung*, S. 516 ff.

⁴⁹⁴ Vgl. zum Begriff Primärrecht: SCHWARZE, *Europäisches Verwaltungsrecht*, S. 38 ff.

sundheit zu schützen und die natürlichen Ressourcen umsichtig und rationell zu verwenden. Weiter ist die Förderung von Massnahmen auf internationaler Ebene zur Bewältigung regionaler oder globaler Umweltprobleme vorgesehen.⁴⁹⁵

Art. 191 Abs. 1 AEUV (ex.-Art. 174 Abs. 2 EGV) beinhaltet die umweltpolitischen Handlungsprinzipien⁴⁹⁶, mit denen die genannten Ziele und Aufgaben erreicht werden sollen.⁴⁹⁷ Zu diesen Handlungsprinzipien gehört ausdrücklich das Vorsorgeprinzip:

„Die Umweltpolitik der Union zielt unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Gegebenheiten in den einzelnen Regionen der Union auf ein hohes Schutzniveau ab. Sie beruht auf den Grundsätzen der Vorsorge und Vorbeugung, auf dem Grundsatz, Umweltbeeinträchtigungen mit Vorrang an ihrem Ursprung zu bekämpfen, sowie auf dem Verursacherprinzip.“

Mit der Aufnahme einer Reihe von Prinzipien war die Hoffnung verbunden, es werde sich ein dynamisierender Effekt für das Gesamtsystem ergeben. Das Fehlen solcher Prinzipien war bis dahin als grosse Schwäche der europäischen Umweltpolitik bemängelt worden.

B. Im Sekundärrecht

Das im Primärrecht verankerte Vorsorgeprinzip wirkt auf die Sekundärrechtsetzung ein mit der Folge, dass das Prinzip in zahlreichen neueren umweltrelevanten Rechtsquellen des europäischen Sekundärrechts – zumindest implizit – aufgenommen worden ist.⁴⁹⁸ Eine explizite Nennung erfolgt vor allem in Regulierungen, die in den letzten Jahren erlassen worden sind. Im Nachfolgenden werden einige Regelungen aufgeführt, in denen das Prinzip ausdrücklich erwähnt ist, teils in den Erwägungen, teils im materiellen Teil der Bestimmungen.

Das Vorsorgeprinzip wird bspw. in der Richtlinie 2008/1/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Januar 2008 über die *integrierte Ver-*

⁴⁹⁵ Vgl. zur Tragweite von Art. 174 Abs. 1 EGV: CALLIESS, Art. 174, Rn. 7-11, ders., Kommentar-Art. 174, Rn. 24 ff.; ders., Rechtsstaat und Umweltstaat, S. 134; EPINEY, Umweltrecht in der EU, S. 95 ff.

⁴⁹⁶ DI FABIO, Risikovorsorge, S. 166.

⁴⁹⁷ Vgl. generell zu den umweltrechtlichen Prinzipien des europäischen Rechts: WINTER, Umweltrechtliche Prinzipien.

⁴⁹⁸ Vgl. zur Berücksichtigung des Vorsorgeprinzips im Sekundärrecht: PRÜGEL, Vorsorgeprinzip im europäischen Umweltrecht, S. 151 ff. Siehe auch VERSCHUUREN, Principles of Environmental Law, S. 90 ff.

*meidung und Verminderung der Umweltverschmutzung*⁴⁹⁹ ausdrücklich genannt. Erwägung 2 sieht folgende Bestimmung vor:

„Die Ziele und Prinzipien der gemeinschaftlichen Umweltpolitik, so wie sie in Artikel 174 des Vertrags festgelegt sind, sind insbesondere auf die Vermeidung, Verminderung und, so weit wie möglich, auf die Beseitigung der Verschmutzung durch Massnahmen, vorzugsweise an der Quelle selbst, sowie auf eine umsichtige Bewirtschaftung der Ressourcen an Rohstoffen gerichtet, wobei das Verursacher- und Vorsorgeprinzip gelten.“

Die genannte Richtlinie ist eine Kodifikation der Richtlinie 96/61/EG des Rates vom 24. September 1996 über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (IVU-Richtlinie)^{500,501}. Interessant ist, dass in der IVU-Richtlinie das Vorsorgeprinzip nicht explizit genannt wurde. Das Prinzip liess sich einzig implizit aus Art. 3 Abs. 1 Bst. a ablesen, wonach die Mitgliedstaaten verpflichtet wurden, alle geeigneten Vorsorgemassnahmen gegen Umweltverschmutzungen zu treffen, insbesondere durch den Einsatz der besten verfügbaren Techniken.⁵⁰² In der kodifizierten Fassung finden sich nun das Verursacher- und das Vorsorgeprinzip, nicht aber das Vorbeugeprinzip. Der Grundsatz der Vorbeugung wird einzig im Anhang IV erwähnt. Dies kann ein weiteres Argument dafür sein, dass das Vorbeugeprinzip keine eigenständige Bedeutung mehr hat und im Vorsorgeprinzip aufgegangen ist.⁵⁰³

Weiter wird im *Umgang mit genetisch veränderten Organismen* ausdrücklich auf das Vorsorgeprinzip verwiesen. So wurde sowohl in der Verordnung über grenzüberschreitende Verbringung von GVO⁵⁰⁴ als auch in der Richtlinie

⁴⁹⁹ Amtsblatt Nr. L 024 vom 29.01.2008 S. 8 ff.

⁵⁰⁰ Amtsblatt 1996 Nr. L 257 S. 26. Vgl. zur IVU-Richtlinie: EPINEY, *Umweltrecht in der EU*, S. 253 ff.; LÜBBE-WOLFF, *IVU-Richtlinie und Europäisches Vorsorgeprinzip*, S. 777 ff.; PRÜGEL, *Vorsorgeprinzip im europäischen Umweltrecht*, S. 157 ff.

⁵⁰¹ Erwägung 2 der Richtlinie 2008/1/EG über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung.

⁵⁰² Siehe auch den Verweis auf das Vorsorgeprinzip im Anhang IV IVU-Richtlinie.

⁵⁰³ Vgl. dazu die Diskussion vorne Teil 1 II./F./2./a). Vgl. allerdings die Hinweise auf die Verankerung des Vorbeugeprinzips im Sekundärrecht: VERSCHUUREN, *Principles of Environmental Law*, S. 88 ff.

⁵⁰⁴ Verordnung (EG) Nr. 1946/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15.07.2003 über grenzüberschreitende Verbringungen genetisch veränderter Organismen, ABl. Nr. L 287 vom 05.11.2003, S. 1. Art. 1 sieht folgende Formulierung vor: „Die Ziele dieser Verordnung bestehen darin, im Einklang mit dem Vorsorgeprinzip und unbeschadet der Bestimmungen der Richtlinie 2001/18/EG ein gemeinsames Anmelde- und Informationssystem für grenzüberschreitende Verbringungen genetisch veränderter Organismen (GVO) zu schaffen und eine kohärente Anwendung der Bestimmungen des Protokolls durch die Gemeinschaft sicherzustellen, um somit einen Beitrag zur Sicherstellung eines angemessenen Schutzniveaus bei der sicheren Weitergabe, Handhabung und Verwendung von GVO, die nachteilige Auswirkungen auf die Erhaltung und

2001/18 über die absichtliche Freisetzung von GVO⁵⁰⁵ ausdrücklich auf das Prinzip hingewiesen.⁵⁰⁶ Erwähnenswert ist, dass die genannte Richtlinie der erste Rechtsakt ist, der das Vorsorgeprinzip in der Zielbestimmung und den operationellen Bestimmungen erwähnt. Ebenfalls explizit erwähnt wird das Prinzip in der Verordnung über die Rückverfolgbarkeit von aus genetisch veränderten Organismen hergestellten Lebensmitteln und Futtermitteln.⁵⁰⁷

Aber auch Vorschriften, die den *Schutz der natürlichen Umwelt zum Gegenstand* haben, verweisen auf das Vorsorgeprinzip. Als Beispiel ist die Verordnung Nr. 708/2007 über die Verwendung nicht heimischer und gebietsfremder Arten in der Aquakultur⁵⁰⁸ zu nennen. Durch diese Verordnungen werden die Mitgliedstaaten verpflichtet, dafür Sorge zu tragen, dass alle erforderlichen Massnahmen getroffen werden, um negative Auswirkungen auf die Artenvielfalt und insbesondere auf Arten, Lebensräume und Ökosysteme zu vermeiden, von denen erwartet werden kann, dass sie sich aus der Einführung oder Umsiedlung von Wasserorganismen und Nichtzielarten in der Aquakultur und aus der Ausbreitung dieser Arten in natürliche Lebensräume ergeben (Art. 4).

nachhaltige Nutzung der biologischen Vielfalt haben können, zu leisten, wobei auch Risiken für die menschliche Gesundheit zu berücksichtigen sind“.

⁵⁰⁵ Richtlinie 2001/18/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12.03.2001 über die absichtliche Freisetzung genetisch veränderter Organismen in die Umwelt und zur Aufhebung der Richtlinie 90/220/EWG des Rates - Erklärung der Kommission, ABl. Nr. L 106 am 17.04.2001, S. 1. Art. 4 Abs. 1 sieht Folgendes als allgemeine Verpflichtung vor: „Die Mitgliedstaaten tragen im Einklang mit dem Vorsorgeprinzip dafür Sorge, dass alle geeigneten Massnahmen getroffen werden, damit die absichtliche Freisetzung oder das Inverkehrbringen von GVO keine schädlichen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt hat. GVO dürfen nur im Einklang mit Teil B bzw. Teil C absichtlich freigesetzt oder in den Verkehr gebracht werden“.

⁵⁰⁶ Vgl. dazu PRÜGEL, Vorsorgeprinzip im europäischen Umweltrecht, S. 165 ff.

⁵⁰⁷ Verordnung (EG) Nr. 1830/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22.09.2003 über die Rückverfolgbarkeit und Kennzeichnung von genetisch veränderten Organismen und über die Rückverfolgbarkeit von aus genetisch veränderten Organismen hergestellten Lebensmitteln und Futtermitteln sowie zur Änderung der Richtlinie 2001/18/EG, ABl. Nr. L 268 vom 18.10.2003, S. 24. E. (3) sieht folgende Bestimmung vor: „Bestimmungen über die Rückverfolgbarkeit von GVO sollten zum einen das Zurückziehen von Produkten für den Fall, dass unvorhergesehene schädliche Auswirkungen auf die Gesundheit von Mensch oder Tier oder auf die Umwelt, einschliesslich der Ökosysteme, festgestellt werden, und zum anderen die gezielte Beobachtung zur Untersuchung möglicher Auswirkungen, insbesondere auf die Umwelt, erleichtern. Durch die Rückverfolgbarkeit sollte es zudem leichter werden, im Einklang mit dem Vorsorgeprinzip Risikomanagementmassnahmen durchzuführen“.

⁵⁰⁸ Verordnung (EG) Nr. 708/2007 des Rates vom 11.06.2007 über die Verwendung nicht heimischer und gebietsfremder Arten in der Aquakultur, ABl. Nr. L 168 vom 28.06.2007, S. 1. Die Verordnung sieht vor, dass für die Betreibung einer Aquakultur eine Genehmigung erforderlich ist. Unter folgenden, in Art. 12 vorgesehenen, Bedingungen kann diese wieder entzogen werden: „In unvorhergesehenen Fällen mit negativen Auswirkungen auf die Umwelt oder heimische Populationen kann die zuständige Behörde die Genehmigung jederzeit vorübergehend oder endgültig entziehen. Jeder Entzug einer Genehmigung ist wissenschaftlich zu begründen; reichen die wissenschaftlichen Angaben noch nicht aus, so erfolgt der Entzug in Anwendung des Vorsorgeprinzips und unter gebührender Berücksichtigung der innerstaatlichen Verwaltungsvorschriften“.

Ebenfalls explizit wird das Vorsorgeprinzip in der Verordnung zum Schutz empfindlicher Tiefseeökosysteme vor den schädlichen Auswirkungen von Grundfanggeräten⁵⁰⁹ sowie der Verordnung über die Erhaltung und nachhaltige Nutzung der Fischereiresourcen im Rahmen der Gemeinsamen Fischereipolitik⁵¹⁰ verankert.

Das Vorsorgeprinzip findet ebenfalls Eingang in weitere Rechtsgebiete, wie das *Gesundheitsrecht* und dabei insbesondere im Bereich der *Lebensmittelsicherheit*⁵¹¹ (gestützt auf Art. 168 AEUV [ex.-Art. 152 EGv]; Grundbestimmung zum Gesundheitswesen). In diesem Bereich findet sich eine der bedeutendsten Ausprägung des Vorsorgeprinzips im Sekundärrecht. Art. 7 der Verordnung zur Festlegung der allgemeinen Grundsätze und Anforderungen des Lebensmittelrechts, zur Errichtung der *Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit und zur Festlegung von Verfahren zur Lebensmittelsicherheit*⁵¹² beschreibt den Inhalt und die wesentlichen Folgen des Vorsorgeprinzips:

„(1) In bestimmten Fällen, in denen nach einer Auswertung der verfügbaren Informationen die Möglichkeit gesundheitsschädlicher Auswirkungen festgestellt wird, wissenschaftlich aber noch Unsicherheit be-

⁵⁰⁹ Verordnung (EG) Nr. 734/2008 des Rates vom 15.07.2008 zum Schutz empfindlicher Tiefseeökosysteme vor den schädlichen Auswirkungen von Grundfanggeräten, ABl. Nr. L 201 vom 30.07.2008, S. 8. Art. 4 Abs. 2 und 5 sieht folgende Formulierung vor: Abs. 2 „Die zuständigen Behörden erteilen eine spezielle Fangerlaubnis, sofern die Prüfung der potenziellen Auswirkungen der geplanten Fischereitätigkeiten des Fischereifahrzeugs ergeben hat, dass die Fischereitätigkeiten wahrscheinlich keine erheblichen schädlichen Auswirkungen auf empfindliche marine Ökosysteme haben werden.“

Abs. 5 „Die zuständigen Behörden legen für die Prüfung gemäss Absatz 2 das Vorsorgeprinzip zugrunde. Wenn Zweifel daran bestehen, ob die schädlichen Auswirkungen erheblich sind oder nicht, gehen die Behörden davon aus, dass die wahrscheinlichen schädlichen Auswirkungen, wie sie aus den vorgelegten wissenschaftlichen Informationen hervorgehen, erheblich sind.“

⁵¹⁰ Verordnung (EG) Nr. 2371/2002 des Rates vom 20.12.2002 über die Erhaltung und nachhaltige Nutzung der Fischereiresourcen im Rahmen der Gemeinsamen Fischereipolitik, ABl. L 358 vom 31.12.2002, S. 59. Vgl. unter anderem Art. 2 Abs. 2: „Die Gemeinsame Fischereipolitik gewährleistet die Nutzung lebender aquatischer Ressourcen unter nachhaltigen wirtschaftlichen, ökologischen und sozialen Bedingungen.“

Die Gemeinschaft wendet hierzu den Vorsorgeansatz an, indem sie Massnahmen ergreift, die die lebenden aquatischen Ressourcen schützen und erhalten, ihre nachhaltige Nutzung sichern und die Auswirkungen der Fischerei auf die marinen Ökosysteme auf ein Mindestmass begrenzen sollen. Sie setzt sich für die progressive Anwendung eines ökosystemorientierten Ansatzes bei der Bestandsbewirtschaftung ein. Sie bemüht sich, ihren Beitrag zu effizienten Fischereitätigkeiten innerhalb einer rentablen und wettbewerbsfähigen Fischwirtschaft und Aquakultur zu leisten, die den von der Fischerei Abhängigen einen angemessenen Lebensstandard garantieren und den Verbraucherinteressen Rechnung tragen“.

⁵¹¹ Vgl. zum Lebensmittelbereich und Vorsorgeprinzip: BAUDENBACHER, Durchsetzung des Vorsorgeprinzips, S. 832 ff.; DI FABIO, Risikovorsorge, S. 167 ff.; PRÜGEL, Vorsorgeprinzip im europäischen Umweltrecht, S. 162 ff.

⁵¹² Art. 7 der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 28.01.2002 zur Festlegung der allgemeinen Grundsätze und Anforderungen des Lebensmittelrechts, zur Errichtung der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit und zur Festlegung von Verfahren zur Lebensmittelsicherheit, ABl. L 31 vom 01.02.2002, S. 1.

steht, können vorläufige Risikomanagementmassnahmen zur Sicherstellung des in der Gemeinschaft gewählten hohen Gesundheitsschutzniveaus getroffen werden, bis weitere wissenschaftliche Informationen für eine umfassendere Risikobewertung vorliegen.

(2) Massnahmen, die nach Absatz 1 getroffen werden, müssen verhältnismässig sein und dürfen den Handel nicht stärker beeinträchtigen, als dies zur Erreichung des in der Gemeinschaft gewählten hohen Gesundheitsschutzniveaus unter Berücksichtigung der technischen und wirtschaftlichen Durchführbarkeit und anderer angesichts des betreffenden Sachverhalts für berücksichtigungswert gehaltener Faktoren notwendig ist. Diese Massnahmen müssen innerhalb einer angemessenen Frist überprüft werden, die von der Art des festgestellten Risikos für Leben oder Gesundheit und der Art der wissenschaftlichen Informationen abhängig ist, die zur Klärung der wissenschaftlichen Unsicherheit und für eine umfassendere Risikobewertung notwendig sind.“

Selbst im reformierten *Chemikalienrecht* der Europäischen Union findet das Vorsorgeprinzip Eingang.⁵¹³ Aus der seit dem 1. Januar 2007 in Kraft stehenden *REACH-Verordnung*⁵¹⁴ (Registration, Evaluation, Authorisation of Chemicals) geht hervor, dass das Chemikalienrecht auf das Vorsorgeprinzip ausgerichtet ist. Gemäss Art. 3 beruht die Verordnung auf dem Grundsatz, dass Hersteller, Importeure und nachgeschaltete Anwender sicherstellen müssen, dass sie Stoffe herstellen, in Verkehr bringen und verwenden, die die menschliche Gesundheit oder die Umwelt nicht nachteilig beeinflussen. Ihren Bestimmungen muss das Vorsorgeprinzip zugrunde liegen (Art. 3 Satz 2). Es ist zu erwarten, dass die Rechtsprechung sich in diesem Bereich zum Vorsorgeprinzip äussern wird.⁵¹⁵

Auch wenn in den meisten Fällen eine Definition des Prinzips fehlt, hilft die Verankerung des Prinzips im Sekundärrecht, den Inhalt des europäischen Vorsorgeprinzips zu konkretisieren.⁵¹⁶ Im Folgenden wird insbesondere gestützt auf die Rechtsprechung näher auf den Grundgedanken, die Voraussetzungen und Grenzen sowie die rechtliche Tragweite des Vorsorgeprinzips eingegangen. Da sich die Rechtsprechung des EuGH und des EuG mit dem Vorsorgeprinzip weniger im Bereich des Umweltrechts als demjenigen des

⁵¹³ Vgl. dazu CALLIESS, *Massstabsabwirkung des Vorsorgeprinzips*, S. 389 ff.; PRÜGEL, *Vorsorgeprinzip im europäischen Umweltrecht*, S. 169 ff.

⁵¹⁴ Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 18.12.2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH), zur Schaffung einer Europäischen Agentur für chemische Stoffe, zur Änderung der Richtlinie 1999/45/EG und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 793/93 des Rates, der Verordnung (EG) Nr. 1488/94 der Kommission, der Richtlinie 76/769/EWG des Rates sowie der Richtlinien 91/155/EWG, 93/67/EWG, 93/105/EG und 2000/21/EG der Kommission, ABl. Nr. L 396 vom 30.12.2006, S. 1.

⁵¹⁵ DA CRUZ VILAÇA, *Precautionary Principle in EC Law*, S. 405.

⁵¹⁶ DI FABIO, *Umweltrechtliches Vorsorgeprinzip*, S. 836 f. Siehe auch S. 813; EPINEY, *Umweltrecht in der EU*, S. 114 f. Vgl. auch APPEL, *Europas Sorge um die Vorsorge*, S. 395.

Gesundheitsrechts und insbesondere der Lebensmittelsicherheit auseinander-gesetzt hat, wird im Nachfolgenden verschiedentlich auf Urteile in diesen Be-reichen verwiesen.

II. Grundgedanken des Vorsorgeprinzips

A. Handeln in Situationen der Ungewissheit (Risiko-vorsorge)

Weder das Primär- noch das Sekundärrecht enthält eine Definition des Vor-sorgeprinzips. Es finden sich auch keine Hinweise über den Inhalt und den Anwendungsbereich des Prinzips in den Materialien. Es erstaunt daher nicht, dass über den Inhalt des europäischen Vorsorgeprinzips nach wie vor unter-schiedliche Auffassungen bestehen. In der Lehre wird folglich die Meinung vertreten, es wäre verfehlt von *dem* europäischen Vorsorgeprinzip zu spre-chen. Anstatt nach einer allgemeingültigen Definition des Prinzips zu suchen, sei daher vielmehr die inhaltliche Auslegung und Deutung des Prinzips in Abwägung mit anderen Grundsätzen vorzunehmen.⁵¹⁷ Zudem müssten die verschiedenen Konstellationen berücksichtigt werden, in denen das Prinzip zur Anwendung komme.⁵¹⁸

Mittlerweile dürfte immerhin ein Minimalkonsens über folgenden Grundgedanken des im AEUV festgehaltenen Vorsorgeprinzips bestehen: Umweltbelastungen sollen nicht erst bekämpft werden, wenn sie bereits auf-getreten sind, sondern es sollen präventive Massnahmen zur Vermeidung von potentiellen Umweltbeeinträchtigungen bedacht und gegebenenfalls ergriffen werden können.⁵¹⁹ Dabei sollen Massnahmen in denjenigen Fällen getroffen

⁵¹⁷ EPINEY, Umweltrecht in der EU, S. 104.

⁵¹⁸ Vgl. FISHER verweist auf sechs verschiedene Konstellationen, in denen ihres Erachtens das Vor-sorgeprinzip zur Anwendung kommt: 1. Europäische Institutionen wenden das Prinzip in Aus-übung ihrer Tätigkeiten an (bspw. Einbezug des Prinzips bei der Ausarbeitung von neuen Rege-lungen); 2. Mitgliedstaaten beziehen sich bei der Umsetzung von Gemeinschaftsrecht in nationa-les Recht auf das Prinzip; 3. Mitgliedstaaten beantragen unter Hinweis auf das Prinzip bspw. im Rahmen von Art. 95 Abs. 4 EG gemeinschaftliche Vorgaben seien nicht umzusetzen; 4. Mitglied-staaten berufen sich in nicht harmonisierten Bereichen auf das Prinzip, verstossen damit aber al-lenfalls gegen generelle gemeinschaftliche Verpflichtungen (bspw. Art. 28 und 30 EGV); 5. ge-meinschaftliche Institutionen rufen das Prinzip in internationalen Konflikten an (bspw. in WTO-Streitigkeiten); 6. Mitgliedstaaten berufen sich im nationalen Recht auf das Vorsorgeprinzip oder beriefen sich auf das Prinzip in Situationen, in denen das gemeinschaftliche Recht nicht zur An-wendung käme, und zieht folgende Schlussfolgerung: „To talk of *the* precautionary principle in light of all above seems foolishly naïve“, in: Risk Regulation, S. 212 ff.

⁵¹⁹ CALLIESS, Massstabswirkung des Vorsorgeprinzips, S. 392 f.; ders., Rechtsstaat und Umweltstaat, S. 197; EPINEY, Umweltrecht in der EU, S. 102; FISHER, Risk Regulation, S. 208 ff.; KLOEPFER, Um-weltrecht, § 4 N 22; KRÄMER, Genesis of EC Environmental Principles, S. 39 f.; KÜHN, Entwick-

werden können, in denen die wissenschaftlichen Beweise nicht ausreichen, keine eindeutigen Schlüsse zulassen oder unklar sind, in denen jedoch aufgrund einer vorläufigen und objektiven wissenschaftlichen Risikobewertung begründeter Anlass zu der Besorgnis besteht, dass die möglicherweise gefährlichen Folgen für die Umwelt und Gesundheit von Menschen, Tieren und Pflanzen mit dem hohen Schutzniveau der Gemeinschaft⁵²⁰ unvereinbar sein können. Daraus lässt sich ableiten, dass das Vorsorgeprinzip in Situationen der Ungewissheit zum Handeln ermächtigt. Dieser Bedeutungsgehalt des Vorsorgeprinzips, oftmals als sog. *Risikoversorge* bezeichnet, ist im Grundsatz unbestritten.⁵²¹

Diese Sichtweise deckt sich mit der Rechtsprechung des EuGH und EuG, die sich seit der expliziten Aufnahme des Vorsorgeprinzips in den EGV bereits in verschiedenen Rechtssachen zur Auslegung und Tragweite des Prinzips geäußert haben.⁵²² Als Leitentscheide zum Vorsorgeprinzip⁵²³ – allerdings im Bereich des Gesundheitsrechts – kann auf zwei Verfahren im Jahre 1998 verwiesen werden, in denen der EuGH über die Gültigkeit der Entscheidung der Kommission entscheiden musste, die zum Schutz vor BSE vorläufig die Ausfuhr von lebenden Rindern aus dem Vereinigten Königreich in andere Mitgliedstaaten und in Drittländer vollständig untersagte.⁵²⁴ Er hielt in den beiden Urteilen (*National Farmers' Union/Vereinigtes Königreich/Kommission*) Folgendes fest:

„Wenn das Vorliegen und der Umfang von Gefahren für die menschliche Gesundheit ungewiss ist, können Organe Schutzmassnahmen treffen, ohne abwarten zu müssen, dass das Vorliegen und die Grösse dieser Gefahren klar dargelegt sind. Das bestätigt Art. 130r Absatz 1 EG-Vertrag (heute: Art. 174 EGV), wobei der Schutz der Gesundheit zu den umweltpolitischen Zielen der Gemeinschaft gehört. Nach Art. 130r Absatz 1 zielt die Umweltpolitik der Gemeinschaft auf ein hohes Schutzniveau ab; sie beruht auf den Grundsätzen der Vorsorge und Vorbeugung (...).“⁵²⁵

lung, S. 496; LÜBBE-WOLFF, IVU-Richtlinie und Europäisches Vorsorgeprinzip, S. 778 f.; PRÜGEL, Vorsorgeprinzip im europäischen Umweltrecht, S. 51 ff.; Mitteilung der Kommission, Ziff. 1.

⁵²⁰ Vgl. Art. 174 Abs. 2 Satz 1 EGV.

⁵²¹ LÜBBE-WOLFF, IVU-Richtlinie und Europäisches Vorsorgeprinzip, S. 778 f.

⁵²² Vgl. auch KÜHN, Entwicklung, S. 501 ff.

⁵²³ Auch wenn der EuGH nicht explizit vom Vorsorgeprinzip spricht, ergibt sich aus seinen Ausführungen, dass der EuGH sich bei seiner Entscheidung vom Vorsorgeprinzip leiten gelassen hat. Vgl. dazu STOKES, EC courts, S. 495.

⁵²⁴ Vgl. zu den Entscheiden: DA CRUZ VILAÇA, Precautionary Principle in EC Law, FS. 374 ff.; KÜHN, Entwicklung, S. 505 ff.

⁵²⁵ Urteil des EuGH vom 05.05.1998, Rs. C-157/96, *National Farmers' Union u.a.*, Slg. 1998, I-2211, Rn. 63 f., nachfolgend: *National Farmers' Union*; Urteil des EuGH vom 05.05.1998, Rs. C-180/96, *Vereinigtes Königreich Grossbritannien und Nordirland gegen Kommission der Europäischen Gemeinschaften*, Slg. 1998, I-2265, Rn. 99 f., nachfolgend: *Vereinigtes Königreich/Kommission*.

Zwei weitere für die inhaltliche Auslegung und Deutung des Vorsorgeprinzips interessante Verfahren wurden vom EuG im Jahre 2002 entschieden. Der EuG musste in den beiden Verfahren *Pfizer*⁵²⁶ und *Alpharama*⁵²⁷ eine Verordnung des Rates beurteilen, die die Verwendung bestimmter Antibiotika als Zusatzstoffe in der Tiernahrung untersagte. Der Rat sprach das Verbot aus, da in der Wissenschaft die Ansicht vertreten worden war, die Beifügung des Antibiotikums könne zu Resistenzen bei den Tieren führen und über die Nahrungsmittelkette auf den Menschen übertragen werden. Aufgrund des fehlenden Nachweises, dass die Verwendung der betreffenden Antibiotika und die Entwicklung von Antibiotika Resistenzen beim Menschen tatsächlich einen Zusammenhang haben, berief sich der Rat auf das Vorsorgeprinzip.⁵²⁸ Die Rechtmässigkeit dieses Verbotes wurde vor dem Gericht der ersten Instanz angefochten unter anderem mit dem Argument, dass das Verbot ohne ausreichende wissenschaftliche Grundlage erlassen worden sei. Der EuG hielt in diesen beiden Verfahren fest, dass der Anwendungsbereich des Vorsorgegrundsatzes bei wissenschaftlicher Ungewissheit geben sei:

„So kann in einem Fall der Anwendung des Vorsorgegrundsatzes, der definitionsgemäss bei wissenschaftlicher Ungewissheit gegeben ist, von einer Risikobewertung nicht verlangt werden, dass sie den Gemeinschaftsorganen zwingende Beweise für das tatsächliche Vorliegen des Risikos und die Schwere der potenziellen nachteiligen Wirkungen im Fall der Verwirklichung dieses Risikos liefert.“⁵²⁹

Im Jahr 2003 bestätigte der EuGH diese Sichtweise des Vorsorgeprinzips im Urteil *Monsanto Agricoltura Italia SpA* u.a. gegen Presidenza del Consiglio dei Ministri u.a.⁵³⁰ Der Gerichtshof musste in diesem Verfahren über die Zulässigkeit eines Verbotes der Vermarktung und Verwendung transgener Erzeugnisse befinden.⁵³¹ Italien erliess ein Verbot von genetisch modifiziertem Mais, der zwischen 0,04 und 0,30 Millionstel transgene Proteine enthält, obwohl das italienische Istituto Superiore di Sanità zum Schluss gekommen war, dass die verfügbaren wissenschaftlichen Erkenntnisse nicht auf ein Gesundheitsrisiko für Menschen oder Tiere schliessen lassen. Der EuGH hält fest, aus dem Vorsorgeprinzip ergebe sich,

⁵²⁶ Entscheid des EuG vom 11.09.2002, Rs. T-13/99 Pfizer Animal Health, Slg. 2002, II-3305, nachfolgend: *Pfizer*.

⁵²⁷ Entscheid des EuG vom 11.09.2002, Rs. T-70/99 Alpharma, Slg. 2002, II-3495, nachfolgend: *Alpharama*.

⁵²⁸ Vgl. dazu auch BAUDENBACHER, Durchsetzung des Vorsorgeprinzips, S. 837 ff.

⁵²⁹ *Pfizer*, Rn. 142 sowie *Alpharama*, Rn. 155.

⁵³⁰ Urteil des EuGH vom 09.09.2003, Rs. C-236/01, *Monsanto Agricoltura Italia SpA* u.a. gegen Presidenza del Consiglio dei Ministri u.a., nachfolgend: *Monsanto*.

⁵³¹ Vgl. zu diesem Urteil: BAUDENBACHER, Durchsetzung des Vorsorgeprinzips, S. 39 f. Vgl. auch CARTANA, Precautionary Principle in Italian Law, S. 222 ff.; KÜHN, Entwicklung, S. 511 f.

„dass bei Unsicherheiten hinsichtlich des Vorliegens oder des Umfangs von Risiken für die menschliche Gesundheit Schutzmassnahmen getroffen werden können, ohne dass abgewartet werden müsste, dass das Bestehen und die Schwere dieser Risiken vollständig dargelegt werden.“⁵³²

Im Jahre 2004 hatte der EuGH die Gelegenheit, das Vorsorgeprinzip auch im Bereich des Umweltrechts anzuwenden.⁵³³ Mit Verweis auf die vorgängig zitierten Urteile, *National Farmer's Union* und *Monsanto*, führte der EuGH Folgendes aus:

„Unter Berücksichtigung insbesondere des Vorsorgegrundsatzes, der eine der Grundlagen der Politik eines hohen Schutzniveaus ist, die die Gemeinschaft im Bereich der Umwelt gemäss Artikel 174 Absatz 2 Unterabsatz 1 EG verfolgt, und in dessen Licht die Habitatrichtlinie auszulegen ist, liegt eine solche Gefahr dann vor, wenn anhand objektiver Umstände nicht ausgeschlossen werden kann, dass der betreffende Plan oder das betreffende Projekt das fragliche Gebiet erheblich beeinträchtigt (...). Eine solche Auslegung der Voraussetzung, von der die Prüfung der Verträglichkeit eines Planes oder Projektes für ein bestimmtes Gebiet abhängig ist, und die bedeutet, dass bei Zweifeln in Bezug auf das Fehlen erheblicher Auswirkungen eine solche Prüfung vorzunehmen ist, erlaubt es, wirksam zu vermeiden, dass Pläne oder Projekte genehmigt werden, die das betreffende Gebiet als solches beeinträchtigen, und trägt auf diese Weise dazu bei, gemäß der dritten Begründungserwägung und Artikel 2 Absatz 1 der Habitatrichtlinie deren Hauptziel zu verwirklichen, die Erhaltung der biologischen Vielfalt durch den Schutz der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen zu schützen.“⁵³⁴

Ob diese Aussage den einzigen Kerngehalt des Vorsorgeprinzips bildet, ist hingegen umstritten, wie sich aus nachfolgenden Ausführungen ergibt.

B. Nichtausschöpfen kritischer Belastungsgrenzen (Ressourcenvorsorge)

In der Literatur wird verschiedentlich die Meinung vertreten, das Vorsorgeprinzip impliziere, dass Umweltschäden wenn möglich zu vermeiden seien, auch wenn sie für sich gesehen (noch) keine bleibenden Beeinträchtigungen

⁵³² *Monsanto*, Rn. 111.

⁵³³ Urteil des EuGH vom 07.09.2004, Rs. C-127/02, Landelijke Vereniging tot Behoud van de Waddenzee und Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Vogels gegen Staatssecretaris van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Slg. 2004 I-7405, nachfolgend: *Waddenzee*. Vgl. ausführlich zu diesem Verfahren hinten Teil 3 III./B./5.

⁵³⁴ *Waddenzee*, Rn. 44.

verursachen.⁵³⁵ Diese Sichtweise zielt auf die Wahrung eines gewissen Abstandes zur Gefahrenschwelle ab, der sicherstellen soll, dass bei fortgesetzter oder intensiverer Umweltnutzung diese Schwelle nicht überschritten wird. Es wird in diesem Zusammenhang auch von *Ressourcenvorsorge*⁵³⁶ gesprochen.

Wie bereits erwähnt, ist umstritten, wie weit das auf Art. 191 Abs. 2 Satz 2 AEUV (ex.-Art. 174 Abs. 2 Satz 2 EGV) gestützte Vorsorgeprinzip über die Risikovorsorge hinaus eine grundsätzliche Vermeidung von Umweltbelastungen impliziert, auch wenn diese (noch) keine bleibenden Schäden verursachen.⁵³⁷ Belastungsgrenzen – sofern sie überhaupt evaluiert werden können – sollen nicht ausgeschöpft werden. Ein solcher Ansatz kann bspw. bei der Minimierung von Emissionen relevant sein. Dann nämlich, wenn die Emissionen nach dem besten Stand der Technik minimiert werden sollen, auch wenn im konkreten Fall die Belastungsgrenzen noch nicht erreicht sind.⁵³⁸

Eine solche Betrachtungsweise anerkennt eine ressourcenökonomische Bedeutungsdimension des Vorsorgeprinzips.⁵³⁹ Gemäss der Ressourcenvorsorge sollen die Umweltressourcen im Interesse ihrer zukünftigen Nutzung durch Nichtausschöpfung der ökologischen Belastungsgrenzen geschont werden. Das Vorsorgeprinzip enthält in dieser Funktion und Bedeutung Aspekte des Nachhaltigkeitsgrundsatzes. Die ressourcenbezogene Dimension des Vorsorgeprinzips wird unter anderem mit Hinweis auf die Präambel des EUV⁵⁴⁰ und ex.-Art. 2 EUV⁵⁴¹ und ex.-Art. 6 EGV (Art. 11 AEUV) begründet.⁵⁴² Diese Nor-

⁵³⁵ APPEL, Europas Sorge um die Vorsorge, S. 397; EPINEY, Umweltrecht in der EU, S. 103 f.; LÜBBE-WOLFF, IVU-Richtlinie und Europäisches Vorsorgeprinzip, S. 779 f.

⁵³⁶ CALLIESS, Massstabswirkung des Vorsorgeprinzips, S. 392.

⁵³⁷ Vgl. BIRGER, Vorsorgeprinzip, S. 127 ff. Vgl. auch EPINEY spricht in diesem Zusammenhang von einem *Schadenminimierungsprinzip*, in: Umweltrecht in der EU, S. 103.

⁵³⁸ EPINEY, Umweltrecht in der EU, S. 104.

⁵³⁹ In diesem Sinn: APPEL, Europas Sorge um die Vorsorge, S. 397; CALLIESS, Art. 174, Rn. 29; CALLIESS, Massstabswirkung im Recht, S. 392; EPINEY, Umweltrecht in der EU, S. 103; LÜBBE-WOLFF, IVU-Richtlinie und Europäisches Vorsorgeprinzip, S. 779 f. Gemäss DI FABIO lässt sich „der sachliche Gehalt der Umwelt- und Risikovorsorge im Wesentlichen in die Risikovorsorge und in eine Ressourcenschonung, die heute unter dem Stichwort Nachhaltigkeit (sustainable development) nach einem neuen Konzept für umweltverträgliches Wirtschaftswachstum sucht“, unterteilen. „Zur Ressourcenschonung, gepaart mit Entwicklungsfreiräumen für Wirtschaft- und Zivilisationsbedürfnisse, kann auch der Gesichtspunkt einer Freihaltung von Belastungsgrenzen gerechnet werden.“ in: Umweltrechtliches Vorsorgeprinzip, S. 812. Gegen eine Ressourcenvorsorge: JANS/VON DER HEIDE, Europäisches Umweltrecht, S. 36.

⁵⁴⁰ „IN DEM FESTEN WILLEN, im Rahmen der Verwirklichung des Binnenmarkts sowie der Stärkung des Zusammenhalts und des Umweltschutzes den wirtschaftlichen und sozialen Fortschritt ihrer Völker unter Berücksichtigung des Grundsatzes der nachhaltigen Entwicklung zu fördern und Politiken zu verfolgen, die gewährleisten, dass Fortschritte bei der wirtschaftlichen Integration mit parallelen Fortschritten auf anderen Gebieten einhergehen (...)“.

⁵⁴¹ Art. 2 EUV: „Die Union setzt sich folgende Ziele: (...) die Förderung des wirtschaftlichen und sozialen Fortschritts und eines hohen Beschäftigungsniveaus sowie die Herbeiführung einer ausgewogenen und nachhaltigen Entwicklung, insbesondere durch Schaffung eines Raumes ohne Binnengrenzen, durch Stärkung des wirtschaftlichen und sozialen Zusammenhalts und durch Er-

men weisen auf eine nachhaltige Entwicklung als Zielsetzung der Union hin. Ein Hinweis auf eine weitergehende Bedeutung des Vorsorgeprinzips ist in der Mitteilung der Kommission vom 2. Februar 2000 über die Anwendbarkeit des Vorsorgeprinzips⁵⁴³ enthalten:

„Das Vorsorgeprinzip ist nicht nur in Fällen von Bedeutung, in denen es um Risiken geht, mit denen kurz- oder mittelfristig zu rechnen ist. Es ist auch dann relevant, wenn eher langfristig geplant werden muss und das Wohlergehen künftiger Generationen auf dem Spiel steht.“⁵⁴⁴

Dieser Hinweis ist allerdings bloss beschränkt aussagekräftig, denn die Mitteilung, auf die im Nachfolgenden noch näher eingegangen wird, betrifft grundsätzlich nur die risikobezogene Dimension des Vorsorgeprinzips.⁵⁴⁵

Aus der Rechtsprechung ergibt sich keinen Hinweis, der darauf schliessen lässt, dass das europäische Vorsorgeprinzip eine ressourcenökonomische Dimension beinhaltet.⁵⁴⁶

In der Lehre wird schliesslich darauf hingewiesen, dass sich der Grundgedanke der ressourcenökonomischen Betrachtungsdimension nicht aus dem Vorsorgeprinzip, sondern vielmehr aus ex.-Art. 174 Abs. 1 Ziff. 3 EGV ergebe.⁵⁴⁷ Gemäss dieser Bestimmung trägt die Umweltpolitik der Gemeinschaft zur umsichtigen und rationellen Verwendung der natürlichen Ressourcen bei.

Zusammenfassend lässt sich gestützt auf die zitierten Verfahren und der Lehre sagen, dass der Bedeutungsgehalt des Vorsorgeprinzips insbesondere in der Risikovorsorge und nur einzelnen Aspekten der Ressourcenvorsorge zu sehen ist.

richtung einer Wirtschafts- und Währungsunion, die auf längere Sicht auch eine einheitliche Währung nach Massgabe dieses Vertrags umfasst (...).“

⁵⁴² APPEL, Europas Sorge um die Vorsorge, S. 397. Vgl. dazu auch CALLIESS, Art. 174, Rn. 29: „Mit den zunehmend knapp werdenden natürlichen Ressourcen ist gegenwärtig sparsam umzugehen, um sie künftigen Generationen im Interesse ihrer Lebensfähigkeit als Vorrat zu erhalten. Diese dem Nachhaltigkeitsgrundsatz verwandte Ressourcenvorsorge erfüllt zugleich den Zweck, Umweltressourcen im Interesse ihrer zukünftigen Nutzung durch Nichtausschöpfung der ökologischen Belastungsgrenzen zu schonen“.

⁵⁴³ Vgl. zur Mitteilung der Kommission: APPEL, Europas Sorge um die Vorsorge, S. 395 ff.; CALLIESS, Massstabwirkung des Vorsorgeprinzips, S. 391 ff.; DI FABIO, Risikovorsorge, S. 170 ff.; FISHER, Risk Regulation, S. 224 ff.

⁵⁴⁴ Mitteilung der Kommission, S. 9.

⁵⁴⁵ Was ihr in der Lehre denn auch Kritik einträgt: Vgl. dazu APPEL: „Negativ schlägt demgegenüber zu Buche, dass wichtige Fragen offen bleiben und Vorsorge – unter dem Einfluss des Lebensmittel- und Verbraucherschutzrechts zu sehr auf Prävention unter Unsicherheitsbedingungen verengt wird, so dass die für den medialen Umweltschutz gerade unter Nachhaltigkeitsgesichtspunkten wichtigen weiteren Dimensionen der Vorsorge ausser Betracht bleiben.“, in: Europas Sorge um die Vorsorge, S. 398.

⁵⁴⁶ BIRGER, Vorsorgeprinzip, S. 130.

⁵⁴⁷ Derselbe, S. 130.

III. Voraussetzungen und Grenzen des Vorsorgeprinzips

Sowohl in der Rechtsprechung, als auch in der Lehre besteht Einigkeit darüber, dass der Anwendung des Vorsorgeprinzips durch Kriterien und Leitlinien Grenzen gesetzt sind.⁵⁴⁸ Ein Abgleiten der Vorsorge *ins Blaue hinein*⁵⁴⁹ soll verhindert werden. Grenzen ergeben sich dabei einerseits aus den Voraussetzungen, die erfüllt sein müssen, damit überhaupt eine Vorsorgesituation vorliegt und andererseits aus allgemeinen Rechtsprinzipien, wie bspw. der Grundsatz der Verhältnismässigkeit oder konkurrenzierenden Grundfreiheiten, wie der freien Warenverkehr.⁵⁵⁰

Wichtige Hinweise zu Voraussetzungen und Grenzen des Vorsorgeprinzips finden sich in der bereits erwähnten Mitteilung der Kommission über die Anwendbarkeit des Vorsorgeprinzips.⁵⁵¹ Auch wenn den Kommissionsmitteilungen keine rechtliche Verbindlichkeit zukommen, wirken sie oftmals als Rechtsanwendungs- und Auslegungshilfe.⁵⁵² Dies gilt insbesondere auch für die genannte Mitteilung, der – wie sich nachfolgend zeigt – in der Rechtsprechung zum Vorsorgeprinzip grosse Bedeutung zukommt.^{553,554}

Weitere Hinweise zur Aussagekraft des Vorsorgeprinzips finden sich auch in der vom Europäischen Rat publizierte Council Resolution⁵⁵⁵ on the Precau-

⁵⁴⁸ DI FABIO, Umweltrechtliches Vorsorgeprinzip, S. 809 und 820 ff.

⁵⁴⁹ Vgl. zu diesem vielfach zitierten Ausdruck: CALLIESS, Massstabswirkung des Vorsorgeprinzips, S. 393; DI FABIO, Umweltrechtliches Vorsorgeprinzip, S. 822 beide mit Hinweis auf den Artikel von F. Ossenbühl, Vorsorge als Rechtsprinzip im Gesundheits-, Arbeits- und Umweltrecht, NVwZ 1986, S. 161 ff.

⁵⁵⁰ DI FABIO, Umweltrechtliches Vorsorgeprinzip, S. 820. Vgl. auch PRÜGEL, Vorsorgeprinzip im europäischen Umweltrecht, S. 40.

⁵⁵¹ Vgl. zur Mitteilung der Kommission: CARANTA, Precautionary Principle in Italian Law, S. 202 ff.; GRAHAM/HSLA, Europe's precautionary principle, S. 376 ff.; FISHER, Risk Regulation, S. 224 ff.; JORDAN, European Union, S. 156 ff.; KÜHN, Entwicklung, S. 498 ff.

⁵⁵² APPEL, Europas Sorge um die Vorsorge, S. 397. DE SADELEER, From political Slogans to Legal Rules, S. 110 f. Vgl. auch STOKES, EC courts, S. 502. Vgl. allgemein zur rechtlichen Verbindlichkeit von Mitteilungen: SENDEN, Soft law, S. 162 ff.

⁵⁵³ FISHER, Risk Regulation, S. 229.

⁵⁵⁴ Die Mitteilung fand weiter direkten Eingang in das Sekundärrecht. Vgl. Richtlinie 2005/84/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14.12.2005 zur 22. Änderung der Richtlinie 76/769/EWG des Rates zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten betreffend Beschränkungen des Inverkehrbringens und der Verwendung gewisser gefährlicher Stoffe und Zubereitungen (Phthalate in Spielzeug und Babyartikeln) ABl. Nr. L 344 vom 27.12.2005 S. 40 ff.: Erwägung 14: Im Einklang mit der Mitteilung der Kommission über das Vorsorgeprinzip sollten die Massnahmen, die auf diesem Prinzip beruhen, im Lichte neuer wissenschaftlicher Informationen überprüft werden.

⁵⁵⁵ Vgl. zur rechtlichen Verbindlichkeit von Council Resolutions: SENDEN, Soft law, S. 203 ff.

tionary Principle⁵⁵⁶ sowie dem vom europäischen Ausschuss für Umweltfragen, Volksgesundheit und Verbraucherpolitik erstellten Report on the Communication of the Commission on the precautionary principle⁵⁵⁷.

A. Gestützt auf Mitteilung der Kommission

1. Wissenschaftliche Unsicherheit

Obwohl das Vorsorgeprinzip im AEUV einzig im Zusammenhang mit dem Umweltbereich ausdrücklich genannt wird, geht die Kommission von einem wesentlich weiteren Anwendungsbereich aus. Gemäss ihrer Auffassung soll das Prinzip in all jenen Fällen Anwendung finden, in denen die wissenschaftlichen Beweise nicht ausreichen, keine eindeutigen Schlüsse zulassen oder unklar sind, in denen jedoch aufgrund einer vorläufigen und objektiven wissenschaftlichen Risikobewertung begründeter Anlass zur Besorgnis besteht, dass die möglicherweise gefährlichen Folgen für die Umwelt und die Gesundheit von Menschen, Tieren und Pflanzen mit dem hohen Schutzniveau der Gemeinschaft unvereinbar sind.⁵⁵⁸ Die Kommission unterscheidet dabei zwischen Anlässen für einen Rückgriff auf das Vorsorgeprinzip (sog. *Vorsorgeanlässe*)⁵⁵⁹ und Massnahmen, die in einem solchen Fall getroffen werden sollen (sog. *Vorsorgemassnahmen*)^{560, 561} Voraussetzung für einen solchen Rückgriff sei, dass die möglichen negativen Folgen eines Phänomens, eines Produkts oder eines Verfahrens ermittelt worden seien und die wissenschaftliche Risikobewertung wegen unzureichender, nicht eindeutiger oder ungenauer Daten keine hinreichend genaue Bestimmung des betreffenden Risikos zuliesse. Einzig die *wissenschaftliche Unsicherheit* sei ein Fall des Vorsorgeansatzes. Das sich anschliessende Ergreifen oder auch Nichtergreifen von Vorsorgemassnahmen wird dabei von der Kommission als politische Entscheidung verstanden, die massgeblich auch von der gesellschaftlichen Akzeptanz eines bestimmten Risikos bzw. eines bestimmten Risikoniveaus abhängen soll.

⁵⁵⁶ Council Resolution vom 04.12.2000 (Doc. 14328/00). Siehe auch FISHER, Risk Resolution, S. 228.

⁵⁵⁷ Bericht vom 24.11.2000 (A5-0352/2000). Siehe auch FISHER, Risk Resolution, S. 229.

⁵⁵⁸ Mitteilung der Kommission, Ziff. 3.

⁵⁵⁹ Mitteilung der Kommission, Ziff. 5.1.

⁵⁶⁰ Mitteilung der Kommission, Ziff. 5.2.

⁵⁶¹ Vgl. dazu auch CALLIESS: Gemäss seinen Ausführungen lässt sich das Vorsorgeprinzip in einen Tatbestand, der durch die Ermittlung und Bewertung eines Vorsorgeanlasses (Ob-Frage) gekennzeichnet sei, und in eine Rechtsfolge, die durch die jeweils zu ergreifende Vorsorgemassnahme (Wie-Frage) definiert sei, strukturieren, in: Massstabswirkung des Vorsorgeprinzips, S. 393.

2. Analyse der Risiken

Zur konkreten Umsetzung des Vorsorgeprinzips schlägt die Kommission in ihrer Mitteilung vor, dass das Prinzip auf der Grundlage einer dreistufigen *Risikoanalyse* Berücksichtigung finden soll.⁵⁶² Die Analyse umfasse dabei eine wissenschaftliche *Risikobewertung*, ein politisches *Risikomanagement* sowie die *Information über die Risiken*.⁵⁶³

Die erste Stufe beinhalte eine weitgehend erschöpfende Ermittlung aller massgeblichen Informationen. Mit der am Anfang des Prozesses stehenden möglichst umfassenden wissenschaftlichen Risikobewertung sollen insbesondere auch Wissenslücken aufgedeckt werden.⁵⁶⁴ Für die Entscheidungsträger sei es von immenser Wichtigkeit zu wissen, mit welchen Unsicherheitsfaktoren die Ergebnisse der Auswertung vorhandener wissenschaftlicher Informationen behaftet seien. Genauere Angaben, wie eine Risikobewertung durchgeführt werden soll, fehlen.⁵⁶⁵

Im Rahmen des Risikomanagements, der zweiten Stufe, sollen die ermittelten Tatsachen, Mechanismen, die verbleibenden Erkenntnislücken und Ungewissheiten sowie die Belange der Einzelnen und der Allgemeinheit abgewogen und gewichtet werden. In dieser Phase soll entschieden werden, ob das Risikopotenzial noch hingenommen werden könne oder mit welchen Massnahmen ihm begegnet werden soll. Einzig in dieser Phase soll das Vorsorgeprinzip zur Anwendung kommen.⁵⁶⁶ Im Hinblick auf möglichst weitgehende Akzeptanz allfälliger Massnahmen soll das Verfahren transparent ausgestaltet sein und alle Betroffenen frühzeitig und so weit als möglich miteinbezogen werden.⁵⁶⁷ Dies diene letztlich allen betroffenen Beteiligten, auch im Rahmen eines Rechtsschutzverfahrens.

⁵⁶² Mitteilung der Kommission, Ziff. 6.

⁵⁶³ Der von der Kommission verwendete Begriff ist insofern verwirrend, als in der Literatur eher der Begriff Risikoeermittlung (risk assessment) für die erste Phase und Risikobewertung (risk management) für die zweite Phase verwendet wird. Vgl. bspw. auch CALLIESS, Massstabswirkung des Vorsorgeprinzips, S. 393.

⁵⁶⁴ Die Kommission unterscheidet dabei vier Schritte: Ermittlung der Gefahren, Beschreibung der Gefahren, Abschätzung des Risikos und Beschreibung des Risikos, in: Mitteilung der Kommission, Ziff. 5.1.2. und Anhang III.

⁵⁶⁵ FISHER, Risk Regulation, S. 226.

⁵⁶⁶ FISHER, Risk Regulation, S. 227.

⁵⁶⁷ Mitteilung der Kommission, Ziff. 6.2.

3. Beachtung allgemeiner Rechtsgrundsätze

Werden Vorsorgemassnahmen als erforderlich erachtet, müssen sie *verhältnismässig*⁵⁶⁸, *diskriminierungsfrei*⁵⁶⁹ anwendbar und *kohärent*⁵⁷⁰, d.h. auf bereits getroffene ähnliche Massnahmen abgestimmt, sein. Dabei könne auch ein Unterlassen von Massnahmen in Betracht gezogen werden. Insoweit müssten die erwünschten und die unerwünschten Folgen von Tun und Unterlassen abgewogen werden. Zudem solle überprüft werden, welche Kosten und Nutzen sich aus einem Tätigwerden bzw. Nichttätigwerden ergeben.⁵⁷¹ Die Kosten-Nutzen-Analyse soll aber nicht einzig wirtschaftliche Erwägungen beinhalten.⁵⁷² Es können auch andere Aspekte miteinbezogen werden, wie bspw. die Akzeptanz in der Bevölkerung. Die Massnahmen sollen zudem ihrer Art nach vorläufiger Natur sein. Sie sollen überprüft und allenfalls korrigiert werden, sobald neue wissenschaftliche Daten vorliegen.⁵⁷³ Schliesslich könne die Massnahme eine Bestimmung enthalten, aus der sich ergibt, wer für die Beibringung der wissenschaftlichen Beweise verantwortlich sei.⁵⁷⁴

B. Gestützt auf die Rechtsprechung

Die fehlende Definition bzw. Präzisierung des Vorsorgeprinzips und seine Unpräzisierung führen dazu, dass es Aufgabe des EuGH ist – ihm obliegt letztlich die Auslegung des Begriffes Vorsorge aus dem AEUV – dem Prinzip Gestalt zu verleihen. Seit dessen Aufnahme in den EGV wurde das Prinzip in zahlreichen Verfahren entweder von der Kommission oder von Mitgliedstaaten angerufen.⁵⁷⁵ Allerdings ist die Konstellation nicht immer die gleiche: So

⁵⁶⁸ Mitteilung der Kommission, Ziff. 6.3.1.

⁵⁶⁹ Mitteilung der Kommission, Ziff. 6.3.2.

⁵⁷⁰ Mitteilung der Kommission, Ziff. 6.3.3.

⁵⁷¹ Gemäss der Auffassung von DI FABIO übernimmt der Nutzen-Risiko-Vergleich in den Bereichen wie bspw. dem Pflanzenschutz-, Gentechnik- oder Arzneimittelrecht eine entscheidende immanente Begrenzungsfunktion, weil es an anderen festen praktischen Grenzen mangle, wie dem *Stand der Technik* im Immissionsschutzrecht, in: Umweltrechtliches Vorsorgeprinzip, S. 824.

⁵⁷² Mitteilung der Kommission, Ziff. 6.3.4.

⁵⁷³ Vgl. dazu auch DI FABIO, Umweltrechtliches Vorsorgeprinzip, S. 823.

⁵⁷⁴ Mitteilung der Kommission, Ziff. 6 der Zusammenfassung.

⁵⁷⁵ Erste Urteile in denen das Vorsorgeprinzip explizit Erwähnung fand: Urteil des EuGH vom 05.10.1999, Strafverfahren gegen Paolo Lirussi (Rs. C-175/98) und Francesca Bizzaro (Rs. C-177/98), Slg. 1999 I-6881, Rn. 51 und 52; Urteil des EuGH vom 21.03.2000, Rs. C-6/99, Association Greenpeace France und andere gegen Ministère de l'Agriculture et de la Pêche u. a., Slg. 2000, I-1651, Rn. 44; Urteil des EuGH vom 04.07.2000, Rs. C-352/98, Laboratoires pharmaceutiques Bergaderm SA und Jean-Jacques Goupil gegen Kommission der Europäischen Gemeinschaften, Slg. 2000 I-5291, Rn. 52, nachfolgend: *Bergaderm*. Vgl. zu den zitierten Urteilen DA CRUZ VILÇA, Precautionary Principle, S. 376 ff. MARCHANT/MOSSMAN sprechen – seit Aufnahme des Prinzips bis zum Jahr 2004 – von 60 Entscheiden, in denen das Vorsorgeprinzip eine mehr oder weniger

wohl die europäischen Organe als auch die Mitgliedstaaten berufen sich als Basis für ihr Handeln auf das Prinzip. Auch wenn deshalb die Aussagekraft nicht immer die gleiche ist, finden sich bestimmte Elemente in allen Verfahren. Im Folgenden wird auf einige Streitigkeiten eingegangen, die für die Auslegung des Prinzips von zentraler Bedeutung sind.

1. Wissenschaftliche Ungewissheit

Eine der ausführlichsten Analysen des Vorsorgeprinzips findet sich im Entscheid *Pfizer*. Darin hielt der EuG fest, dass die Gemeinschaftsorgane gestützt auf das Vorsorgeprinzip Schutzmassnahmen ergreifen könnten, ohne dass das tatsächliche Vorliegen und die Schwere des Risikos für die menschliche Gesundheit in vollem Umfang nachgewiesen seien.⁵⁷⁶ Es könne nicht von den Gemeinschaftsorganen erwartet werden, dass sie erst handeln, wenn die nachteiligen Wirkungen eingetreten seien.⁵⁷⁷ Bei der Anwendung des Vorsorgegrundsatzes, was definitionsgemäss bei wissenschaftlicher Ungewissheit gegeben sei, könne von einer Risikobewertung nicht verlangt werden, dass sie zwingende Beweise für Risiko und Schwere der potenziellen nachteiligen Wirkungen aufzeige.⁵⁷⁸

Im Verfahren *Artegodan*⁵⁷⁹, in dem die Zuständigkeit für die Rücknahme einer Genehmigung für das Inverkehrbringen von Arzneimitteln zu beurteilen war, wiederholte der EuG seine Auffassung:

„Im Bereich des Schutzes der öffentlichen Gesundheit bedeutet der Vorsorgegrundsatz nach gefestigter Rechtsprechung, dass die Organe, wenn Ungewissheit hinsichtlich der Existenz oder des Umfangs von Risiken für die Gesundheit von Menschen besteht, Vorsorgemassnahmen treffen können, ohne abwarten zu müssen, bis das tatsächliche Bestehen und die Schwere dieser Risiken in vollem Umfang dargelegt sind (...).“⁵⁸⁰

Im Verfahren *Monsanto* übernahm der EuGH diese Sichtweise und führte Folgendes aus: Aus der Rechtsprechung des EuGH ergebe sich aus dem Vorsorgeprinzip, dass bei Ungewissheit des Vorliegens oder des Umfangs von Risiken für die menschliche Gesundheit Schutzmassnahmen getroffen werden

wichtige Rolle spielte, *Arbitrary and Capricious*, S. 30. Die Liste der Verfahren findet sich im Anhang, S. 74 ff. STOKES geht von über 100 Verfahren aus, in: *EC courts*, S. 493. Vgl. zur impliziten Anwendung des Vorsorgeprinzips durch den EuGH: KÜHN, *Entwicklung*, S. 501 ff.

⁵⁷⁶ *Pfizer*, Rn. 139 und 140.

⁵⁷⁷ *Pfizer*, Rn. 141.

⁵⁷⁸ *Pfizer*, Rn. 142.

⁵⁷⁹ Entscheid des EuG vom 26.11.2002, verbundene Rs. T-74/00, T-76/00, T-83/00, T-84/00, T-85/00, T-132/00, T-137/00 und T-141/00 *Artegodan GmbH*, Slg. 2002, II-4945, nachfolgend: *Artegodan*.

⁵⁸⁰ *Artegodan*, Rn. 185.

können, ohne dass abgewartet werden müsse, bis das Bestehen und die Schwere dieser Risiken vollständig dargelegt werden.⁵⁸¹

Damit stellt sich die Frage, was unter dem Begriff des Risikos zu verstehen ist und welcher Grad an Ungewissheit verlangt wird, damit Massnahmen in Anwendung des Vorsorgeprinzips ergriffen werden können.

2. Risikobewertung

Im Verfahren *Pfizer* hielt der EuG fest, dass eine vorbeugende Massnahme nicht mit einer rein hypothetischen Betrachtung des Risikos begründet werden dürfe.⁵⁸² Der Vorsorgegrundsatz verlange, dass das Risiko auf der Grundlage der verfügbaren wissenschaftlichen Daten hinreichend dokumentiert erscheine.⁵⁸³ Ein Nullrisiko gebe es in diesem Bereich nicht, da wissenschaftlich nicht nachgewiesen werden könne, dass die Beigabe von Antibiotika in Tierfutter mit absolut keinem – gegenwärtigen oder künftigen – Risiko verbunden sei.⁵⁸⁴ Damit stelle der Begriff Risiko eine Funktion der Wahrscheinlichkeit nachteiliger Wirkung für das von der Rechtsordnung geschützte Gut aufgrund der Verwendung eines Produktes oder Verfahrens dar.⁵⁸⁵

Wie sich ferner aus dem Verfahren *Pfizer* ergibt, spielt die Anwendung des Vorsorgeprinzips bei der *Risikobewertung* eine entscheidende Rolle.⁵⁸⁶ Ziel dieser Bewertung ist es, den Grad der Wahrscheinlichkeit der nachteiligen Wirkungen eines bestimmten Produktes oder Verfahrens für die menschliche Gesundheit und die Schwere dieser potenziellen Wirkungen zu bestimmen.⁵⁸⁷ Mit Verweis auf die Mitteilung der Kommission führte der EuG aus, welchen Voraussetzungen eine Risikobewertung genügen müsse.⁵⁸⁸ So sollen folgende zwei Aspekte bei einer Risikobewertung berücksichtigt werden: Bestimmung des für nicht hinnehmbar gehaltenen Risikograds und wissenschaftliche Bewertung der Risiken.⁵⁸⁹

⁵⁸¹ *Monsanto*, Rn. 111.

⁵⁸² *Pfizer*, Rn. 143 und 146.

⁵⁸³ *Pfizer*, Rn. 144.

⁵⁸⁴ *Pfizer*, Rn. 145.

⁵⁸⁵ *Pfizer*, Rn. 147.

⁵⁸⁶ Vgl. dazu auch BOISSON DE CHAZOURNES, *Precautionary Principle*, S. 171 f.

⁵⁸⁷ *Pfizer*, Rn. 148.

⁵⁸⁸ *Pfizer*, Rn. 149 und 156. Vgl. auch die weiteren Ausführungen zur Risikobewertung: *Pfizer*, Rn. 143-169. Vgl. auch *Alpharama* Rn. 162-176.

⁵⁸⁹ *Pfizer*, Rn. 149.

a) Festlegung des Schutzniveaus

Im Rahmen des ersten Aspekts⁵⁹⁰ haben die Gemeinschaftsorgane das Schutzniveau festzulegen, das sie für die Gesellschaft für angemessen halten.⁵⁹¹ Entsprechend diesem Schutzniveau müssen sie den Risikograd – d. h. die kritische Schwelle für die Wahrscheinlichkeit nachteiliger Wirkungen für die menschliche Gesundheit und für die Schwere dieser potenziellen Wirkungen – bestimmen, der ihnen für diese Gesellschaft als nicht mehr hinnehmbar erscheint und der, wird er überschritten, im Interesse des Schutzes der menschlichen Gesundheit trotz bestehender wissenschaftlicher Ungewissheit vorbeugende Massnahmen erforderlich macht. Die Bestimmung dieses Risikograds bedarf also für die Gemeinschaftsorgane die Definition der politischen Ziele, die im Rahmen der ihnen durch den Vertrag übertragenen Zuständigkeiten verfolgt werden. In bestimmten Bereichen gibt der AEUV direkt Hinweise auf das zu verfolgende Schutzniveau: Im Bereich Gesundheit (Art. 168 Abs. 1 AEUV [ex.-Art. 152 Abs. 1 EGV]), Konsumentenschutz (Art. 169 AEUV [ex.-Art. 153 Abs. 1 EGV]) und Umwelt (Art. 191 Abs. 2 AEUV [ex.-Art. 174 Abs. 2 EGV]) wird ein hohes Schutzniveau verlangt. Diese offene Formulierung lässt den zuständigen öffentlichen Behörden allerdings einen grossen Ermessensspielraum offen.

Die Bestimmung des für nicht hinnehmbar gehaltenen Risikograds hängt somit von der Beurteilung der besonderen Umstände des Einzelfalls durch die zuständige öffentliche Stelle ab.⁵⁹² Die betreffende Stelle kann insbesondere die Schwere der Auswirkung, die der Eintritt dieses Risikos auf die menschliche Gesundheit hat, einschliesslich des Umfangs der möglichen nachteiligen Wirkungen, die Dauer, die Reversibilität oder die möglichen Spätfolgen dieser Schäden sowie die mehr oder weniger konkrete Wahrnehmung des Risikos nach dem Stand der vorhandenen wissenschaftlichen Erkenntnisse berücksichtigen.

b) Wissenschaftliche Risikobewertung

Im Rahmen des zweiten Aspekts⁵⁹³, muss ein wissenschaftliches Verfahren definiert werden, dessen Aufgabe es ist, eine Gefahr zu ermitteln und zu beschreiben, die Exposition zu bewerten und das Risiko zu bezeichnen.⁵⁹⁴ Die Bewertung ist von wissenschaftlichen Experten vorzunehmen, die die besten verfügbaren Daten verwenden und die neusten internationalen Forschungs-

⁵⁹⁰ Pfizer, Rn. 150-153.

⁵⁹¹ Vgl. dazu auch DA CRUZ VILAÇA, Precautionary Principle, S. 384 f.

⁵⁹² Vgl. dazu und zum Folgenden: Pfizer, Rn. 153.

⁵⁹³ Pfizer, Rn. 154-163.

⁵⁹⁴ Vgl. dazu auch DA CRUZ VILAÇA, Precautionary Principle, S. 386 ff.

ergebnisse berücksichtigen.⁵⁹⁵ Die wissenschaftliche Risikobewertung wird als Vorbedingung für den Erlass jeder vorbeugenden Massnahme verstanden.⁵⁹⁶

Es stellt sich allerdings die Frage, wie vorzugehen ist, wenn sich die Vornahme einer vollständigen wissenschaftlichen Bewertung aufgrund von fehlenden verfügbaren wissenschaftlichen Daten als unmöglich erweist. Gemäss Aussage des EuG hindert dies die zuständige Behörde nicht, in Anwendung des Vorsorgegrundsatzes vorbeugende Massnahmen – erforderlichenfalls auch sehr kurzfristige – zu treffen, wenn derartige Massnahmen angesichts des Grades des Risikos für die menschliche Gesundheit unerlässlich erscheinen.⁵⁹⁷ In einer solchen Situation muss also die zuständige öffentliche Stelle die ihr obliegenden Verpflichtungen gegeneinander abwägen und sich entscheiden, ob sie abwarten soll, bis Ergebnisse einer eingehenderen wissenschaftlichen Untersuchung vorliegen, oder ob sie auf der Grundlage der vorhandenen wissenschaftlichen Erkenntnisse handeln soll.⁵⁹⁸ Soweit es um Massnahmen zum Schutz der menschlichen Gesundheit geht, hängt diese Abwägung unter Berücksichtigung der besonderen Umstände des Einzelfalls vom Risikograd ab, den die betreffende Stelle als für die Gesellschaft nicht hinnehmbar festgelegt hat.

Die Risikobewertung muss der zuständigen Behörde so zuverlässige und fundierte Kenntnisse vermitteln, dass die Behörde die volle Tragweite der aufgeworfenen wissenschaftlichen Frage erfassen und ihre Politik im Wissen um die Sachlage bestimmen kann. Damit keine willkürlichen Massnahmen erlassen werden, die auch nicht durch den Vorsorgegrundsatz gerechtfertigt werden können, hat die zuständige Behörde daher darauf zu achten, dass sämtliche von ihr getroffenen Massnahmen – auch vorbeugende – auf eine wissenschaftliche Risikobewertung gestützt sind, die unter Berücksichtigung der besonderen Umstände des Einzelfalls so erschöpfend wie möglich ist. Trotz der bestehenden wissenschaftlichen Ungewissheit muss diese wissenschaftliche Bewertung es der zuständigen Behörde erlauben, auf der Grundlage der besten verfügbaren wissenschaftlichen Daten und der neuesten internationalen Forschungsergebnisse zu beurteilen, ob der Risikograd, den sie für die Gesellschaft für hinnehmbar hält, überschritten ist. Auf dieser Grundlage hat die betreffende Stelle zu entscheiden, ob der Erlass vorbeugender Massnahmen geboten ist.⁵⁹⁹ Im Übrigen muss diese wissenschaftliche Risikobewertung der zuständigen Stelle im Rahmen des Risikomanagements auch ermög-

⁵⁹⁵ Pfizer, Rn. 157-159.

⁵⁹⁶ Pfizer, Rn. 155.

⁵⁹⁷ Pfizer, Rn. 160.

⁵⁹⁸ Pfizer, Rn. 161.

⁵⁹⁹ Pfizer, Rn. 162.

lichen, zu bestimmen, welche Massnahmen ihr angemessen und erforderlich erscheinen würden, um eine Verwirklichung des Risikos zu verhindern.^{600,601}

Im Verfahren *Artegodan* geht der EuG noch einen Schritt weiter und hält fest, dass den gesundheitlichen Interessen sowie dem Schutz der Umwelt Vorrang vor wirtschaftlichen Interessen gegeben werden müsse.⁶⁰²

Im Rahmen des Verfahrens *Monsanto* verlangt der EuGH ebenfalls die Durchführung einer Risikobewertung. Dabei hält er fest, dass auch dann Schutzmassnahmen getroffen werden könnten, wenn sich die Durchführung einer möglichst umfassenden wissenschaftlichen Risikobewertung in Anbetracht der besonderen Umstände des konkreten Falles wegen der Unzulänglichkeit der verfügbaren wissenschaftlichen Daten als unmöglich erweise.⁶⁰³ Derartige Massnahmen setzten insbesondere voraus,

„(...) dass die Risikobewertung, über die die nationalen Behörden verfügen, spezifische Indizien erkennen lässt, die, ohne die wissenschaftliche Unsicherheit zu beseitigen, auf der Grundlage der verlässlichsten verfügbaren wissenschaftlichen Daten und der neuesten Ergebnisse der internationalen Forschung vernünftigerweise den Schluss zulassen, dass die Durchführung dieser Massnahmen geboten ist, um zu verhindern, dass neuartige Lebensmittel, die mit potenziellen Risiken für die menschliche Gesundheit behaftet sind, auf dem Markt angeboten werden.“⁶⁰⁴

In der späteren Rechtsprechung wird die in *Pfizer* und *Alpharama* gemachte Zuweisung der politischen Entscheidung zur Risikobewertung fallen gelassen.⁶⁰⁵ Die Rechtsprechung geht vielmehr von einer Trennung zwischen der wissenschaftlichen Risikobewertung und der politischen Entscheidungsphase (Risikomanagement) aus.

⁶⁰⁰ *Pfizer*, Rn. 163.

⁶⁰¹ Vgl. auch *Alpharama*, Rn. 169-176.

⁶⁰² *Artegodan*, Rn. 186: „Erlaubt es die wissenschaftliche Beurteilung nicht, das Vorliegen des Risikos mit hinreichender Gewissheit festzustellen, so hängt der Rückgriff auf den Vorsorgegrundsatz im Allgemeinen davon ab, welches Schutzniveau die zuständige Behörde in Ausübung ihres Ermessens gewählt hat (zur Unterscheidung zwischen dem wissenschaftlichen Gutachten einerseits und dieser Ermessensausübung durch die zuständige Behörde andererseits vgl. Urteil des Gerichtshofes vom 24.11.1993 in der Rechtssache C-405/92, *Mondiet*, Slg. 1993, I-6133, Rn. 31, und die Schlussanträge von Generalanwalt Gulmann in dieser Rechtssache, Nr. 28). Diese Wahl muss jedoch mit dem Grundsatz des Vorrangs des Schutzes der öffentlichen Gesundheit, der Sicherheit und der Umwelt vor wirtschaftlichen Interessen sowie mit dem Grundsatz der Verhältnismässigkeit und dem Diskriminierungsverbot in Einklang stehen“.

⁶⁰³ *Monsanto*, Rn. 112.

⁶⁰⁴ *Monsanto*, Rn. 113.

⁶⁰⁵ BIRGER, Vorsorgeprinzip, S. 252 f.

3. Entscheidungsfindungsphase (Risikomanagement)

Im Rahmen des Risikomanagements haben die Entscheidungsträger zu entscheiden, ob und welche Massnahmen gegen die potenziellen Risiken ergriffen werden sollen. Aus der Rechtsprechung des EuGH geht hervor, dass Vorsorgeprinzip einzig in der Entscheidungsfindungsphase zur Anwendung kommt und nicht in der wissenschaftlichen Risikobewertung⁶⁰⁶:

„Zum Vorsorgeprinzip ist daran zu erinnern (...), dass die Schutzklausel des Artikels 12 der Verordnung Nr. 258/97 eine besondere Ausprägung dieses Prinzips darstellt und dieses daher gegebenenfalls Bestandteil des Entscheidungsprozesses sein muss, der zum Erlass einer auf die Artikel 12 und 13 der Verordnung gestützten Massnahme zum Schutz der menschlichen Gesundheit führt. Im Übrigen ist dieses Prinzip gegebenenfalls auch im Rahmen des normalen Verfahrens zu berücksichtigen, insbesondere bei der Entscheidung, ob das Inverkehrbringen angesichts der Schlussfolgerungen in Bezug auf die Risikobewertung ohne Gefahr für den Verbraucher genehmigt werden kann.“⁶⁰⁷

Auch wenn es das Ziel der wissenschaftlichen Risikobewertung ist, dem Entscheidungsträger zu ermöglichen, zu bestimmen, ob und welche Massnahme getroffen werden soll, ist dieser nicht an die Ergebnisse der Bewertung gebunden.⁶⁰⁸ Im Rahmen der Entscheidungsfindung haben – zumindest – die Gemeinschaftsorgane nach gefestigter Rechtsprechung einen weiten Ermessensspielraum.⁶⁰⁹

4. Verhältnismässigkeitsprinzip

Der Grundsatz der Verhältnismässigkeit als allgemeiner Rechtsgrundsatz spielte für das Vorsorgeprinzip bereits vor dessen Anerkennung durch die Rechtsprechung auf der Grundlage von Art. 191 Abs. 2 AEUV (ex.-Art. 174 Abs. 2 EGV) eine Rolle.⁶¹⁰ Im Verfahren *Artegodan* hielt der EuG fest, dass das Vorsorgeprinzip im Rahmen der Verhältnismässigkeit implizit angewandt worden sei.⁶¹¹

Das Verhältnismässigkeitsprinzip hat bei der Anwendung des Vorsorgeprinzips auch nach dessen expliziter Aufnahme in den Vertrag nicht an Bedeutung verloren. Oftmals wird dem Prinzip die Rolle zugeschrieben, das den

⁶⁰⁶ STOKES, EC courts, S.492, 497.

⁶⁰⁷ *Monsanto*, Rn. 133.

⁶⁰⁸ BIRGER, Vorsorgeprinzips, S. 253.

⁶⁰⁹ BIRGER, Vorsorgeprinzip, S. 260.

⁶¹⁰ Vgl. zur Verhältnismässigkeit: SCHWARZE, Europäisches Verwaltungsrecht, S. 661 ff.

⁶¹¹ *Artegodan*, Rn. 185.

zuständigen Behörden in Anwendung des Vorsorgeprinzips zugestandene grosse Ermessen einzuschränken, um die Vorsorge nicht ausufern zu lassen.⁶¹² So prüfte bspw. der EuGH in den Verfahren *National Farmers' Union* sowie *Königreich/Kommission* das Vorsorgeprinzip im Rahmen der Verhältnismässigkeitsprüfung.⁶¹³

Die Beachtung des Verhältnismässigkeitsprinzips hat zur Folge, dass eine Abwägung zwischen dem Schadenspotenzial, der Möglichkeit seiner Verringerung durch die gewählte Massnahme und der Schwere des Eingriffs vorzunehmen ist.⁶¹⁴ Eine Massnahme sollte allerdings nicht bereits als unverhältnismässig erklärt werden, weil der Ursachen-Wirkung-Zusammenhang oder auch die Schutzwirkung der ergriffenen Massnahme nicht bereits nachgewiesen ist.⁶¹⁵

Die Rechtsprechung⁶¹⁶ anerkennt ausdrücklich, dass bei der Anwendung des Vorsorgeprinzips die Verhältnismässigkeit zu berücksichtigen ist.⁶¹⁷ Dabei sind drei Kriterien entscheidend: Die ergriffene Massnahme muss *geeignet* sein, um das angestrebte Ziel zu erreichen. Weiter muss die Massnahme *erforderlich* sein. Das Merkmal der Erforderlichkeit besagt, dass eine Massnahme nur dann zulässig ist, wenn es kein milderes Mittel zur Erreichung des Ziels gibt. Schliesslich muss die Massnahme *angemessen* sein, d.h. sie darf nicht ausser Verhältnis zu dem verfolgten Zweck sein.⁶¹⁸ Das Verhältnismässigkeitsprinzip kommt insbesondere zur Anwendung, wenn das Ergreifen von Massnahmen gestützt auf das Vorsorgeprinzip die im Vertrag festgehaltenen Freiheiten tangiert. Zu denken ist dabei insbesondere an den freien Warenverkehr.

⁶¹² DA CRUZ VILAÇA, *Precautionary Principle*, S. 396 f.

⁶¹³ *National Farmers' Union*, Rn. 60-76. *Königreich/Kommission*, Rn. 96-111.

⁶¹⁴ EPINEY, *Umweltrecht in der EU*, S. 104.

⁶¹⁵ EPINEY, *Umweltrecht in der EU*, S. 131. Vgl. auch LÜBBE-WOLFF, *IVU-Richtlinie und Europäisches Vorsorgeprinzip*, S. 778; PRÜGEL, *Vorsorgeprinzip im europäischen Umweltrecht*, S. 109 ff. Vgl. auch Urteil vom 11.07.2000, Rs. C-473/98, *Kemikalieinspektionen gegen Toolex Alpha AB*, Slg. 2000, I-5681, Rn. 41 ff.

⁶¹⁶ Urteil des EuGH vom 01.04.2004, Rs. C-286/02, *Bellio F.lli Srl gegen Prefettura di Treviso*, Slg. 2004, I-3465, Rn. 59 und 60 (nachfolgend: *Bellio*); Urteil des EuGH vom 23.09.2003, Rs. C-192/01, *Kommission der Europäischen Gemeinschaften gegen Königreich Dänemark*, Slg. 2003, I-9693, Rn. 45 (nachfolgend: *Kommission/Dänemark*) mit Hinweis auf folgende Urteile des EuGH: Urteil vom 17.09.1998, Rs. C-400/96, *Harpegnies*, Slg. 1998, I-5121, Rn. 34; Urteil vom 13.12.1990, Rs. C-42/90, *Bellon*, Slg. 1990, I-4863, Rn. 14; Urteil vom 14.07.1983, Rs. 174/82, *Sandoz*, Slg. 1983, 2445, Rn. 18.

⁶¹⁷ Hinweise dazu in der Literatur: APPEL, *Europas Sorge um die Vorsorge*, S. 398; BUTTI, *Precautionary Principle*, S. 39 ff.; DA CRUZ VILAÇA, *Precautionary Principle in EC Law*, S. 396 ff.; DE SADELEER, *Nouveau principe général de droit*, S. 133 f.; DI FABIO, *Umweltrechtliches Vorsorgeprinzip*, S. 832 f.; EPINEY, *Umweltrecht in der EU*, S. 104; LÜBBE-WOLFF, *IVU-Richtlinie und Europäisches Vorsorgeprinzip*, S. 778.

⁶¹⁸ EPINEY, *Umweltrecht in der EU*, S. 130 f.

Im Verfahren *Artedodan* hielt das EuG fest, dass der Rückgriff auf den Vorsorgegrundsatz im Allgemeinen davon abhängt, welches Schutzniveau die zuständige Behörde in Ausübung ihres Ermessens gewählt hat. Die Wahl muss jedoch mit dem Grundsatz des Vorrangs des Schutzes der öffentlichen Gesundheit, der Sicherheit und der Umwelt vor wirtschaftlichen Interessen sowie mit dem Grundsatz der Verhältnismässigkeit und dem Diskriminierungsverbot in Einklang stehen.⁶¹⁹

Nichts anderes bestimmt der EuGH in einer das Tierseuchenrecht betreffenden Entscheidung:

„Von den Vertragsparteien erlassene Massnahmen müssen auf wissenschaftliche Daten gestützt sein; sie müssen gegenüber entsprechenden bereits erlassenen Massnahmen verhältnismässig, frei von Diskriminierung, transparent und kohärent sein (...).

Somit muss der Grundsatz der Verhältnismässigkeit beachtet werden, auch wenn das Erfordernis des Schutzes der Bevölkerung als herausragendes Anliegen anerkannt worden ist (...).“⁶²⁰

Ebenfalls im Rahmen der Verhältnismässigkeitsprüfung ist die Frage der Kosten-Nutzen-Analyse zu prüfen. Dies ergibt sich aus dem Verfahren *Pfizer*:

„Nach Auffassung des Gerichts ist die Kosten-Nutzen-Analyse eine spezielle Ausprägung des Grundsatzes der Verhältnismässigkeit in Angelegenheiten, die ein Risikomanagement umfassen. Es ist daher angebracht, die Stichhaltigkeit des Vorbringens zu dieser Analyse zusammen mit der Stichhaltigkeit des Vorbringens zum Verstoß gegen den Grundsatz der Verhältnismässigkeit zu prüfen.“⁶²¹

Mit anderen Worten hat das Gericht die Frage zu prüfen, ob die durch die getroffene Massnahme entstehenden ökonomischen Nachteile ausser Verhältnis zu den Vorteilen stehen, die sich aus einem Untätigbleiben ergeben würden. Das EuG betont im zitierten Verfahren, dass die öffentliche Gesundheit, deren Schutz die getroffene Massnahme bezweckt, gegenüber wirtschaftlichen Erwägungen vorrangige Bedeutung beizumessen sei.⁶²²

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass das Verhältnismässigkeitsprinzip grundsätzlich zulässt, in bestimmten Fällen ein totales Verbot auszusprechen. In anderen Fällen reicht es jedoch, weniger einschneidende Massnahmen zu ergreifen, wie bspw. die Finanzierung eines Forschungsprogramms, die Information der Bevölkerung über ein bestimmtes Risiko, eine verschärfte Kontrolle von Produkten oder Verfahren.

⁶¹⁹ *Artedodan*, Rn. 186.

⁶²⁰ *Bellio*, Rn. 59 und 60.

⁶²¹ *Pfizer*, Rn. 410.

⁶²² *Pfizer*, Rn. 456 und 471.

Neben dem Verhältnismässigkeitsprinzip muss schliesslich der Grundsatz des Diskriminierungsverbotes und der Gleichbehandlung beachtet werden. Dies ergibt sich bspw. aus dem Verfahren *Bellio*, wonach gemäss dem EuGH eine Massnahme gegenüber bereits bestehenden Massnahmen diskriminierungsfrei, transparent und kohärent sein müsse.⁶²³

5. Exkurs: *Waddenzee*

Die meisten zitierten Entscheide betreffen das Gesundheitsrecht oder die Lebensmittelsicherheit. Im bereits zitierten Entscheid *Waddenzee* hatte der EuGH Gelegenheit, das Vorsorgeprinzip im Bereich des Umweltrechts anzuwenden. Es rechtfertigt sich deshalb, diesen Entscheid etwas genauer zu analysieren.

Dabei ging es um die Umsetzung von europäischem Recht durch Mitgliedstaaten.⁶²⁴ Er hatte unter anderem auf die Frage zu antworten, ob dem Begriff der *Prüfung auf Verträglichkeit* (Art. 6 Abs. 3 Habitatrichtlinie) autonome Bedeutung zukomme, oder bei seiner Beurteilung auch ex.-Art. 174 Abs. 2 EGV, insbesondere der darin genannte Grundsatz der Vorsorge, zu berücksichtigen sei. Die Anschlussfrage lautete: Ob bei Berücksichtigung des Vorsorgeprinzips eine bestimmte Tätigkeit – wie die fragliche Herzmuschelfischerei – erlaubt werden könne, wenn am Ausbleiben möglicher erheblicher Beeinträchtigungen keine offensichtlichen Zweifel bestünde, oder ob sie nur dann genehmigt werden dürfe, wenn überhaupt keine Zweifel am Ausbleiben solcher Beeinträchtigungen bestünden oder wenn das Ausbleiben mit Sicherheit festgestellt werden könne.

Der EuGH hält in seinem Entscheid fest, dass gemäss Art. 6 Abs. 3 Habitatrichtlinie die Wahrscheinlichkeit oder die Gefahr einer Beeinträchtigung der Schutzgebiete durch die Projekte oder Pläne – worunter auch die Erteilung einer Lizenz für die mechanische Herzmuschelfischerei falle – geprüft werden müsse.⁶²⁵ Unter der Berücksichtigung des Vorsorgegrundsatzes, in dessen Licht die Habitatrichtlinie auszulegen sei, liege eine Gefahr dann vor, wenn anhand objektiver Umstände nicht ausgeschlossen werden könne, dass der betreffende Plan oder das betreffende Projekt das fragliche Gebiet erheblich beeinträchtigt.⁶²⁶ Mit anderen Worten könne auf eine vorgängige Verträglichkeitsprüfung mit den für das in Frage stehende Gebiet festgelegten Erhaltungszielen einzig dann verzichtet werden, wenn sich gestützt auf objektive Kriterien ausschliessen lasse, dass die Pläne und Projekte das Gebiet einzeln

⁶²³ *Bellio*, Rn. 59. Vgl. dazu auch DA CRUZ VILAÇA, *Precautionary Principle*, S. 398 f.

⁶²⁴ Vgl. dazu auch FISHER, *Risk Regulation*, S. 235 f.

⁶²⁵ *Waddenzee*, Rn. 43.

⁶²⁶ *Waddenzee*, Rn. 44.

oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen oder Projekten erheblich beeinträchtigen könnten.⁶²⁷

Mit Hinweis auf das Vorsorgeprinzip führt der EuGH ferner aus, welche Aspekte die zuständige Behörde bei einer Verträglichkeitsprüfung zu beachten habe. So müsse die Prüfung der Genehmigung vorausgehen und die Gesamtwirkung aus der Kombination der in Frage stehenden Pläne oder Projekte mit anderen Plänen oder Projekten berücksichtigen.⁶²⁸ Die Behörde habe sich dabei auf die besten einschlägigen wissenschaftlichen Erkenntnisse zu stützen.⁶²⁹ Eine Genehmigung dürfe nur dann erteilt werden, wenn Gewissheit darüber bestehe, dass keine nachteiligen Auswirkungen auf das Gebiet als solches auftreten würden.⁶³⁰ Dies sei dann der Fall, wenn aus wissenschaftlicher Sicht kein vernünftiger Zweifel bestehe, dass es keine solchen negativen Auswirkungen gebe.⁶³¹ Ein weniger strenges Genehmigungskriterium könne den Schutz des Gebietes nicht verwirklichen.⁶³²

Damit legt der EuGH ein sehr strenges Kriterium für die Genehmigung zu Grunde, die wenig Spielraum für die Abwägung verschiedener Interessen (Erhaltungsziel für das geschützte Gebiet und wirtschaftliche Interessen wie die Fischerei von Herzmuscheln) zulässt.⁶³³ Davon ausgehend, dass es in den wenigsten Fällen von vornherein klar ist, dass Pläne und Projekte zu Beeinträchtigungen führen, muss die zuständige Behörde wohl in den meisten Fällen eine Verträglichkeitsprüfung – oder eben eine Risikobewertung – durchführen und gestützt auf deren Ergebnisse eine Entscheidung treffen.

Interessant ist der Entscheid insofern, dass er Gewissheit betreffend Fehlen nachteiliger Auswirkungen verlangt.⁶³⁴ Allerdings ist die dahingehende Auslegung des Vorsorgeprinzips, dass bei Bestehen einer Unsicherheit über die negativen Folgen die Genehmigung des Projektes oder des Planes verweigert werden muss, mit der Interpretation des Prinzips im Zusammenhang mit Art. 6 Abs. 3 Habitatrichtlinie zu verstehen. Aus diesem Urteil lässt sich jedenfalls nicht generell ableiten, dass der in Art. 191 Abs. 2 AEUV (ex.-Art. 174 Abs. 2 EGV) festgehaltene Vorsorgegrundsatz die Verweigerung von Projekten im-

⁶²⁷ *Waddensee*, Rn. 45.

⁶²⁸ *Waddensee*, Rn. 53.

⁶²⁹ *Waddensee*, Rn. 54.

⁶³⁰ *Waddensee*, Rn. 55-57.

⁶³¹ *Waddensee*, Rn. 59 und 61.

⁶³² *Waddensee*, Rn. 58.

⁶³³ TEGNER, *Precautionary Principle and Nature Conservation Law*, S. 277.

⁶³⁴ Der EuGH bestätigte seine Rechtsprechung in den beiden folgenden Urteilen: Urteil des EuGH vom 10.01.2006, Rs. C-98/03, Kommission der Europäischen Gemeinschaften gegen Bundesrepublik Deutschland, Slg. I-53 sowie Urteil des EuGH vom 20.10.2005, Rs. C-6/04, Kommission der Europäischen Gemeinschaften gegen Grossbritannien, Slg. I-9017.

pliziere, falls Ungewissheit über nachteilige Folgen bestehen.⁶³⁵ Eine andere Beurteilung würde dazu führen, dass in Anwendung des Vorsorgeprinzips ein Nullrisiko verlangt würde, was der EuGH in verschiedenen Urteilen verneint hat⁶³⁶.

IV. Rechtliche Tragweite des Vorsorgeprinzips

A. Bindungswirkung

1. Für die Gemeinschaftsorgane

Trotz der relativen Unbestimmtheit und Bedeutungsoffenheit des Begriffes Vorsorgeprinzips ist das umweltrechtliche Handlungsprinzip rechtsverbindlich und entfaltet – auch im gerichtlichen Verfahren zu berücksichtigende – bindende Wirkung.⁶³⁷ In erster Linie richtet sich das Vorsorgeprinzip an die Gemeinschaftsorgane.⁶³⁸ In Bezug auf die Gesetzgebung bedeutet dies, dass das Prinzip beim Erlass des gemeinschaftlichen Sekundärrechts zu beachten ist.⁶³⁹ Aufgrund der Abstraktheit und Bedeutungsoffenheit des Vorsorgeprinzips ist dem Gemeinschaftsgesetzgeber allerdings ein weiter Gestaltungsspielraum zuzugestehen. So verfügt die gesetzgebende Behörde in der Festsetzung des verfolgten Schutzniveaus über einen grossen Ermessensspielraum. Zudem muss sich das Gemeinschaftsorgan zwischen verschiedenen, möglichen, praktikablen Massnahmen entscheiden und hat somit auch hier einen Spielraum. Dieser ist grösser, wenn die Beeinträchtigung entweder ungewiss (Risikovor-sorge) oder noch weit entfernt (Ressourcenvorsorge) ist.

Eingeschränkt wird dieser Spielraum allerdings beispielsweise bei den Zulassungsentscheidungen im Rahmen der Produktgenehmigungsverfahren.⁶⁴⁰ Die Verpflichtung zur Berücksichtigung des Vorsorgeprinzips bei der Interpretation des Sekundärrechts, kann in diesen Fällen zur Folge haben, dass das Prinzip eine verpflichtende Wirkung für die Entscheidungsträger entwickelt.

⁶³⁵ VERSCHUUREN, Habitats Directive, S. 281 f.

⁶³⁶ Siehe die zitierte Rechtsprechung bei DE SADELEER, Nouveau principe général du droit, S. 130.

⁶³⁷ CALLIESS, Art. 174, Rn. 46, ders., Rechtsstaat und Umweltstaat, S. 135 f.; EPINEY, Umweltrecht in der EU, S. 114, LÜBBE-WOLFF, IVU-Richtlinie und Europäisches Vorsorgeprinzip, S. 780; MARCHANT/MOSSMAN, Arbitrary and Capricious, S. 37.

⁶³⁸ EPINEY, Environmental Principles, S. 33 f.; EPINEY, Bindungswirkung, S. 636; DE SADELEER, Precautionary Principle in EC Health and Environmental Law, S. 14 f.; FISHER, Risk Regulation, S. 212.

⁶³⁹ Vgl. dazu auch DI FABIO, Umweltrechtliches Vorsorgeprinzip, S. 818.

⁶⁴⁰ BIRGER, Vorsorgeprinzip, S. 161 f.

Dies zeigt sich zum Beispiel im Fall *Paraquat*⁶⁴¹. In diesem Entscheid hielt das EuG fest, dass wenn ernsthafte Zweifel an der Unbedenklichkeit eines Stoffes bestehen, die Zulassung versagt werden muss. Von einem Beurteilungsspielraum für die Gemeinschaftsorgane ist in dieser Entscheidung keine Rede mehr.

2. Für die Mitgliedstaaten

Die Bedeutung des Vorsorgeprinzips erschöpft sich aber nicht in ihrer Funktion für den Gemeinschaftsgesetzgeber und damit in der Ausgestaltung des gemeinschaftlichen Sekundärrechts. Gestützt auf Art. 11 AEUV (ex.-Art. 6 EGV), wonach die Erfordernisse des Umweltschutzes bei der Festlegung und Durchführung der Unionspolitiken und -massnahmen insbesondere zur Förderung einer nachhaltigen Entwicklung einbezogen werden müssen, ist das Prinzip auch allgemein bei der Auslegung und Anwendung gemeinschaftlicher Vorschriften heranzuziehen.⁶⁴² Insofern kann das Vorsorgeprinzip auch bei der Beurteilung der Handlungsspielräume der Mitgliedstaaten eine Rolle spielen.⁶⁴³

Grundsätzlich können Tätigkeiten der Mitgliedstaaten nicht direkt gestützt auf Art. 191 Abs. 2 AEUV (ex.-Art. 174 Abs. 2 EGV) überprüft werden.⁶⁴⁴ Der genannte Artikel (wie auch Art. 11 AEUV [ex.-Art. 6 EGV]) richtet sich wörtlich nur an die Unionsorgane.⁶⁴⁵ Dieser Grundsatz gilt jedenfalls dann, wenn Handlungen in Bereichen vorgenommen werden, die weder implizit noch explizit durch das Unionsrecht harmonisiert sind.

In Bereichen, die durch das sekundäre Recht harmonisiert sind, kann das Vorsorgeprinzip direkt oder indirekt zur Anwendung kommen.⁶⁴⁶ Als Beispiel

⁶⁴¹ Urteil de EuG vom 11.07.2007, RS. T-229/04, Königreich Schweden gegen Kommission der Europäischen Gemeinschaften, Slg. II-02437.

⁶⁴² Art. 6 EGV wird allgemein als Querschnittsklausel oder auch als Integrationsprinzip bzw. -klausel bezeichnet. Vgl. dazu CALLIESS, Art. 6 EGV; CALLIESS, Rechtsstaat und Umweltstaat, S. 135; EPINEY, Umweltrecht in der EU, S. 117.

⁶⁴³ Da die Gemeinschaftspolitiken grundsätzlich durch die Mitgliedstaaten vollzogen werden, würde die Querschnittsklausel weitgehend ihrem Inhalt entleert, käme sie nicht zur Anwendung beim Vollzug gemeinschaftlicher Normen durch die Mitgliedstaaten. Vgl. dazu CALLIESS, Art. 6 EGV, Rn. 12. Vgl. auch die Council Resolution: Ziff. 2: „Considers that the precautionary principle applies to the policies and action of the Community and its Member States and concerns action by public authorities both at the level of the Community institutions and at that of Member States; that such authorities should endeavour to have that principle fully recognised by the relevant international fora“.

⁶⁴⁴ Vgl. dazu und zum Folgenden: DE SADELEER, Precautionary Principle in EC Health and Environmental Law, S. 14 f.

⁶⁴⁵ WINTER, Umweltrechtliche Prinzipien, S. 142.

⁶⁴⁶ DI FABIO, Umweltrechtliches Vorsorgeprinzip, S. 836 f.; FISHER, Risk Regulation, S. 212.

für eine direkte Anwendung ist auf die GVO-Richtlinie zu verweisen.⁶⁴⁷ In diesem Bereich ist das Vorsorgeprinzip ausdrücklich genannt und entfaltet so direkte Wirkung auf den Handlungsspielraum der Mitgliedstaaten. Als Beispiel für eine indirekte Wirkung kann auf die Habitatrichtlinie verwiesen werden. Obwohl in dieser Richtlinie das Vorsorgeprinzip nicht ausdrücklich genannt wird, anerkennt der EuGH im Verfahren *Waddenzee*, dass das Prinzip zur Auslegung der Richtlinie herangezogen werden muss.

Ist ein Bereich durch Sekundärrecht geregelt, darf ein Mitgliedstaat gestützt auf Art. 114 AEUV Abs. 4⁶⁴⁸ (ex.-Art. 95 Abs. 4 EGV) und Abs. 5⁶⁴⁹ (ex.-Art. 95 Abs. 5 EGV) bzw. auf Art. 193⁶⁵⁰ AEUV (ex.-Art. 176 EGV) trotzdem weitergehende Regelungen beibehalten oder erlassen. Das *Weitergehen* ist in Art. 114 Abs. 4 und 5 AEUV (ex.-Art. 95 Abs. 4 und 5 EGV) explizit und in Art. 176 EGV implizit mit dem Ziel umschrieben, die Umwelt mehr zu schützen. Ein Mitgliedstaat kann somit gestützt auf das Vorsorgeprinzip eine Massnahme erlassen, die weiter geht als eine gemeinschaftsrechtliche Massnahme.^{651,652}

In Bereichen, in denen eine Harmonisierung fehlt, steht es den Mitgliedstaaten grundsätzlich frei, nationale Massnahmen gestützt auf das Vorsorge-

⁶⁴⁷ Vgl. dazu auch Urteil des EuGH vom 21.03.2000, Rs. C-6/99, *Association Greenpeace France u. a. gegen Ministère de l'Agriculture et de la Pêche u. a.*, Slg. 2000, I-1651.

⁶⁴⁸ Art. 114 Abs. 4 AEUV: „Hält es ein Mitgliedstaat nach dem Erlass einer Harmonisierungsmassnahme durch das Europäische Parlament und den Rat beziehungsweise durch den Rat oder die Kommission für erforderlich, einzelstaatliche Bestimmungen beizubehalten, die durch wichtige Erfordernisse im Sinne des Artikels 36 oder in Bezug auf den Schutz der Arbeitsumwelt oder den Umweltschutz gerechtfertigt sind, so teilt er diese Bestimmungen sowie die Gründe für ihre Beibehaltung der Kommission mit“.

⁶⁴⁹ Art. 114 Abs. 5 AEUV: „Unbeschadet des Absatzes 4 teilt ferner ein Mitgliedstaat, der es nach dem Erlass einer Harmonisierungsmassnahme durch das Europäische Parlament und den Rat beziehungsweise durch den Rat oder die Kommission für erforderlich hält, auf neue wissenschaftliche Erkenntnisse gestützte einzelstaatliche Bestimmungen zum Schutz der Umwelt oder der Arbeitsumwelt aufgrund eines spezifischen Problems für diesen Mitgliedstaat, das sich nach dem Erlass der Harmonisierungsmassnahme ergibt, einzuführen, die in Aussicht genommenen Bestimmungen sowie die Gründe für ihre Einführung der Kommission mit“.

⁶⁵⁰ Art. 193 AEUV: „Die Schutzmassnahmen, die aufgrund des Artikels 192 getroffen werden, hindern die einzelnen Mitgliedstaaten nicht daran, verstärkte Schutzmassnahmen beizubehalten oder zu ergreifen. Die betreffenden Maßnahmen müssen mit den Verträgen vereinbar sein. Sie werden der Kommission notifiziert“.

⁶⁵¹ Vgl. dazu WINTER, *Umweltrechtliche Prinzipien*, S. 141 f.

⁶⁵² Vgl. bspw. Urteil des EuG vom 05.10.2005, Rs. T-366/03 und T-235/04, *Land Oberösterreich und Republik Österreich gegen Kommission der Europäischen Gemeinschaften*, Slg. 2005, II-4005 (Urteil des EuGH vom 13.07.2007, Rs. C-439/05 und C-454/05, Slg. 2007, I-7141). CARANTA bringt zu diesem Urteil folgende Kritik an: „Here the precautionary principle is turned upon its head. It is more the insufficiency of the available evidence that prevents taking measures which could put at risk the environment or human health. You must have (new) scientific evidence to set aside existing harmonisation measures“, in: *Precautionary Principle in Italian Law*, S. 212 f. Vgl. auch FISHER, *Risk Regulation*, S. 212.

prinzip zu ergreifen.⁶⁵³ Mitgliedstaaten bestimmen somit selbst, in welchem Umfang sie den Schutz der Umwelt gewährleisten wollen.⁶⁵⁴ Dies bedeutet, dass jeder Staat zur Entscheidung darüber befugt ist, wie er mit der Gefahr umgeht. Bei der Feststellung, welches Ausmass der Gefahr er für angemessen hält, verfügt er über ein Ermessen, das allerdings der richterlichen Nachprüfung unterliegt.⁶⁵⁵ Zudem sind die Mitgliedstaaten verpflichtet, die gemeinschaftlichen Grundfreiheiten zu beachten, wobei insbesondere die Freiheit des Warenverkehrs eine wichtige Rolle spielt.⁶⁵⁶ Schliesslich müssen die beabsichtigten Massnahmen dem Grundsatz der Verhältnismässigkeit genügen.⁶⁵⁷

⁶⁵³ So können die Mitgliedstaaten bspw. gestützt auf Art. 30 EGV Massnahmen zum Schutz der Gesundheit und des Lebens von Menschen, Tieren oder Pflanzen ergreifen. Vgl. dazu DE SADELEER, *Nouveau principe général de droit*, S. 134; ders., *Precautionary Principle in EC Health and Environmental Law*, S. 14 f.; FISHER, *Risk Regulation*, S. 213 und 221 ff.; SCOTT, *Precautionary Principle before the European Court*, S. 55. EPINEY hält zu Art. 30 EGV allerdings fest, dass der Rückgriff auf den zitierten Artikel dann ausgeschlossen sei, wenn dem entsprechenden Schutzanliegen schon durch bestehende gemeinschaftliche Bestimmungen Rechnung getragen werde. Dem Mitgliedstaat bliebe einzig die Berufung auf Art. 95 Abs. 4 EGV, in: Art. 30 EGV. Vgl. auch das Urteil des EuGH vom 03.12.1998, C-67/97, Strafverfahren gegen Ditlev Bluhme, Slg. 1998, I-08033: Darin bezeichnete der Gerichtshof das Verbot der Haltung bestimmter Tierarten in einem Teil eines nationalen Hoheitsgebiets als Massnahme mit gleicher Wirkung wie eine mengenmässige Beschränkung im Sinne des Artikels 30 EGV. Im Hinblick auf die Erhaltung der biologischen Vielfalt ist es unerheblich, ob es sich bei dem Schutzobjekt um eine eigene Unterart, eine unterschiedliche Rasse innerhalb einer Art oder um einen einfachen lokalen Stamm handelt, soweit es sich um Populationen handelt, die Merkmale aufweisen, die sie von anderen unterscheiden und die folglich als schutzwürdig angesehen werden, sei es, um sie vor einer mehr oder weniger imminenten Gefahr des Aussterbens zu bewahren, sei es, wenn eine solche Gefahr nicht besteht, aus einem wissenschaftlichen oder anderen Interesse an der Erhaltung der reinen Population an dem betreffenden Ort (Rn. 34).

⁶⁵⁴ Vgl. im Bereich des Gesundheitswesens: *Bellio*, Rn. 57. Das Gleiche hielt der EuGH in einem Entscheid vor der expliziten Aufnahme des Vorsorgeprinzips bereits fest: Urteil vom 14.07.1983, Rs. 174/82, *Officier van Justitie im Arrondissement de s'Hertogenbosch gegen Société Sandoz B.V.*, Slg. 1983, 2445, Rn. 16: „Wie der Gerichtshof (...) festgestellt hat, ist es, soweit beim jeweiligen Stand der Forschung noch Unsicherheiten bestehen, mangels einer Harmonisierung Sache der Mitgliedstaaten, unter Berücksichtigung der Erfordernisse des freien Warenverkehrs innerhalb der Gemeinschaft zu bestimmen, in welchem Umfang sie den Schutz der Gesundheit und des Lebens von Menschen gewährleisten wollen“.

⁶⁵⁵ Vgl. im Bereich des Gesundheitswesens: *Bellio*, Rn. 58.

⁶⁵⁶ Im Verfahren *Kommission/Niederlande* (Rn. 47) hielt der EuGH dazu fest: „Da Artikel 36 EG-Vertrag eine - eng auszuliegende - Ausnahme vom Grundsatz des freien Warenverkehrs innerhalb der Gemeinschaft darstellt, ist es im Übrigen Sache der nationalen Behörden, die sich hierauf berufen, in jedem Einzelfall im Licht der Ernährungsgewohnheiten und unter Berücksichtigung der Ergebnisse der internationalen wissenschaftlichen Forschung darzulegen, dass ihre Regelung zum wirksamen Schutz der von dieser Bestimmung erfassten Interessen erforderlich ist und insbesondere, dass das Inverkehrbringen der in Frage stehenden Erzeugnisse eine tatsächliche Gefahr für die öffentliche Gesundheit darstellt (vgl. Urteile *Kommission/Dänemark*, Rn. 46, und *Kommission/Frankreich*, Rn. 53)“.

⁶⁵⁷ Vgl. dazu im Bereich des Gesundheitswesens: Urteil des EuGH vom 02.12.2004, Rs. C-41/02, *Kommission der Europäischen Gemeinschaften gegen Königreich der Niederlande*, Slg. 2004, I-11375, Rn. 44-46. Mit Hinweisen auf folgende Urteile: Urteil des EuGH vom 05.02.2004, Rs. C-

Die Berufung auf das Vorsorgeprinzip seitens eines Mitgliedstaates ist allerdings nicht ohne weiteres mit Erfolg verbunden. Es gibt Hinweise, dass in der Rechtsprechung der Rückgriff auf das Vorsorgeprinzip unterschiedlich gehandhabt wird, je nachdem, ob sich ein Mitgliedstaat auf das Prinzip beruft oder die Gemeinschaftsorgane.⁶⁵⁸ Insofern wird in der Literatur auch davon gesprochen, dass „the precautionary principle has been used as a shield for Community measures rather than a sword against them“⁶⁵⁹. Ein Erklärungsansatz kann in der Tatsache gesehen werden, dass die Folgen unterschiedlich sind, je nachdem ob sich ein Gemeinschaftsorgan oder ein Mitgliedstaat auf das Prinzip berufen. Ergreift ein Staat Vorsorgemassnahmen, kann dies zu einer Fraktionierung des Marktes führen. Selbst wenn die getroffene Massnahme nicht auf protektionistischen Motiven beruht, hat sie den Nachteil, dass der Standpunkt der anderen Mitgliedstaaten nicht berücksichtigt wird. Dies ist nicht der Fall, wenn ein Gemeinschaftsorgan Bestimmungen erlässt, die für alle Mitgliedstaaten gleichermaßen gelten.⁶⁶⁰

B. Gerichtliche Kontrolle

Verfügen die Gemeinschaftsorgane über ein weites Ermessen hinsichtlich der Definition der verfolgten Ziele und der Wahl des für ihr Vorgehen geeigneten und Instrumentariums, hat dies zur Folge, dass nur eine begrenzte gerichtliche Kontrolle zugelassen ist.⁶⁶¹ Dies bestätigt die EuGH in seiner Rechtsprechung zu Art. 130r EGV a.F.:

„Diese Vorschrift (Art. 130r EGV a.F.) sieht somit eine Reihe von Zielen, Grundsätzen und Kriterien vor, die der Gemeinschaftsgesetzgeber im Rahmen der Durchführung der Umweltpolitik zu beachten hat.

24/00, Kommission der Europäischen Gemeinschaft gegen Französische Republik sowie *Kommission/Dänmark*.

⁶⁵⁸ Vgl. dazu Schlussanträge des Generalanwaltes P. Maduro, in der Rs. Rechtssache C-41/02, Kommission der Europäischen Gemeinschaften gegen Königreich der Niederlande, Slg. 2004, I-11375, Rn. 30. Vgl. dazu auch DE SADELEER, Precautionary Principle in EC Health and Environmental Law, S. 14 f. Vgl. auch BUTT: „(...) the margin for discretion left to Member States having recourse to the precautionary principle becomes narrower the further they depart from scientific analysis and base themselves on political judgement.“, in: Precautionary Principle, S. 33. A.M. FISHER: Ihres Erachtens ist der unterschiedliche Ansatz auf die verschiedenen Konstellationen zurückzuführen, in: Risk Regulation, S. 239.

⁶⁵⁹ CARANTA, Precautionary Principle in Italian Law, S. 208.

⁶⁶⁰ Vgl. dazu wiederum Schlussanträge des Generalanwaltes P. Maduro, in der Rs. Rechtssache C-41/02, Kommission der Europäischen Gemeinschaften gegen Königreich der Niederlande, Slg. 2004, I-11375, Rn. 30. Vgl. auch Fisher, Risk Regulation, S. 215.

⁶⁶¹ DA CRUZ VILAÇA, Precautionary Principle, S. 395. Vgl. auch in Bezug auf das Agrarrecht: EG: *Pfizer*, Rn. 166 ff.; *Alpharama*, Rn. 156 mit weiteren Hinweisen auf die Rechtsprechung. Vgl. auch BAUDENBACHER, Durchsetzung des Vorsorgeprinzips, S. 839 und 848; CALLIESS, Rechtsstaat und Umweltstaat, S. 136; EPINEY, Umweltrecht in der EU, S. 115.

Da bestimmte in Artikel 130r genannte Ziele und Grundsätze gegeneinander abgewogen werden müssen und die Anwendung der Kriterien komplex ist, muss sich die gerichtliche Nachprüfung zwangsläufig auf die Frage beschränken, ob der Rat beim Erlass der Verordnung die Anwendungsvoraussetzungen des Artikels 130r EG-Vertrag offensichtlich falsch beurteilt hat.“⁶⁶²

Die Kontrolle des Gerichts beschränkt sich somit auf die Prüfung der Frage, ob die Gemeinschaftsorgane bei der Ausübung ihres Ermessens einen offensichtlichen Fehler oder einen Ermessensmissbrauch begangen oder die Grenzen ihres Ermessens offensichtlich überschritten haben. Der gesetzgeberische Gestaltungsspielraum reduziert sich, wenn andere vertragliche Vorgaben die Ziele und Grundsätze prozedural oder materiell präzisieren.⁶⁶³

Wie sich aus dem Verfahren *Pfizer* ergibt, ist die gerichtliche Kontrolle auch in Situationen beschränkt, in denen es darum geht, komplexe wissenschaftliche und technische Bewertungen vorzunehmen.⁶⁶⁴ Das Gericht kann die Beurteilung der tatsächlichen Umstände durch die Organe, denen allein der Vertrag diese Aufgabe übertragen hat, nicht durch seine eigene Beurteilung ersetzen. Der Vorsorgegrundsatz erlaubt es den Gemeinschaftsorganen, im Interesse der menschlichen Gesundheit, aber auf der Grundlage noch lückenhafter wissenschaftlicher Erkenntnisse Schutzmassnahmen zu erlassen, die – sogar erheblich – in geschützte Rechtspositionen eingreifen können und den Organen insoweit ein weites Ermessen einräumen.⁶⁶⁵ Insofern stellte das EuG fest:

„Nach ständiger Rechtsprechung des Gerichtshofes und des Gerichts kommt aber unter solchen Umständen eine um so grössere Bedeutung der Beachtung der Garantien zu, die die Gemeinschaftsrechtsordnung in Verwaltungsverfahren gewährt. Zu diesen Garantien gehört insbesondere die Verpflichtung des zuständigen Organs, sorgfältig und unparteiisch alle relevanten Gesichtspunkte des Einzelfalls zu untersuchen.“⁶⁶⁶

„Die Vornahme einer möglichst erschöpfenden wissenschaftlichen Risikobewertung auf der Grundlage wissenschaftlicher Gutachten, die auf den Grundsätzen der höchsten Fachkompetenz, der Transparenz und der Unabhängigkeit beruhen, stellt somit eine wichtige Verfahrensgarantie zur Gewährleistung der wissenschaftlichen Objektivität der

⁶⁶² Urteil des EuGH vom 14.07.1998, Rs. C-341/95, Gianni Bettati gegen Saftey Hi-Tech Srl., Slg. 1998, I-4301, Rn. 34 und 35. Vgl. auch *National Farmers' Union*, Rn. 61 und 62 sowie *Königreich/Kommission*, Rn. 96 und 97.

⁶⁶³ Vgl. CALLIESS, Rechtsstaat und Umweltstaat, S. 136; ders., Art. 174, Rn. 47.

⁶⁶⁴ *Pfizer*, Rn. 168, 169 und 323.

⁶⁶⁵ *Pfizer*, Rn. 170.

⁶⁶⁶ *Pfizer*, Rn. 171.

Massnahmen und zur Verhinderung des Erlasses willkürlicher Massnahmen dar.“⁶⁶⁷

Im Verfahren *Artegodan* befasste sich das EuG mit der Überprüfung eines wissenschaftlichen Gutachtens, das von den Gemeinschaftsorganen gestützt auf Gemeinschaftsrecht zwingend konsultiert werden muss. Das Gericht hielt dabei fest, dass es die vom Ausschuss vorgenommene Beurteilung nicht durch seine eigene Beurteilung ersetzen könne.⁶⁶⁸ Die gerichtliche Überprüfung erstreckte sich nur darauf, ob der Ausschuss ordnungsmässig vorgegangen sei, sowie auf die Schlüssigkeit und die Begründung seines Gutachtens. Unter dem letztgenannten Aspekt könne das Gericht nur prüfen, ob das Gutachten eine Begründung enthält, anhand derer die Erwägungen beurteilt werden könnten, auf die es sich stütze, und ob ein verständlicher Zusammenhang zwischen den medizinischen und/oder wissenschaftlichen Feststellungen und den Schlussfolgerungen im Gutachten bestehe. Insoweit müsse der Ausschuss in seinem Gutachten die wichtigsten wissenschaftlichen Berichte und Expertisen angeben, auf die er sich stütze, und im Fall einer erheblichen Divergenz die Gründe erläutern, aus denen er von den Schlussfolgerungen in den Berichten oder Expertisen der betroffenen Unternehmen abweiche. Diese Verpflichtung bestehe insbesondere im Fall wissenschaftlicher Ungewissheit. Indem sie den kontradiktorischen und transparenten Charakter der Konsultation des Ausschusses gewährleiste, ermögliche sie es, sich zu vergewissern, dass der betreffende Stoff Gegenstand einer eingehenden und objektiven wissenschaftlichen Beurteilung gewesen sei, die auf einer Gegenüberstellung der repräsentativsten wissenschaftlichen Auffassungen und der von den betroffenen Arzneimittelbetrieben vertretenen wissenschaftlichen Standpunkte beruhe.

⁶⁶⁷ Pfizer, Rn. 172.

⁶⁶⁸ Vgl. dazu und zum Folgenden: *Artegodan*, Rn. 200.

Schliesslich ist daran zu erinnern, dass die Beurteilung durch die Gemeinschaftsorgane nur dann in Frage gestellt werden kann, wenn sie im Hinblick auf die tatsächlichen und rechtlichen Erkenntnisse, über die die Organe zum Zeitpunkt des Ergreifens der Massnahme verfügten, als falsch erscheinen.⁶⁶⁹ Die Verfahrensbeteiligten können sich somit nicht auf Informationen beziehen, die zum Zeitpunkt des Erlasses der Massnahmen nicht verfügbar waren.

V. Das Vorsorgeprinzip als allgemeines europäisches Rechtsprinzip?

Das Vorsorgeprinzip ist im AEUV (nur) für den Bereich des Umweltrechts ausdrücklich vorgesehen. Die Kommission geht jedoch in ihrer Mitteilung zum Vorsorgeprinzip von einem Anwendungsbereich aus, der über den Umweltbereich hinaus reicht. So soll das Prinzip auch in Fällen zur Anwendung kommen, in denen aufgrund einer objektiven wissenschaftlichen Bewertung berechtigter Grund für die Besorgnis bestehe, dass die möglichen Gefahren für die Umwelt und die Gesundheit von Menschen, Tieren oder Pflanzen nicht hinnehmbar oder mit dem hohen Schutzniveau der Gemeinschaft unvereinbar seien.⁶⁷⁰

Diese Sichtweise deckt sich mit der Rechtsprechung des EuGH und des EuG.⁶⁷¹ Der Gerichtshof sowie das Gericht erster Instanz dehnen den Anwendungsbereich des Vorsorgeprinzips ebenfalls aus, insbesondere auf den Gesundheitsbereich, die Lebensmittelsicherheit und den Verbraucherschutz.⁶⁷² Kann daraus bereits abgeleitet werden, dass das Vorsorgeprinzip als allgemeines europäisches Rechtsprinzip⁶⁷³ gilt?⁶⁷⁴

Der EuG spricht ausdrücklich vom *Vorsorgegrundsatz als einem allgemeinen Rechtsprinzip* des Gemeinschaftsrechts und begründet seine Ansicht folgendermassen: Auch wenn der Vorsorgegrundsatz im EGV nur im Zusammenhang

⁶⁶⁹ Pfizer, Rn. 324.

⁶⁷⁰ Mitteilung der Kommission, Zusammenfassung Ziff. 3.

⁶⁷¹ DE SADELEER, Precautionary Principle in EC Health and Environmental Law, S. 18 ff.; SCOTT, Precautionary Principle before the European Courts, S. 52 f. Vgl. auch die zitierte Rechtsprechung in: BAUDENBACHER, Durchsetzung des Vorsorgeprinzips, S. 832 ff.

⁶⁷² Vgl. Urteile des EuGH: *National Farmers' Union*, Rn. 66 f. und Vereinigtes Königreich/Kommission, Rn. 99 f. Vgl. auch die Entscheide des EuG: *Pfizer* und *Alpharam* des EuG.

⁶⁷³ Vgl. zur Definition eines allgemeinen Rechtsprinzips: DI FABIO, Umweltrechtliches Vorsorgeprinzip, S. 815 f. Gemäss seiner Auffassung treten Grundsätze wie das Vorsorgeprinzip als allgemeines Rechtsprinzip auf, wenn sie über den gesetzlichen Regelungen unmittelbar ableitbaren oder in den Regelungen niedergelegten Anwendungsbereich hinaus verallgemeinert werden könnten und die Rechtsanwendung und Rechtsfortbildung allgemein steuern.

⁶⁷⁴ Vgl. dazu SCOTT, Precautionary Principle before the European Court, S. 51 ff.

mit der Umweltpolitik ausdrücklich erwähnt werde, komme er in allen Tätigkeitsbereichen der Gemeinschaft zur Anwendung, um ein hohes Niveau des Schutzes der Gesundheit (ex.-Art. 3 Bst. b EGV), der Sicherheit der Verbraucher (ex.-Art. 153 EGV) und der Umwelt (ex.-Art. 174 Abs. 2 EGV) zu gewährleisten. Ausserdem würden die mit diesem hohen Niveau des Schutzes der Umwelt und der menschlichen Gesundheit verbundenen Erfordernisse in den ex.-Art. 6 EGV und 152 Abs. 1 EGV ausdrücklich in die Festlegung und Durchführung aller Gemeinschaftspolitiken und -massnahmen einbezogen.⁶⁷⁵ Daraus zieht der EuG den Schluss, dass

„der Vorsorgegrundsatz als allgemeiner Grundsatz des Gemeinschaftsrechts bezeichnet werden (kann), der die zuständigen Behörden verpflichtet, geeignete Massnahmen zu treffen, um bestimmte potenzielle Risiken für die öffentliche Gesundheit, die Sicherheit und die Umwelt auszuschliessen, indem sie den mit dem Schutz dieser Interessen verbundenen Erfordernissen Vorrang vor wirtschaftlichen Interessen einräumen. Da die Gemeinschaftsorgane in ihrem gesamten Tätigkeitsbereich für den Schutz der öffentlichen Gesundheit, der Sicherheit und der Umwelt verantwortlich sind, kann der Vorsorgegrundsatz als eigenständiger Grundsatz angesehen werden, der sich aus den oben genannten Bestimmungen des EG-Vertrags ergibt.“⁶⁷⁶

Der *EuGH* hebt in seiner Rechtsprechung ebenfalls die über den Bereich der Umwelt hinausreichende Bedeutung des Vorsorgeprinzips hervor.⁶⁷⁷ Im Gegensatz zum EuG hält er sich allerdings zurück, von einem allgemeinen Rechtsprinzip zu sprechen.⁶⁷⁸

Gegen die Annahme eines allgemeinen Rechtsprinzips spricht, dass das Vorsorgeprinzip im AEUV ausdrücklich nur im Umweltbereich verankert ist. Offenbar besteht bis zum heutigen Zeitpunkt kein politischer Wille, das für diesen Bereich eingeführte Prinzip zu verallgemeinern. Weder war in der Verfassung für Europa⁶⁷⁹ noch ist im Vertrag von Lissabon⁶⁸⁰ zur Änderung des Vertrags über die Europäische Union und des Vertrags zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft eine Erweiterung für die Anwendbarkeit des Vorsorgeprinzips vorgesehen.

⁶⁷⁵ *Artegodan*, Rn. 183.

⁶⁷⁶ *Artegodan*, Rn. 184.

⁶⁷⁷ KÜHN schloss aus der in *National Farmers' Union* vom EuGH gemachten Aussage, die Erfordernisse des Umweltschutzes müssten bei der Festlegung und Durchführung anderer Gemeinschaftspolitiken einbezogen werden, dass dem Vorsorgeprinzip der Rang eines allgemeinen Rechtsgrundsatzes innerhalb der Rechtsordnung der Europäischen Union zukomme, in: *Entwicklung*, S. 509.

⁶⁷⁸ DE SADELEER, *Precautionary Principle in EC Health and Environmental Law*, S. 13.

⁶⁷⁹ PRÜGEL, *Vorsorgeprinzip im europäischen Umweltrecht*, S. 148 f.

⁶⁸⁰ Vertrag von Lissabon zur Änderung des Vertrags über die Europäische Union und des Vertrags zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft, unterzeichnet in Lissabon am 13.12.2007, ABl. Nr. C 306 vom 17.12.2007. Bevor er in Kraft treten kann, muss der Vertrag von allen 27 Mitgliedstaaten ratifiziert werden. Bis heute haben ihn 26 Staaten ratifiziert.

Der Grundsatz der Vorsorge muss im Zusammenhang mit den übrigen umweltpolitischen Prinzipien interpretiert werden, die im Titel XX des dritten Teils des AEUV aufgeführt sind.⁶⁸¹ Diese stehen zudem in Verbindung mit anderen Vorschriften des Vertrags, wie etwa dem bereits mehrfach zitierten Art. 11 AEUV (ex.-Art. 6 EGV). Daraus lässt sich auf eine Ausdehnung des Anwendungsbereichs des Prinzips schliessen, was allgemein seine Wirkung verstärkt. Zudem besteht ein Bezug des Gesundheitsschutzes zum Vorsorgeprinzip, denn die Ziele der Umweltpolitik schliessen den Gesundheitsschutz mit ein.

Gestützt auf die vorangehenden Ausführungen und insbesondere auf die Rechtsprechung sowie die Rechtspraxis ist davon auszugehen, dass sich das Vorsorgeprinzip mittlerweile als allgemeines Rechtsprinzip durchgesetzt hat.⁶⁸² Die Begründung als allgemeines Rechtsprinzip wird in der Lehre teilweise kritisch hinterfragt.⁶⁸³ So wird insbesondere die Geltungswirkung des Vorsorgeprinzips in Bereichen, die keinen Bezug mehr zum Umweltrecht haben, in Frage gestellt. In jedem Fall müssen die Anwendbarkeit und die Auswirkung des Vorsorgeprinzips für den Einzelfall geprüft werden und in Bezug auf andere Prinzipien abgewogen werden.

Es ist zu erwarten, dass die Anerkennung als allgemeines Rechtsprinzips eine Ausstrahlungswirkung auf die Rechtsordnungen derjenigen Mitgliedstaaten hat, die das Vorsorgeprinzip noch nicht verankert haben.⁶⁸⁴ Insofern würde das Vorsorgeprinzip dazu beitragen, dass sich die Rechtssysteme innerhalb der Europäischen Union immer mehr angleichen.⁶⁸⁵

VI. Fazit

Seit der expliziten Aufnahme des Vorsorgeprinzips in Art. 191 Abs. 2 AEUV (ex.-Art. 174 Abs. 2 EGV) bemühen sich die Gemeinschaftsorgane sowie der EuGH und der EuG in ihrer Rechtsprechung darum, dem Prinzip Konturen zu verleihen. Aus den verschiedenen Verfahren lässt sich folgender Grundgedanke ableiten: Besteht eine Unsicherheit über das Bestehen oder den Umfang eines Risikos, so können die zuständigen Behörden gestützt auf das Vorsorgeprinzip Massnahmen ergreifen.⁶⁸⁶ Dabei darf sich die Behörde nicht auf rein

⁶⁸¹ Vgl. betreffend den EGV: KÜHN, Entwicklung, S. 495.

⁶⁸² BIRGER, Vorsorgeprinzip, S. 131 ff.; CALLIESS, Massstabswirkung des Vorsorgeprinzips, S. 391.

⁶⁸³ Vgl. dazu und zum Folgenden: BIRGER, Vorsorgeprinzip, S. 133 ff.

⁶⁸⁴ KÜHN, Entwicklung, S. 520.

⁶⁸⁵ KÜHN, Entwicklung, S. 520.

⁶⁸⁶ Der Generalanwalt L. A. Geelhoed zieht in der Rs. C-434/02, Arnold André GmbH & Co. KG gegen Landrat des Kreises Herford, in seinen Schlussanträgen vom 07.09.2009 folgende Schlussfolgerung: Rn. 103: „Es steht meines Erachtens ausser Zweifel, dass der Gemeinschaftsgesetzgeber

hypothetische, wissenschaftlich nicht verifizierte Vermutungen stützen. Um dies zu vermeiden, obliegt es der zuständigen Behörde, vor Ergreifen einer vorsorgenden Massnahme eine Risikobewertung durchzuführen. Diesbezüglich ist eine Entwicklung auszumachen.⁶⁸⁷ In früheren Urteilen gab es noch keine expliziten Hinweise auf eine solche Risikobewertung. Früher reichte eine bestimmte Ungewissheit über eine Gefahr, um Massnahmen zu ergreifen.

Nach heutiger Rechtsprechung braucht es eine nachweisbare Ungewissheit, die durch eine wissenschaftliche Risikobewertung hervorgehoben wird.⁶⁸⁸ In diesem wissenschaftlichen Teil spielt das Urteil unabhängiger Experten eine entscheidende Rolle. Wie eine solche Risikoermittlung durchgeführt werden muss, ergibt sich teilweise aus der Gesetzgebung, in den meisten Fällen bestehen allerdings keine Angaben.⁶⁸⁹ Die Experten haben sich an den aktuellen verfügbaren wissenschaftlichen Erkenntnissen und den neuesten internationalen Forschungsergebnissen zu orientieren (vgl. dazu auch Art. 191 Abs. 3 AEUV [ex.-Art. 174 Abs. 3 EGV]).

Im politischen Teil (Risikomanagement) hat die öffentliche Stelle gestützt auf die Risikobewertung zu entscheiden, ob sie eine vorsorgende Massnahme ergreifen will. Ihr obliegt letztlich die Verantwortung, nicht den wissenschaftlichen Experten. Daher kann sie sich nach einer sorgfältigen Analyse und Abwägung über die wissenschaftliche Schlussfolgerung hinwegsetzen.

seine Massnahmen auf das Vorsorgeprinzip stützen kann, wenn drei Voraussetzungen gleichzeitig erfüllt sind. Es muss eine wissenschaftliche Ungewissheit bezüglich der Gefahr bestehen, die Gefahr muss geprüft und für realistisch befunden worden sein, und die Gefahr muss wesentliche Folgen für das Allgemeininteresse haben. Eine auf dem Vorsorgeprinzip beruhende Massnahme darf inhaltlich aber nicht so weit gehen, dass sie jede Gefahr bannt“.

⁶⁸⁷ FISHER, Risk regulation, S. 231.

⁶⁸⁸ Vgl. dazu auch STOKES, die eine Veränderung in der Rechtsprechung feststellte. In der früheren Rechtsprechung habe es ausgereicht, dass eine Ungewissheit bestanden hätte, nun werde verlangt, dass die Ungewissheit durch eine Risikoermittlung nachgewiesen wird. Sie sieht drei Gründe für eine solche Veränderung: „The first explanation, (...), is the documented shift in European regulatory culture towards what has become known as the 'better regulation' initiative. (...) The European courts' progressive tendency to stress the role of risk assessment progresses in establishing proof of potential harm fits neatly within this broader philosophy of developing clearer structures of regulation.“ „The second explanation pins the shift in judicial interpretation of the precautionary principle to the Commission's Communication in 2000. (...) the explicit connection made in the Communication between the precautionary principle and approaches to risk analysis has encouraged the courts to develop a more stringent trigger threshold than simply 'scientific uncertainty'“. „The third explanation links this judicial shift with recent rulings by the WTO Dispute Settlement Body on the compliance of certain EC measures with the SPS Agreement. (...) The critical problem with the EC's precautionary principle measures was their inadequate scientific basis. (...) An analysis of the manner in which the EC courts have construed its application illustrates the development of specific procedures of precautionary decision making, marking a departure from early judicial translations of Art. 174(2) to an approach that more closely resembles interpretations at WTO level“, in: EC courts.

⁶⁸⁹ STOKES, EC courts, S. 499 f.

Ziel dieses Prozesses ist, gestützt auf rationales Handeln zu mehr Gewissheit und Sicherheit zu gelangen.

Die von den Gemeinschaftsorganen sowie von der Rechtsprechung vertretene Trennung zwischen dem wissenschaftlichen und politischen Teil entspricht allerdings kaum der Realität.⁶⁹⁰ Oftmals steht eine politische Entscheidung am Anfang des Prozesses, wie bspw. die Absicht ein allfälliges Risiko zu evaluieren. Aufgrund der Evaluationsergebnisse werden wiederum politische Entscheidungen getroffen, die unter Umständen zu weiteren Abklärungen führen.⁶⁹¹ So gesehen besteht ein Wechselspiel zwischen den beiden Phasen und keine strikte Trennung. Eine solche trägt dem Umstand zu wenig Rechnung, dass gerade bei hohen zu erwartenden Beeinträchtigungen eine langwierige Risikobewertung nicht stets im Vorfeld als Voraussetzung und Grundlage für das Ergreifen von Massnahmen gefordert werden kann, sondern in gewissen Fällen erst nachfolgend als Argument für die Abmilderung oder Aufhebung der getroffenen Massnahmen herangezogen werden soll.⁶⁹² Je nach politischem (Un-)Willen, Druck von Interessensvertretern und bürokratischer Schwerfälligkeit kann das Bestehen auf einer unter Umständen umstrittenen und langwierigen Risikobewertung zudem zu erheblichen Verzögerungen führen. Es ist deshalb wichtig, dass ein ständiger Dialog zwischen Experten und Entscheidungsträgern stattfindet.⁶⁹³

In der Lehre wird verschiedentlich kritisiert, dass das Festlegen von Schutzniveaus den Behörden überlassen wird und diese über ein grosses Ermessen verfügen.⁶⁹⁴ Auch wenn den Unionsorganen ein grosses Ermessen betreffend die Festlegung des Schutzniveaus eingeräumt wird, müssen sie sich doch an gewisse Kriterien halten.⁶⁹⁵ So können sie nur in Bereichen tätig werden, in denen sie aufgrund des AEUV Befugnisse haben. Zudem verlangt Art. 19 Abs. 3 AEUV (ex.-Art. 174 Abs. 3 EGV), dass sie bei der Festlegung der Umweltpolitik folgende Punkte berücksichtigen: die verfügbaren wissenschaftlichen und technischen Daten, die Umweltbedingungen in den einzelnen Regionen der Gemeinschaft, die Vorteile und die Belastung aufgrund des Tätigwerdens bzw. eines Nichttätigwerdens; die wirtschaftliche und soziale Entwicklung der Gemeinschaft insgesamt sowie die ausgewogene Entwicklung ihrer Regionen. Weiter arbeiten die Organe mit den zuständigen interna-

⁶⁹⁰ Vgl. auch Council Resolution: Ziff. 11 „Affirms that those responsible for scientific assessment of risk must be functionally separate from those responsible for risk management, albeit with ongoing exchange between them“.

⁶⁹¹ Vgl. dazu CALLIESS, *Massstabswirkung des Vorsorgeprinzips*, S. 393; DE SADELEER, *Precautionary Principle in EC Health and Environmental Law*, S. 19; ders., *Nouveau principe de précaution*, S. 131.

⁶⁹² APPEL, *Europas Sorge um die Vorsorge*, S. 398.

⁶⁹³ GRAHAM/HSIA, *Europe's precautionary principle*, S. 377.

⁶⁹⁴ MARCHANT/MOSSMAN, *Arbitrary and Conspicuous*, S. 32.

⁶⁹⁵ Vgl. dazu auch DA CRUZ VILAÇA, *Precautionary Principle in EC Law*, S. 386.

tionalen Organisationen zusammen⁶⁹⁶ und haben sich in diesem Rahmen auch an die internationalen Bestimmungen zu halten. Zudem müssen die allgemeinen Grundsätze des europäischen Gemeinschaftsrechts eingehalten werden, wobei insbesondere an den Grundsatz der Verhältnismässigkeit und das Diskriminierungsverbot zu denken ist.

Insgesamt kann festgehalten werden, dass die Diskussion um das europäische Vorsorgeprinzip davon geprägt ist, zwischen effektiver Vorsorge, notwendigem Freiheitsschutz und Rechtsstaatlichkeit einen Ausgleich zu finden. Die vom EuGH und EuG zu beurteilenden Fälle waren grösstenteils durch ein Spannungsverhältnis zwischen den Zielen Umweltschutz, Gesundheitsschutz sowie Lebensmittelsicherheit einerseits und dem Prinzip des freien Warenverkehrs andererseits gekennzeichnet. Dem Vorsorgeprinzip kommt dabei die Rolle zu, eine Balance zwischen ökologischen und ökonomischen Zielsetzungen zu finden.⁶⁹⁷ Dabei stellt sich auch die Frage von der Gleichrangigkeit von ökologischen und ökonomischen Zielsetzungen. Im Verfahren *Pfizer* stellte der EuG fest, dass der Schutz der menschlichen Gesundheit sogar beträchtliche negative Folgen wirtschaftlicher Art für bestimmte Wirtschaftsteilnehmer rechtfertigen könne. Dem Schutz der öffentlichen Gesundheit sei deshalb gegenüber wirtschaftlichen Erwägungen vorrangige Bedeutung beizumessen.⁶⁹⁸ Im Verfahren *Artegodan* wurde das EuG noch deutlicher, in dem es festhielt, dass dem Schutz der öffentlichen Gesundheit gegenüber wirtschaftlichen Erwägungen unbestreitbar vorrangige Bedeutung beizumessen sei.⁶⁹⁹ In der Lehre wird allerdings bezweifelt, dass aus dem Verfahren *Artegodan* weitergehende Schlüsse abgeleitet werden können.⁷⁰⁰

Der EuGH liess im Verfahren *Waddenzee* wenig Spielraum für die Abwägung verschiedener Interessen. Aus dem Entscheid lässt sich ableiten, dass er dem Schutz des Gebiets den Vorrang vor den wirtschaftlichen Interessen – wie der Fischerei von Herzmuscheln – einräumt. Er verlangt nach der Gewissheit, dass die Tätigkeit keine nachteiligen Folgen nach sich ziehen werde. In anderen Entscheiden wiederum ist der Gerichtshof zurückhaltender und macht klar, dass auch in Anwendung des Vorsorgeprinzips das Risiko nicht auf null reduziert werden kann.

Kann daraus die Schlussfolgerung gezogen werden, dass der EuGH in der Anwendung des Vorsorgeprinzips im Rahmen des Umweltrechts strenger ist?

⁶⁹⁶ Art. 191 Abs. 4 AEUV (ex.-Art. 174 Abs. 4 EGV).

⁶⁹⁷ CARANTA, Precautionary Principle in Italian Law, S. 201.

⁶⁹⁸ *Pfizer*, Rn. 456 mit Hinweis auf folgende Urteile des EuGH: Urteil vom 17.07.1997, Rs. C-183/95, *Affish*, Slg. 1997, I-4315, Rn. 42; Urteil vom 13.11.1990, Rs. C-331/88, *Fedesa u. a.*, Slg. 1990, I-4023, Rn. 17. Vgl. auch DE SADELEER, Precautionary Principle in EC Health and Environmental Law, S. 38 f.

⁶⁹⁹ *Artegodan*, Rn. 173.

⁷⁰⁰ DA CRUZ VILAÇA, Precautionary Principle in EC Law, S. 399 ff.

Die Rechtsprechung zeigt, dass die konkrete Ausgestaltung des Vorsorgeprinzips und deren Folgen im Einzelfall unterschiedlich ausfallen können. Immerhin ist denkbar, dass bei einem hohen Risiko für die Umwelt an den Kausalitätsnachweis geringe Anforderungen gestellt werden, und die allfällig betroffenen wirtschaftlichen Interessen gegenüber den Umweltinteressen geringer zu gewichten sind.⁷⁰¹ Allgemein kann festgehalten werden, dass dem Schutz der Umwelt und der Gesundheit eine grössere Gewichtung beigemessen wird, mit der Folge einer Einschränkung für die Grundfreiheiten, wenn damit ein dem Gemeinwohl dienendes Ziel verfolgt und der Kerngehalt der Grundfreiheiten nicht angetastet wird.⁷⁰² Die Erreichung eines hohen Umweltschutzniveaus, eines hohen Lebensstandards für die Bevölkerung sowie einer hohen öffentlichen Gesundheitsfürsorge ist ein Ziel, das von der Europäischen Union und deren Mitgliedstaaten geteilt wird. Es ist nicht zuletzt der Verankerung des Vorsorgeprinzips in den Rechtsordnungen zu verdanken, dass dieses Ziel umgesetzt werden kann.⁷⁰³

Da das Vorsorgeprinzip von allen Unionsorganen, einschliesslich der Legislative und Judikative, anerkannt wird, ist zu erwarten, dass das Vorsorgeprinzip auch zukünftig eine wesentliche Rolle in der Gestaltung der Politiken der Europäischen Union spielen wird.⁷⁰⁴ Dies ergibt sich aus der expansiven Kraft des Prinzips. So spielt das Prinzip, das ursprünglich auf den Umweltschutz ausgerichtet gewesen ist, bereits heute in weiteren Bereichen – insbesondere dem Gesundheitsschutz – eine wichtige Rolle.

⁷⁰¹ EPINEY, *Umweltrecht in der EU*, S. 104.

⁷⁰² DE SADELEER, *Precautionary Principle in EC Health and Environmental Law*, S. 16.

⁷⁰³ KÜHN, *Entwicklung*, S. 497.

⁷⁰⁴ KÜHN, *Entwicklung*, S. 520.

Teil 4 Das Vorsorgeprinzip im schweizerischen Recht

I. Verfassungsrechtliche Verankerung

A. Konstitutionalisierung des Vorsorgeprinzips

Erste allgemeine Konturen gab Art. 1 Abs. 2 USG dem Vorsorgeprinzip⁷⁰⁵:

„Im Sinne der Vorsorge sind Einwirkungen, die schädlich oder lästig werden könnten, frühzeitig zu begrenzen.“⁷⁰⁶

Im Rahmen der Revision der Bundesverfassung ist das Vorsorgeprinzip konstitutionalisiert worden und findet sich in Art. 74 Abs. 2 Satz 1 BV mit folgender Formulierung:

„Er (der Bund) sorgt dafür, dass solche (gemeint sind schädliche oder lästige⁷⁰⁷) Einwirkungen vermieden werden.“⁷⁰⁸

Auch wenn der Begriff *Vorsorge* nicht im Verfassungstext enthalten ist, ergibt sich aus der Entstehungsgeschichte des genannten Artikels, dass mit dem zitierten Verfassungstext das Vorsorgeprinzip gemeint ist.⁷⁰⁹ In der Botschaft zur nBV wies der Bundesrat ausdrücklich auf das Prinzip hin: „Die drei Grundsätze des Umweltrechts werden im VE 96 folgendermassen sichtbar gemacht: (...), Vorsorgeprinzip: in Art. 59 (Umweltschutz) (...)“.⁷¹⁰ Aus den Materialien zeigt sich ferner, dass keine Absicht bestand, das Vorsorgeprinzip, wie es gemäss Art. 1 Abs. 2 USG zu verstehen ist, inhaltlich abzuändern: „Absatz 2 (von Art. 59) übernimmt aus den Grundsätzen des Umweltschutzgesetzes das Vorsorge- und das Verursacherprinzip. Die Aufnahme in

⁷⁰⁵ Botschaft USG (BBl 1979 774 ff. und 779 ff.).

⁷⁰⁶ In französischer Fassung: „Les atteintes qui pourraient devenir nuisibles ou incommandantes seront réduites à titre préventif et assez tôt.“ Und italienischer Fassung: „A scopo di prevenzione, gli effetti che potrebbero divenire dannosi o molesti devono essere limitati tempestivamente“.

⁷⁰⁷ Vgl. Art. 74 Abs. 1 BV.

⁷⁰⁸ In französischer Fassung: „Elle veille à prévenir ces atteintes.“ Und italienischer Fassung: „Si adopera per impedire tali effetti“.

⁷⁰⁹ Diese Meinung wird in der Lehre ebenfalls einhellig vertreten: FASEL/SPRUMONT, Principe de précaution, S. 79; GRIFFEL; Grundprinzipien, N 68-70; MADER, Sozial- und Umweltverfassung, S. 704; ders., Umwelt in neuer Verfassung, S. 111; MAHON, Commentaire, Art. 74 N 11; MORELL, St. Galler Kommentar, Art. 74 N 17; PETITPIERRE-SAUVAIN, Fondements, N 14; RAUSCH, Umwelt, N 9; RAUSCH/MARTI/GRIFFEL, Umweltrecht, § 2 N 43; TSCHANNEN, Kommentar USG, N 24 f. zu Art. 1; WAGNER PFEIFER, Umweltrecht I, N 40.

⁷¹⁰ Botschaft nBV (BBl 1997 I 245).

den Verfassungstext ist aufgrund des Grundsatzcharakters sinnvoll; sie entspricht im Weiteren einem in der Vernehmlassung geäußerten Begehren.“⁷¹¹

Anders als der heute geltende Art. 74 Abs. 2 Satz 1 BV sah Art. 24^{septies} Abs. 1 Satz 2 aBV⁷¹² eine Prioritätensetzung im Umweltschutzauftrag vor: Der Bund hatte „insbesondere die Luftverunreinigung und den Lärm (zu bekämpfen)“. Die Hervorhebung der Teilaufgaben Luftreinhaltung und Lärmschutz ist in der neuen Bundesverfassung zu Recht unterlassen worden. Auch wenn die beiden genannten Aufgaben heute noch zentrale Probleme der Umwelt darstellen, sind weitere Sachaufgaben, wie Bodenschutz, Abfallentsorgung oder der Schutz vor umweltgefährdenden Organismen ebenso bedeutsam geworden. Kommt hinzu, dass im heutigen Zeitpunkt nicht voraussehbar ist, welche Gefährdungen die Zukunft bringen wird, deren Behebung oder Vermeidung keineswegs von nachrangiger Bedeutung sein muss.⁷¹³

Ob Art. 24^{septies} aBV bereits das Vorsorgeprinzip beinhaltet hat, ist unstritten und kann letztlich offen gelassen werden.⁷¹⁴ Entscheidend ist, dass das in Art. 74 Abs. 2 BV „sichtbar gemachte“⁷¹⁵ Vorsorgeprinzip heute unbestritten ein Grundsatz von Verfassungsrang ist.

B. Geltungsbereich des verfassungsrechtlichen Vorsorgeprinzips

Es stellt sich die Frage, ob die verfassungsrechtliche Verpflichtung des Vorsorgeprinzips lediglich im sachlichen Geltungsbereich von Art. 74 BV von Relevanz ist, oder ob ihr sachbereichsübergreifende Bedeutung zukommt.

In der Botschaft zur nBV sprach sich der Bundesrat gegen einen Grundsatzartikel aus, der die drei Grundprinzipien des Umweltrechts (Nachhaltigkeits-, Vorsorge- und Verursacherprinzip) enthalten hätte. Mit dem Argument, dass in der nBV auf „rein programmatische Normen beziehungsweise Grundsatzzusammenstellungen“⁷¹⁶ verzichtet werden solle, erachtete der Bundesrat es als sinnvoller, die Grundsätze in „passenden Kompetenzbestimmungen“⁷¹⁷

⁷¹¹ Botschaft nBV (BBl 1997 I 249).

⁷¹² Art. 24^{septies} Abs. 1 aBV: „Der Bund erlässt Vorschriften über den Schutz des Menschen und seiner natürlichen Umwelt gegen schädliche oder lästige Einwirkungen. Er bekämpft insbesondere die Luftverunreinigung und den Lärm“.

⁷¹³ Botschaft nBV (BBl 1997 I 248); FRICK, Verursacherprinzip, S. 117 f.

⁷¹⁴ Einzelne Autoren leiteten das Vorsorgeprinzip bereits aus Art. 24^{septies} aBV ab (vgl. bspw. FLEINER, Kommentar zu Art. 24^{septies} aBV, N 72 und 73). Vgl. auch ERRASS, Öffentliches Recht der Gentechnologie, S. 90; GRIFFEL, Grundprinzipien, N 68, mit weiteren Hinweisen.

⁷¹⁵ Botschaft nBV (BBl 1997 I 245).

⁷¹⁶ Botschaft nBV (BBl 1997 I 245).

⁷¹⁷ Botschaft nBV (BBl 1997 I 245).

unterzubringen. Daraus den Schluss zu ziehen, das Prinzip der Vorsorge sei nur für den Anwendungsbereich von Art. 74 BV zu beachten und habe einzig eine gewisse Ausstrahlungskraft mit einer geringeren Bindungswirkung auf die besonderen Schutzaufträge (wie Wasser-, Landwirtschaft oder Gentechnik) ist zu eng.⁷¹⁸ Als Grundsatz des Umweltrechts ist das Vorsorgeprinzip überall dort zu beachten, wo es gilt, die Umwelt zu schützen.⁷¹⁹

Die Bedeutung des Vorsorgeprinzips geht allerdings über eine enge umweltrechtliche Betrachtungsweise hinaus. So kennen auch andere Bereiche – implizit oder explizit – das Vorsorgeprinzip: an erster Stelle ist dabei die *öffentliche Gesundheitsvorsorge* zu nennen (vgl. Tierseuchengesetz⁷²⁰; Lebensmittelgesetz⁷²¹; Heilmittelgesetz⁷²²; Chemikaliengesetz⁷²³). Aber auch in Gebieten wie

⁷¹⁸ A.M. FRICK, Verursacherprinzip, S. 122 f.

⁷¹⁹ FASEL/SPRUMONT, Principe de précaution, S. 81. Vgl. auch GRIFFEL, Grundprinzipien, N 78 und 143.

⁷²⁰ Im Tierseuchengesetz vom 01.07.1966 (TSG; SR 916.4) wird das Vorsorgeprinzip nicht explizit erwähnt. Die Pflicht zur Anwendung des Prinzips kann aus Art. 9 TSG abgeleitet werden, wonach „Bund und Kantone alle Massnahmen (treffen), die nach dem jeweiligen Stand der Wissenschaft und der Erfahrung angezeigt erscheinen, um das Auftreten und die Ausdehnung einer Tierseuche zu verhindern“. Vgl. auch BGE 132 II 305 E. 4.2. und 4.3. Im Weiteren verweist das BVET in seinem Dokument zu den Grundsätzen der Risikoanalyse auf das Vorsorgeprinzip: „In Situationen, in denen Hinweise für ein potentielles Risiko vorliegen, aber wissenschaftliche Grundlagen für eine Entscheidung nicht innerhalb nützlicher Frist erarbeitet werden können oder die wissenschaftliche Beurteilung widersprüchlich ausfällt, kann das Vorsorgeprinzip angewendet werden“. Vgl. zu den Voraussetzungen zur Anwendung des Vorsorgeprinzips, S. 9 des zitierten Dokumentes. Vgl. zum Ganzen BAG, Vorsorgeprinzip, S. 10 f.

⁷²¹ Im heute geltenden Bundesgesetz vom 09.10.1992 über Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände (Lebensmittelgesetz, LMG; SR 817.0) ist das Vorsorgeprinzip nicht ausdrücklich verankert. Eine inhärente Verankerung ist insofern gegeben, als Nahrungsmittel bei ihrem üblichen Gebrauch die Gesundheit nicht gefährden dürfen (Art. 13 LMG). Vgl. zum Ganzen BAG, Vorsorgeprinzip, S. 11. Im Entwurf zum neuen LMG ist das Vorsorgeprinzip in Art. 23 ausdrücklich erwähnt. Vgl. dazu BAG, Bericht Lebensmittelgesetz, S. 36.

⁷²² Bundesgesetz vom 15.12.2000 über Arzneimittel und Medizinprodukte (Heilmittelgesetz, HMG; SR 812.21).

⁷²³ Bundesgesetz vom 15.12.2000 über den Schutz vor gefährlichen Stoffen und Zubereitungen (Chemikaliengesetz, ChemG; SR 813.1). Das Gesetz erwähnt nicht explizit das Vorsorgeprinzip. Der Bundesrat begründet dies folgendermassen in der Botschaft ChemG (BBl 2000 742): „Der angestrebte Schutz von Leben und Gesundheit des Menschen wird primär durch eine Reihe risikosenkender und vorsorglicher Massnahmen gewährleistet. Da die schutzzielorientierten Vorschriften des Gesetzes grundsätzlich präventiven Charakter haben, ist es nicht notwendig, den Vorsorgebegriff im Zweckartikel zu erwähnen (...). Mit der Verpflichtung zur Vorsorge sollen nach USG namentlich Stoffeinträge in die Umwelt rechtzeitig begrenzt und damit schädliche Akkumulationen in der Umwelt vermieden werden. Im Unterschied zum USG spielt eine derartige Akkumulation von Schadstoffen für den direkten Gesundheitsschutz keine Rolle, weshalb die Übernahme dieses vom Umweltrecht geprägten Begriffs ins Chemikalienrecht zu vermeiden ist. Der Vorsorgecharakter des vorliegenden Gesetzes beruht primär auf der Beurteilung, Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe und Zubereitungen sowie gegebenenfalls auf stoffbezogenen Beschränkungen oder Verboten.“ Vgl. auch BAG, Vorsorgeprinzip, S. 13.

im Energierecht (Art. 5 Abs. 1 Energiegesetz⁷²⁴) findet der Vorsorgegedanken Anwendung. Das Bundesgericht liess zwar in einem Entscheid über die Verantwortlichkeit des Bundes für die von ihm getroffenen Massnahmen bei der Bekämpfung des Rinderwahnsinns offen, ob das Vorsorgeprinzip in anderen Bereichen, wie im Gesundheits- oder Lebensmittelrecht, gelte.⁷²⁵ Diese Aussage ist mit Blick auf den Entwurf zum revidierten Lebensmittelgesetz zu revidieren. Dieser verankert nämlich das Vorsorgeprinzip ausdrücklich.⁷²⁶ Art. 23 des Entwurfes hält Folgendes zum Vorsorgeprinzip fest: „Stellt die zuständige Behörde nach einer Auswertung der verfügbaren Informationen fest, dass ein Lebensmittel oder ein Gebrauchsgegenstand gesundheitsschädliche Auswirkungen haben könnte, besteht aber wissenschaftlich noch Unsicherheit, so kann sie vorläufige Massnahmen zur Sicherstellung eines hohen Gesundheitsschutzniveaus treffen, bis weitere wissenschaftliche Informationen für eine umfassendere Risikobewertung vorliegen.“

Zudem wird bereits im Bereich des Umweltrechts die Gesundheit des Menschen geschützt: als Beispiel ist der Lärmschutzbereich, der Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV⁷²⁷) sowie der Schutz des Publikums von Veranstaltungen vor gesundheitsgefährdenden Schalleinwirkungen und Laserstrahlen (Schall- und Laserverordnung) zu erwähnen.

Die ehemalige Eidgenössische Rekurskommission für Heilmittel verwies wiederholt in ihren Entscheiden auf das Vorsorgeprinzip.⁷²⁸ Das Bundesverwaltungsgericht setzt diese Rechtsprechung fort, wie sich aus einem kürzlich ergangenen Entscheid ergibt. Es hält darin Folgendes fest: „Die Anordnung von Verwaltungsmassnahmen zum Schutze der öffentlichen Gesundheit setzt keine konkrete, akute Gefahr voraus. Vielmehr liegt nach ständiger Praxis der vormals zuständigen REKO HM, die vom Bundesgericht im Zusammenhang mit dem Rückruf von Heilmitteln geschützt worden ist (...) und die durch das Bundesverwaltungsgericht weitergeführt wird, eine die Anordnung von Verwaltungsmassnahmen rechtfertigende Gefahrensituation bereits dann vor, wenn der begründete Verdacht besteht, dass von der Werbung für ein Arzneimittel eine potentielle Gesundheitsgefahr ausgehen könnte. Verwaltungs-

⁷²⁴ Energiegesetz vom 26.06.1998 (EnG; SR 730.0). Art. 5 Abs. 3 EnG besagt: „Eine umweltverträgliche Energieversorgung bedeutet den schonenden Umgang mit den natürlichen Ressourcen, den Einsatz erneuerbarer Energien und die Vermeidung schädlicher oder lästiger Einwirkungen auf Mensch und Umwelt“.

⁷²⁵ BGE 132 I 305 E. 4.3. Das Bundesgericht begründete seine Entscheidung mit dem Argument, dass das Vorsorgeprinzip in Art. 9 des Tierseuchengesetzes konkretisiert sei und das Prinzip – nebst dem Nachhaltigkeitsprinzip – einzig als Auslegungshilfe des genannten Artikels diene.

⁷²⁶ Der Bundesrat hat das Vernehmlassungsverfahren zur Revision des Lebensmittelgesetzes am 01.07.2009 eröffnet.

⁷²⁷ Verordnung vom 23.12.1999 über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV; RS 814.710).

⁷²⁸ Vgl. dazu die Rechtsprechung der ehemaligen Eidgenössischen Rekurskommission für Heilmittel: Entscheid vom 31.01.2006 (E. 4.2); VPB 69.97 E. 3.3; 69.23 E. 5.4.

massnahmen gemäss Art. 66 HMG dürfen daher auch dann angeordnet werden, wenn eine potentielle Gefahr für die öffentliche Gesundheit droht – wie dies vorliegend der Fall ist (heilmittelrechtliches Vorsorgeprinzip).⁷²⁹

Daraus ergibt sich, dass das Vorsorgeprinzip nicht nur im sachlichen Geltungsbereich von Art. 74 BV zur Anwendung kommt. Er setzt sich in weiteren Rechtsgebieten wie im Gesundheits- und Lebensmittelbereich durch.⁷³⁰ Eine völlige Abkoppelung des Grundsatzes von umweltpolitischen Belangen lässt sich grundsätzlich aus seiner Entstehungsgeschichte als umweltrechtliches Prinzip nicht rechtfertigen. Allerdings muss berücksichtigt werden, dass eine völlig Trennung gerade zwischen den beiden Bereichen Umwelt und Gesundheit in der Realität oftmals nicht gegeben ist. Massnahmen gestützt auf das Vorsorgeprinzip haben oftmals den Schutz der Umwelt sowie der Gesundheit zum Ziel.

C. Das Vorsorgeprinzip in kantonalen Verfassungen

Die bereits angesprochene umweltpolitische Wandlung in den letzten vierzig Jahren findet ihren Niederschlag auch in den verschiedenen neuen, total revidierten kantonalen Verfassungen. Die in den siebziger und achtziger Jahren erneuerten Kantonsverfassungen enthalten keine spezielle Bestimmung zum Vorsorgeprinzip, sondern benützen die allgemeine bereits in Art. 24^{septies} aBV aufgeführte Formulierung, dass der Mensch und die natürliche Umwelt vor schädlichen und lästigen Einwirkungen geschützt werden sollen.^{731,732}

⁷²⁹ Entscheid des Bundesverwaltungsgerichts, Abteilung III, C-4173/2007 vom 24.04.2009, E. 6.2.2.

⁷³⁰ WEBER/VLCEK, Wegweiser im Lebensmittel- und Gesundheitsrecht; FASEL/SPRUMONT, Principe de précaution, S. 88 ff.

⁷³¹ § 42 Abs. 1 KV/AG: „Kanton und Gemeinden sorgen durch ihre Rechtssetzung und bei der Wahrnehmung aller ihrer Zuständigkeiten für den grösstmöglichen Schutz des Menschen und seiner natürlichen Umwelt gegen schädliche und lästige Einwirkungen“.

§ 112 Abs. 2 KV/BL: „Die (Kanton und Gemeinden) schützen den Menschen und seine natürliche Umwelt vor schädlichen und lästigen Einwirkungen“.

Art. 22 Abs. 1 KV/GL: „Jedermann ist verpflichtet die Umwelt zu schonen“.

Art. 45 KV/JU: „L'Etat et les communes protègent l'homme et son milieu naturel contre les nuisances; ils combattent en particulier la pollution de l'air, du sol, de l'eau, ainsi que le bruit“.

§ 76 Abs. 1 KV/TG: „Kanton und Gemeinden schützen den Menschen und seine natürliche Umwelt vor schädlichen oder lästigen Einwirkungen“.

Art. 49 KV/UR: „Der Kanton und die Gemeinden sorgen bei ihrer Tätigkeit für den Schutz des Menschen, seiner Umwelt und seines Lebensraumes“.

⁷³² KELLER kritisiert, dass die Verfassungen der Kantone BL (1984), UR (1984), SO (1986), TG (1987) und GL (1988), die nach dem Erlass des USG vom 07.10.1983 neu geschaffen worden sind, den Grundsatz von Art. 1 Abs. 2 USG nicht rezipiert haben, in: Umwelt und Verfassung, S. 169.

Interessant ist hingegen, dass der Kanton Genf bereits 1982 den Vorsorgegedanken mit folgender Bestimmung in seine Verfassung einfügte: „Il se dote des moyens d'une politique d'ensemble, préventive et concertée“.⁷³³

Eine prägnante Formulierung des Grundgedankens der Vorsorge findet sich in den *Verfassungen der Kantone Bern und Appenzell*: „Sie (die natürliche Umwelt) soll durch staatliche und private Tätigkeiten so wenig wie möglich belastet werden.“⁷³⁴

Der *Kanton Zürich* bringt den Gedanken der Vorsorge mit folgender Formulierung zum Ausdruck: „Schädliche und lästige Einwirkungen sind so weit als möglich zu vermeiden und, wenn nötig, zu beseitigen.“⁷³⁵ Der *Kanton Freiburg* verankert das Vorsorgeprinzip folgendermassen: „Staat und Gemeinden sorgen für die Erhaltung der natürlichen Umwelt und wirken jeder Form von Verschmutzung und schädlicher Einwirkung entgegen.“⁷³⁶ Eine ähnliche Umschreibung kennen die Verfassungen der *Kantone Graubünden, St. Gallen und Waadt*.⁷³⁷

Der *Kanton Basel-Stadt* verwendet als einziger den Begriff Risiko: „Er (der Staat) schützt den Menschen und seine Umwelt vor Lärm und sonstigen lästigen und schädlichen Einflüssen und trifft Massnahmen zur Vermeidung und Minderung von Risiken.“⁷³⁸

Mit der Konstitutionalisierung des Vorsorgeprinzips auf Bundesverfassungsebene ist der Anwendungsbereich des in den kantonalen Verfassungen verankerten Prinzips allerdings – wenn überhaupt noch – klein. Dafür drücken bestimmte kantonale Verfassungen den Vorsorgegedanke prägnanter aus.

⁷³³ Art. 160D Abs. 4 erster Halbsatz KV/GE.

⁷³⁴ Art. 29 Abs. 1 Satz 2 KV/AR und Art. 31 Abs. 1 Satz 2 KV/BE. Der Kanton Schaffhausen umschreibt das Vorsorgeprinzip mit den gleichen Worten, mit der Ausnahme, dass er anstelle der natürlichen Umwelt von der Natur spricht: Art. 81 Abs. 2 KV/SH: „Die Natur soll durch staatliche und private Tätigkeiten so wenig wie möglich belastet werden“.

⁷³⁵ Art. 102 Abs. 2 Satz 1 KV/ZH.

⁷³⁶ Art. 71 Abs. 1 KV/FR.

⁷³⁷ Art. 81 Abs. 1 erster Satz KV/GR: „Der Kanton regelt den Vollzug des Bundesrechts über den Schutz des Menschen und seiner natürlichen Umwelt vor schädlichen und lästigen Einwirkungen“.

Art. 16 Abs. 1 Bst. a KV/SG: „Der Staat setzt sich zum Ziel, dass der Mensch und die natürliche Umwelt vor schädlichen oder lästigen Einwirkungen bewahrt werden“.

Art. 52 Abs. 3 KV/VD: „Ils (l'Etat et les communes) luttent contre toute forme de pollution portant atteinte à l'être humain ou à son environnement“.

Die übrigen Kantone (Appenzell Innerrhoden, Obwalden, Schwyz, Tessin, Zug und Wallis) kennen keine entsprechende Bestimmung in ihren Verfassungen.

⁷³⁸ Art. 33 Abs. 4 KV/BS.

II. Grundgedanken des Vorsorgeprinzips

Aufgrund der Materialien ist davon auszugehen, dass Art. 74 Abs. 2 Satz 1 BV die Grundsätze des Vorsorgeprinzips von Art. 1 Abs. 2 USG übernommen hat.⁷³⁹ Im Folgenden werden daher die Aspekte des zu untersuchenden Prinzips gestützt auf Art. 74 Abs. 2 Satz 1 BV und Art. 1 Abs. 2 USG näher erläutert.

Das in der Verfassung sowie im Umweltschutzgesetz festgehaltene Vorsorgeprinzip beinhaltet zwei zentrale Grundgedanken⁷⁴⁰: So sollen Umweltbelastungen durch vorausschauendes Handeln bereits im Vorfeld ihrer Entstehung an der Quelle verhindert und begrenzt werden. Darin liegt der Gedanke der Prävention (*principe de prévention*) zu Grunde. Daneben beinhaltet das Vorsorgeprinzip eine Regelungsstrategie für den Umgang mit der Ungewissheit. Im Nachfolgenden werden diese beiden Gedanken näher erläutert.

A. Präventionsidee

1. Vermeiden und Begrenzen von Umweltbelastungen

Das vorrangige Ziel des Vorsorgeprinzips ist das *Vermeiden* von Umweltbelastungen. Umweltgefahren und -schäden sollen wenn möglich vermieden werden und gar nicht erst entstehen.⁷⁴¹ Die in Art. 74 Abs. 2 Satz 1 BV verwendete Formulierung, schädliche oder lästige Einwirkungen sollen vermieden werden, führt insofern zu einer Klarstellung, als in Bezug auf Art. 1 Abs. 2 USG die Frage aufgeworfen worden ist, ob das Vorsorgeprinzip einzig ein Instrument zur *Begrenzung* oder auch ein Instrument zur *Vermeidung* von Umweltbeeinträchtigungen sei.⁷⁴² Da im Gesetzestext von Art. 1 Abs. 2 USG⁷⁴³ das Wort *begrenzen* verwendet wird, haben sich in der Lehre Zweifel erhoben, ob damit notwendigerweise *herabsetzen* nicht aber auch *vermeiden*, *unterbinden*, *verhindern* gemeint ist. Diese Zweifel ergaben sich insbesondere im Zusammenhang mit der in der bundesgerichtlichen Rechtsprechung wiederholt benutzten nachfolgender Formulierung: das Umweltschutzgesetz sei nicht ein Verhinderungs-, sondern ein Massnahmegesetz⁷⁴⁴, das Emissionen begrenzen,

⁷³⁹ Botschaft nBV (BBl 1997 I 249).

⁷⁴⁰ Vgl. dazu vorne Teil 1 II./F./b).

⁷⁴¹ RAUSCH/MARTI/GRIFFEL, Umweltrecht, § 2 N 44; KLOEPFER, Umweltrecht, § 4 N 13.

⁷⁴² Vgl. dazu GRIFFEL, Grundprinzipien, N 78, mit weiteren Hinweisen.

⁷⁴³ Vgl. auch der 2. Titel des USG: „Begrenzung der Umweltbelastung“; Art. 11 Abs. 1 USG spricht von „Emissionsbegrenzungen“.

⁷⁴⁴ BGE 125 II 129 E. 4; 116 Ib 159 E. 6b.

sie aber nicht völlig verhindern wolle und deshalb im Allgemeinen keine Grundlage für ein gänzlich Verbot einer bestimmten Tätigkeit darstelle.⁷⁴⁵ Die Formulierung in Art. 74 Abs. 2 Satz 1 BV sowie die Auslegung von Art. 1 Abs. 2 USG ergeben, dass unter beiden Bestimmungen sowohl die Vermeidung als auch Minderung von Umweltbeeinträchtigungen zu verstehen ist.⁷⁴⁶

Die *Vermeidung von Umweltbelastungen* wird in verschiedenen Gesetzen konkretisiert. So sieht bspw. Art. 30 Abs. 1 USG explizit die Vermeidung von Abfall vor. Das Gewässerschutzgesetz⁷⁴⁷ verpflichtet in Art. 3 jedermann, alle nach den Umständen gebotene Sorgfalt anzuwenden, um nachteilige Einwirkungen auf die Gewässer zu vermeiden.

Eine gänzliche Vermeidung von Umweltbelastungen ist unrealistisch. In einem zweiten Schritt geht es deshalb darum, Belastungen zu *begrenzen* und zwar *frühzeitig* (Art. 1 Abs. 2 USG). Die Formulierung des frühzeitigen Begrenzens ist zwar nicht in den Verfassungswortlaut aufgenommen worden, aber es ist davon auszugehen, dass dieser Aspekt ebenfalls in Art. 74 Abs. 2 Satz enthalten ist.

Der Aspekt des frühzeitigen Begrenzens kommt bspw. zum Tragen, wenn Bewilligungen zu erteilen oder Pläne zu genehmigen sind.⁷⁴⁸ So hielt das Bundesgericht bspw. fest, dass die zu erwartenden Immissionen schon im Bewilligungsverfahren ermittelt werden müssten.⁷⁴⁹ Es widerspreche dem Grundsatz der Vorsorge nach Art. 1 Abs. 2 und Art. 25 USG (Errichtung ortsfester Anlagen), die Abklärungen über die Einwirkungen der Anlage und den Erlass von Massnahmen zur Begrenzung der Lärmemissionen auf einen Zeitpunkt nach der Erstellung bzw. der Inbetriebnahme der Anlage zu verschieben.

In einem weiteren Entscheid hielt das Bundesgericht ausdrücklich fest, dass dem Vorsorgeprinzip, d.h. dem Gebot, Einwirkungen, die schädlich oder lästig werden könnten, frühzeitig zu begrenzen (Art. 1 Abs. 2 USG), der Ge-

⁷⁴⁵ BGE 126 II 399 E. 4c.; 126 II 300 E. 4c/dd; 124 II 517 E. 4a; 124 II 219 E. 8b.

⁷⁴⁶ GRIFFEL, Grundprinzipien, N 70; ZÜRCHER, Emissionsbegrenzung, S. 11. Zu Art. 1 Abs. 2 USG: TSCHANNEN, Kommentar USG, N 35 zu Art. 1.

⁷⁴⁷ Bundesgesetz vom 24. Januar 1991 über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz, GSchG; SR 814.20).

⁷⁴⁸ TSCHANNEN, Kommentar USG, N 36 zu Art. 1; VALLENDER/MORELL, Umweltrecht, § 5 N 27. Vgl. auch BGE 113 Ib 392.

⁷⁴⁹ Bger 1A.58/2002 vom 02.09.2002 E. 2.3. Vgl. auch Bger 1A. 405/1996 vom 09.09.1997 E. 5c/bb (publ. in URP 1997 S. 577): „Durch das Vorgehen der Gemeinde werden im vorliegenden Fall die Abklärung über die Einwirkung der Anlage und der allfällige Erlass von Massnahmen (...) auf einen Zeitpunkt nach der Erstellung, allenfalls nach Inbetriebnahme der Anlage verschoben. Dies widerspricht dem Grundsatz der Vorsorge nach dem Art. 1 Abs. 2 USG, der im Anwendungsbe- reich von Art. 25 Abs. 1 USG bedeutet, dass schon im Baubewilligungsverfahren bzw. den damit koordinierte Bewilligungsverfahren abschliessend abzuklären ist, ob die Planungswerte voraus- sichtlich eingehalten werden, und dass die zur Einhaltung der Planungswerte oder im Rahmen der Vorsorge gebotene Begrenzungsmassnahmen festgelegt werden“.

danke der Prävention zugrunde liege.⁷⁵⁰ In diesem Sinne sei es nicht nur zulässig sondern geboten, im Rahmen von Art. 11 Abs. 2 USG die vorhersehbare Erhöhung des Verkehrsaufkommens im Zentrum Schlierens durch weitere projektierte Bauvorhaben zu berücksichtigen.

2. Bekämpfung von Umweltbelastungen an der Quelle

Die höchstmögliche Vermeidung von Umweltbelastungen ist insbesondere an der Quelle möglich. Ist die Umweltbeeinträchtigung an der Quelle einmal geschehen, ist sie bereits entstanden und lässt sich nur noch so weit als möglich begrenzen. Insofern ist die *Bekämpfung von Umweltbeeinträchtigungen an der Quelle ein Aspekt des Vorsorgeprinzips*.⁷⁵¹

Im USG wird die Bekämpfung von Umweltbeeinträchtigungen an der Quelle in Art. 11 Abs. 2 ausdrücklich erwähnt: „Luftverunreinigungen, Lärm, Erschütterungen und Strahlen werden durch Massnahmen bei der Quelle begrenzt (Emissionsbegrenzungen)“. Nebst dem genannten Artikel liegt dieser Grundsatz weiteren Bestimmungen des USG zugrunde. So basieren beispielsweise das Abfallrecht (Art. 30 Abs. 1 USG; Grundsatz der Abfallvermeidung) und der Bodenschutz (Art. 34 Abs. 1 USG; im Sinne eines Quellenstopps soll der weitere Anstieg der Bodenbelastung verhindert werden⁷⁵²) auf dem Gedanken der Bekämpfung an der Quelle. Aber auch Stoffe und Organismen dürfen nicht für Verwendungen in Verkehr gebracht werden, bei denen sie, ihre Folge- bzw. Stoffwechselprodukte oder Abfälle bei bestimmungsgemäßen Umgang die Umwelt oder den Menschen gefährden können (Art. 26 Abs. 1 USG bzw. Art. 29a und 29d USG).

In verschiedenen Bereichen setzen die Massnahmen allerdings nicht an der Quelle an, sondern es werden Massnahmen dort angeordnet, wo die Umweltbeeinträchtigungen ihre Auswirkungen haben. Diese Massnahmen werden auch *End-of-the-pipe-Massnahmen* genannt.⁷⁵³ Als Beispiel kann auf den Lärmschutz verwiesen werden. In diesem Bereich wird der Grundsatz von der Bekämpfung an der Quelle bereits auf Gesetzesstufe zugunsten von öffentlichen und privaten Anlagen durchbrochen.⁷⁵⁴

Auch wenn es kurzfristig Sinn macht, Massnahmen am Auswirkungsort zu ergreifen, muss es doch das langfristige Ziel des Staates sein, die Ursachen

⁷⁵⁰ BGE 124 II 272 E. 3c.

⁷⁵¹ GRIFFEL, Grundprinzipien, N 182-206; KÖLZ, Rechtsprechung, S. 215; RAUSCH/MARTI/GRIFFEL, Umweltrecht, § 2 N 44-45; TSCHANNEN, Kommentar USG, N 44 zu Art. 1; ZÜRCHER, Emissionsbegrenzung, S. 11 f. Vgl. auch BGE 124 II 517 E. 4a.

⁷⁵² TSCHANNEN, Kommentar USG, N 3 und 8-11 zu Art. 34.

⁷⁵³ GRIFFEL, Grundprinzipien, N 182; KOEHLIN, Vorsorgeprinzip, S. 21.

⁷⁵⁴ Vgl. dazu hinten Teil 4 IV./B./6.

von Emissionen zu vermeiden und die Interventionen zu Beginn eines möglichen Einwirkungsprozesses vorzunehmen.

B. Regelungsstrategie für den Umgang mit der Ungewissheit

1. Allgemeines

Das Vorsorgeprinzip ist – wie im internationalen oder europäischen Recht – auch im schweizerischen Recht eine Regelungsstrategie für den Umgang mit der Ungewissheit.⁷⁵⁵

Massnahmen im Sinne der Vorsorge können ergriffen werden, ohne dass die Schädlichkeit oder Gefährlichkeit eines bestimmten Verhaltens oder eines Produktes mit wissenschaftlicher Genauigkeit erwiesen ist. Dies wird unter anderem mit der in Art. 1 Abs. 2 USG verwendeten Formulierung deutlich gemacht: eine frühzeitige Begrenzung wird verlangt, wenn die Einwirkung schädlich oder lästig werden *könnte*. Damit wird der Einsicht Rechnung getragen, dass ein Abwarten auf den Nachweis einer konkreten Gefährdung oftmals zu spät ist, um Schädigungen zu vermeiden. Die Unsicherheit kann sich aber nicht nur auf die Kausalität zwischen menschlichem Verhalten und allfälligen Umweltschäden beziehen; sie kann sich auch auf die Frage beziehen, ob eine getroffene Umweltschutzmassnahme tatsächlich das Problem an der Quelle oder in seiner Erscheinung in der Umwelt trifft. Davon ausgehend müssen die Notwendigkeit oder Wirksamkeit einer entsprechenden Massnahme nicht nachgewiesen werden.

In Situationen der Ungewissheit verlangt das Vorsorgeprinzip somit eine Prognose über die Schädlichkeit bzw. Gefährlichkeit eines Verhaltens oder eines Produkts. Zu beachten ist, dass nicht alle hypothetischen Risiken unzulässig sind. Gewisse Risiken können namentlich dann in Kauf genommen werden, wenn Massnahmen möglich sind, die die Gefährdungen, sollten sie sich dereinst realisieren, wirksam begrenzen können.⁷⁵⁶ Eine Abwägung zwischen der drohenden Schädigung und der Wahrscheinlichkeit ihres Eintritts ist erforderlich. Lassen sich im Rahmen einer Prognose unterschiedliche Entwicklungsszenarien denken, so ist bei vergleichbarer Wahrscheinlichkeit auf

⁷⁵⁵ GRIFFEL, Grundprinzipien, N 76; KLOEPFER, Umweltrecht, § 4 N 21 f.; KÖLZ, Rechtsprechung, S. 215; PETITPIERRE-SAUVAIN, Fondements, N 18; RAUSCH/MARTI/GRIFFEL, Umweltrecht, § 2 N 47; VALLENDER/MORELL, Umweltrecht, § 5 N 24.

⁷⁵⁶ BGE 131 II 431 E. 4.4.4. Vgl. weitere BGE: BGE 124 II 219 E. 8a, 118 1b 234 E. 2a; 117 Ib 28 E. 6a.

das pessimistischere Szenario abzustellen. Im Zweifelsfalle ist für die Sicherheit und somit zu Gunsten des Menschen und der Umwelt zu entscheiden.⁷⁵⁷

2. Sicherheitsmarge

Ist eine zuverlässige Abschätzung des Risikos nicht möglich verlangt die Rechtsprechung, dass der Ungewissheit mit einer *Sicherheitsmarge* Rechnung zu tragen ist.⁷⁵⁸ Das Bundesgericht verwendet in der Regel folgende Formulierung: Dem Vorsorgeprinzip „liegt der Gedanke zugrunde, unüberschaubare Risiken zu vermeiden; es schafft eine Sicherheitsmarge, welche Unsicherheiten über längerfristige Wirkungen von Umweltbelastungen berücksichtigt“⁷⁵⁹.

Sicherheitsmargen müssen oftmals bei der Festlegung von Belastungsgrenzwerten berücksichtigt werden, da die Wirkungszusammenhänge und Wirkungsmechanismen ungewiss sind.⁷⁶⁰ Als Beispiel hierfür kann auf die Festlegung der Anlagegrenzwerte im Rahmen der NISV verwiesen werden.⁷⁶¹ Das Ziel dieser Grenzwerte ist es, die Risiken der nicht-thermischen Wirkungen zu begrenzen. Damit schaffen die Werte eine Sicherheitsmarge, die der Ungewissheit über die langfristigen Wirkungen auf die Gesundheit der Menschen Rechnung tragen soll. Auch nach dem heutigen Stand der Erkenntnisse zur Mobilfunktechnologie lässt sich nach wie vor keine wissenschaftlich gesicherten Aussagen zur Schädlichkeit bzw. Unschädlichkeit der nicht-thermischen Wirkungen machen.

III. Vorsorgeschwellen und Bagatellbereich

A. Schädlichkeits-, Lästigkeits- und Vorsorgeschwelle

Wie bereits erwähnt, verlangt das Vorsorgeprinzip, dass der Schutz der Umwelt über den traditionellen Gefahrenschutz vorverlagert wird und Massnahmen einsetzen, wenn ein Schädlichkeits- oder Lästigkeitspotenzial besteht, und nicht erst, wenn konkrete Gefahren für den Menschen und die Umwelt drohen. Es werden somit Einwirkungen unterhalb der *Schädlich- oder Lästigkeitsschwelle* erfasst, soweit sie allein oder mit anderen Einwirkungen ein Schädlichkeits- oder Lästigkeitspotenzial aufweisen. Weisen sie dieses Poten-

⁷⁵⁷ RAUSCH/MARTI/GRIFFEL, Umweltrecht, § 2 N 49.

⁷⁵⁸ RAUSCH/MARTI/GRIFFEL, Umweltrecht, § 2 N 49.

⁷⁵⁹ BGE 131 II 431 E. 4.4.4; 124 II 219 E. 8a; 117 Ib E. 6a. Vgl. auch Entscheidung des Bundesverwaltungsgerichts, Abteilung I, A-1985/2006 vom 14.02.2008, E. 21.7.1.

⁷⁶⁰ RAUSCH/MARTI/GRIFFEL, Umweltrecht, N 50.

⁷⁶¹ Vgl. dazu ausführlich hinten Teil 4 V./B./7.

zial nicht auf, lösen sie keine Vorsorgepflicht aus. Das Bundesgericht spricht in diesem Fall von einem *umweltrechtlichen Bagatellfall*⁷⁶².

Die Grenze zwischen Bagatellfall und Vorsorgebereich wird in der Lehre als *Vorsorgeschwelle* bezeichnet.⁷⁶³ Der grundsätzliche Geltungsbereich des Vorsorgeprinzips liegt somit zwischen der unteren Vorsorgeschwelle und der oberen Schädlich- und Lästigkeitsschwelle. Besteht aktuell bereits eine Schädigung am Schutzgut oder liegt die Gefährdung unmittelbar bevor, sind die zu ergreifenden Massnahmen nicht mehr Massnahmen der Vorsorge, sondern polizeiliche Massnahmen. Im Immissionsschutz sind allerdings Vorsorgemassnahmen sowohl dann zu treffen, wenn die Schädlichkeits- oder Lästigkeitsgrenze noch nicht erreicht ist, als auch dann, wenn diese erreicht oder sogar bereits überschritten ist.⁷⁶⁴

Die Schädlich- oder Lästigkeitsschwellen sind oftmals schwierig – manchmal auch unmöglich – zu bestimmen. Erforderlich sind daher Prognosen über die Schädlichkeit und Lästigkeit von Einwirkungen. Es liegt in erster Linie an der gesetzgebenden Behörde festzulegen, wie weit die Prognosen zeitlich und sachlich auszugreifen haben. Allgemeine Gültigkeit haben immerhin folgende Grundsätze: Eine plausible, auf Erfahrungswerte gestützte Wahrscheinlichkeit, dass die Einwirkungen in absehbarer Zeit schädlich oder lästig werden könnten, genügt. Das Vorsorgeprinzip verlangt keinen wissenschaftlichen Nachweis künftiger Schädlichkeit oder Lästigkeit und erst recht nicht den Nachweis einer konkreten Gefahr schädlicher oder lästiger Einwirkungen. Vielmehr greift es schon bei abstrakter Gefahr und blossen Gefahrenverdacht.

Zu berücksichtigen ist allerdings, dass sich die Prognosen nicht einfach auf allgemeine Erfahrungswerte stützen dürfen, sondern sich an wissenschaftlichen Erkenntnissen orientieren sollen. Lassen sich im Rahmen einer Prognose unterschiedliche Entwicklungsszenarien denken, so ist bei vergleichbarer Wahrscheinlichkeit auf das pessimistischere Szenario abzustellen. An die Wahrscheinlichkeit des Schadensereignisses sind umso weniger strenge Anforderungen zu stellen, je grösser der Schaden ist oder sein könnte. Entsprechend müssen optimistische Prognosen höheren Begründungsanforderungen genügen als vorsichtige.

Eine Konkretisierung dieses Aspekts findet sich unter anderem in Art. 7 Abs. 2 der Störfallverordnung⁷⁶⁵: Bei der Beurteilung der Tragbarkeit des Risi-

⁷⁶² Vgl. dazu nachfolgend Teil 4 III./B.

⁷⁶³ GRIFFEL, Grundprinzipien, N 87; TSCHANNEN, Kommentar USG, N 32 und 34 zu Art. 1. Vgl. auch WOLF, Elektromog, S. 118 ff., zur Ermittlung der elektromagnetischen Belastung.

⁷⁶⁴ Vgl. auch GRIFFEL, der die Ansicht vertritt, es gebe keine obere intensitätsmässige Grenze für Vorsorgemassnahmen. Aus diesem Grund grenzt er den Bereich unterhalb der Schädlichkeits- und Lästigkeitsgrenze als reinen Vorsorgebereich ab, in: Grundprinzipien, N 86.

⁷⁶⁵ Verordnung vom 27.02.1991 über den Schutz von Störfällen (Störfallverordnung, StFV; SR 814.01).

kos berücksichtigt die Vollzugsbehörde die Risiken in der Umgebung und beachtet namentlich, dass die Wahrscheinlichkeit, mit der ein Störfall eintritt, um so geringer sein muss, je schwerer die Schutzbedürfnisse der Bevölkerung oder der Umwelt vor schweren Schädigungen infolge von Störfällen gegenüber den privaten und öffentlichen Interessen an einem Betrieb oder einem Verkehrsweg wiegen (Bst. a) oder je grösser das Ausmass der möglichen Schädigungen der Bevölkerung oder der Umwelt ist (Bst. b).

B. Bagatellbereich

Das Vorsorgeprinzip erfasst nur solche Einwirkungen, die die Vorsorgeschwelle erreichen. Es wird somit ein Unterschied zwischen relevanten und irrelevanten Einwirkungen gemacht. Einwirkungen, die auch bei vorsichtiger Prognose und unter Berücksichtigung einer ausreichenden Sicherheitsmarge kein Schädigungs- oder Belästigungspotenzial darstellen, lösen keine Vorsorgepflicht aus. Es wird in diesem Zusammenhang – vor allem im deutschen Recht – von *Restrisiko* gesprochen. Erfasst werden dabei zwei Situationen⁷⁶⁶: So kann es sich um Gefahren handeln, bei denen Verwirklichungswahrscheinlichkeit und Schadensmöglichkeiten bekannt sind, jedoch als so gering angesehen werden, dass Schäden zwar nicht theoretisch, aber nach dem Massstab der praktischen Vernunft ausgeschlossen werden können. Weiter werden Risiken erfasst, bei denen Ungewissheit über das vorhandene Schadenspotenzial und die Verwirklichungswahrscheinlichkeit besteht, die damit verbundene Unsicherheit aber als hinnehmbar angesehen wird. Es handelt sich damit um einen Bereich, in dem eine mögliche Schädigung vorbehalten bleibt und keine vollständige Sicherheit hergestellt werden kann. Die Gesellschaft akzeptiert das Risiko einer möglichen Schädigung.⁷⁶⁷

Das Bundesgericht musste sich in verschiedenen Entscheiden mit der Anwendbarkeit des Vorsorgeprinzips im Falle von geringen Belastungen auseinandersetzen. So kam es bspw. zum Schluss, dass grundsätzlich kein Anlass zu weitergehenden Anordnungen im Sinne der Vorsorge gebe, wenn es anhand der bekannten Immissionswerte von vornherein offensichtlich sei, dass die geplante Richtstrahlanlage lediglich äusserst geringe Emissionen verursache.⁷⁶⁸ Bei derart *geringer Umweltbeeinflussung liege umweltschutzrechtlich ein Bagatellfall vor*.⁷⁶⁹

⁷⁶⁶ APPEL, Chemikalienrecht, S. 171.

⁷⁶⁷ RUCH, Informationsgesellschaft, S. 97; ders., Recht der Technik, S. 16.

⁷⁶⁸ BGE 117 Ib E. 6c mit Verweis auf 116 Ib 265 E. 4b. Das Bundesgericht bestätigte diese Rechtsprechung in BGE 124 II 219 E. 8b.

⁷⁶⁹ Vgl. dazu und zum Folgenden: BGE 133 II 169 E. 3.2.

In einem neueren Entscheid (BGE 133 II 169 E. 4.2) präzisierte das Bundesgericht seine Rechtsprechung zur Anwendung des Vorsorgeprinzips in Bereichen von Bagatellfällen. Es hielt fest, aus der bisherigen Rechtsprechung könne abgeleitet werden, dass bei niedrigen Emissionswerten Massnahmen der Vorsorge von vornherein weder geprüft noch ergriffen werden müssen. Eine solche Aussage greife aber zu kurz. Richtig besehen müsse das Verhältnismässigkeitsprinzip als Verfassungsgrundsatz (Art. 5 Abs. 2 BV) auch bei niedrigen Emissionswerten zur Anwendung gelangen. Es habe aber dort zur Folge, dass sich besondere Anordnungen im Sinne der Vorsorge in der Regel nicht rechtfertigen. In diesem Sinn sei zu präzisieren:

„Sofern sich geringfügige Emissionen mit kleinem Aufwand erheblich verringern lassen, so dürfte es grundsätzlich verhältnismässig sein, entsprechende Massnahmen zu verlangen. Wenn sich eine Reduktion bei derartigen Emissionen hingegen als unverhältnismässig oder sogar als unmöglich erweist, so ist dahingehend zu entscheiden, dass solche Immissionen von den Betroffenen hinzunehmen sind. Gestützt auf eine solche Interessenabwägung ist auch die generell-abstrakte Festlegung eines unteren Schwellenwerts denkbar, bei dem – vorbehaltlich neuer Erkenntnisse – keine zusätzlichen Massnahmen mehr gefordert werden können (vgl. z.B. Art. 4 i.V.m. Anhang 1 der Verordnung vom 23. Dezember 1999 über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung [NISV; SR 814.710] und dazu BGE 126 II 399 E. 4c S. 407 f.).“

Eine solche Betrachtungsweise ist sachgerecht.⁷⁷⁰ Anzuführen ist, dass im Bereich der Bagatellfälle ebenfalls zu prüfen ist, ob es sich um unnötige Emissionen handelt. Ein Vorhaben vermag nicht schon deswegen zu bestehen, weil es die einschlägigen Belastungsgrenzen einhält. Im Sinne einer effektiven Vorsorge sollen sämtliche *unnötigen Emissionen* vermieden werden.⁷⁷¹ Ein solches Vorgehen kann dazu beitragen, dass bei fortgesetzter und intensiver Umweltnutzung auch langfristig die kritische Belastungsgrenze nicht überschritten wird.⁷⁷²

⁷⁷⁰ Vgl. dazu auch SUNSTEIN, der festhält, dass kostenlose Vorsorgemassnahmen auf jeden Fall zu treffen seien, in: Gesetz der Angst, S. 174.

⁷⁷¹ BGE 126 II 366 E. 2b; 124 II 517 E. 4b; 113 Ib 393 E. 3.

⁷⁷² Vgl. dazu auch EPINEY, die in diesem Zusammenhang von *Schadensminimierungsprinzip* spricht, in: Umweltrecht in der EU, S. 105 f.

IV. Rechtliche Tragweite des verfassungsrechtlichen Vorsorgeprinzips

A. Programmatischer Gehalt

Das Vorsorgeprinzip hat unbestritten einen programmatischen Charakter.⁷⁷³ So stehen weder das Mass noch die Mittel oder der Zeitpunkt, wann Vorsorgemassnahmen zu treffen sind, abschliessend fest.⁷⁷⁴ Der Grundgedanke des Vorsorgeprinzips, das vorausschauende Handeln, ist somit als *Staatsziel* zu verstehen, das die Rechtssetzung und die Rechtsanwendung beeinflusst, sofern abwägungsoffene Situationen bestehen. Insofern ist das Vorsorgeprinzip als *Optimierungsauftrag*⁷⁷⁵ an die gesetzgebende Behörde und die rechtsanwendenden Organe zu verstehen. Die gesetzgebende Behörde ist verpflichtet, das Vorsorgeprinzip so gut wie möglich auf Gesetzes- oder Verordnungsebene zu konkretisieren, wobei ihr notwendigerweise ein Gestaltungsspielraum zugestanden werden muss. Sie muss zwischen verschiedenen Optimierungsaufträgen bzw. Interessen, die in einem Spannungsverhältnis zueinander stehen können, eine ausgleichende Lösung treffen.⁷⁷⁶

Als Beispiel ist etwa an die Legiferierung des Gentechnologiegesetzes zu denken, die einerseits zum Ziel hat, im Sinne der Vorsorge Gefährdungen und Beeinträchtigungen durch gentechnisch veränderte Organismen frühzeitig zu begrenzen (Art. 2 Abs. 1 GTG) und andererseits der Bedeutung der wissenschaftlichen Forschung im Bereich der Gentechnologie für Mensch, Tier und Umwelt Rechnung zu tragen (Art. 1 Abs. 2 Bst. g GTG; vgl. auch Art. 20 BV zur Wissenschaftsfreiheit). Der rechtsanwendenden Behörde obliegt es dann,

⁷⁷³ Vgl. dazu FASEL/SPRUMONT, *Principe de précaution*, S. 81; GRIFFEL, *Grundprinzipien*, N 74; MADER, *Umwelt in neuer Verfassung*, S. 114 f.; MAHON, *Commentaire*, Art. 74 N 14; RAUSCH/MARTI/GRIFFEL, *Umweltrecht*, § 2 N 51.

⁷⁷⁴ RAUSCH/MARTI/GRIFFEL, *Umweltrecht*, § 2 N 51.

⁷⁷⁵ DI FABIO, *Vorsorgeprinzip*, S. 818; RAUSCH/MARTI/GRIFFEL, *Umweltrecht*, § 2 N 51. Vgl. auch *Votum von Rhinow* (Amtl. Bull. SR 1998 [Separatdruck Reform BV]), S. 77.

⁷⁷⁶ Vgl. auch BGE 126 II 300 E. 5b: „Die grundrechtliche Schutzpflicht kann aber ebenso wenig wie das Umweltrecht einen absoluten Schutz gegen jegliche Beeinträchtigung und Risiken gewähren. Das ergibt sich einerseits aus den faktisch begrenzten Mitteln des Staates, andererseits aber auch daraus, dass ein solch absoluter Schutz unweigerlich dazu führen müsste, dass zahlreiche Tätigkeiten Dritter verboten werden müssten, was in Konflikt treten würde zu deren ebenfalls verfassungsrechtlich geschützten Betätigungsmöglichkeiten. Auch bei Annahme einer grundrechtlichen Schutzpflicht ist deshalb eine Abwägung zwischen den beteiligten Interessen erforderlich. Dies ist in erster Linie Sache der einschlägigen Gesetzgebung, welche durch Festlegung der unzulässigen bzw. zulässigen Tätigkeiten die Grenze zwischen einer unerlaubten Gefährdung und einem hinzunehmenden Restrisiko definiert“.

im Einzelfall zu prüfen, ob die getroffenen Massnahmen im Sinne der Vorsorge sind.

B. Leitlinie für die gesetzgebende Behörde

Eine wichtige Bedeutung kommt dem Vorsorgeprinzip als Leitlinie für die gesetzgebende Behörde zu.⁷⁷⁷ Der Bundesrat ist bereits nach Art. 1 Abs. 2 USG beim Erlass von Verordnungen gestützt auf das USG sowie beim Erlass von Verordnungen zu anderen Bundesgesetzen, soweit Art. 4 USG die Beachtung von Vorschriften über die Umweltvorsorge verlangt, an das Vorsorgeprinzip gebunden.⁷⁷⁸ Ferner müssen auch die Kantone beim Erlass von Ausführungsvorschriften zum USG (Art. 36 USG) und von umweltrechtlichen Vorschriften (Art. 65 USG) dem Vorsorgeprinzip Rechnung tragen.⁷⁷⁹

Mit Aufnahme des Prinzips in die Verfassung ist nun auch der Bundesgesetzgeber an die verankerten Vorgaben gebunden. Gesetzgeberische Massnahmen, die das Vorsorgeprinzip nicht beachten, sind mit der Bundesverfassung nicht vereinbar. Allerdings wird dieser Grundsatz durch Art. 190 BV relativiert, wonach Bundesgesetze und Völkerrecht für das Bundesgericht und die anderen rechtsanwendenden Behörden massgebend sind.⁷⁸⁰

Das Vorsorgeprinzip verlangt keine bestimmten gesetzgeberischen Massnahmen. So finden sich Ausprägungen des Vorsorgeprinzips sowohl auf Gesetzes-, als auch auf Verordnungsstufe, ja selbst in grundsätzlich nicht rechtsbindenden Rechtssätzen (wie Richtlinien, Weisungen etc.). Das Spektrum an Vorsorgemassnahmen oder -instrumenten ist ebenfalls weit gefächert, wie sich auch aus den nachfolgend aufgeführten gesetzlichen Konkretisierungen des Prinzips ergibt. Es kann sich bspw. um die Ausgestaltung von Verboten, Bewilligungspflichten oder allgemeine Sorgfaltspflichten handeln.⁷⁸¹ Möglich sind aber ebenfalls rechtlich unverbindliche Massnahmen, wie bspw. die Durchführung von Forschungsprojekten.

⁷⁷⁷ Vgl. dazu auch POLTIER/FAVRE/SIDI-ALI, Rapport national, S. 357: „Les principes précités figurent désormais dans la Constitution fédérale comme principes directeurs en matière de droit de l’environnement. Ils n’ont pas pour seule fonction d’orienter l’action publique, mais peuvent constituer de véritables règles dont la portée n’est certes pas encore toujours définitivement fixée“.

⁷⁷⁸ GRIFFEL, Grundprinzipien, N 124-126.

⁷⁷⁹ GRIFFEL, Grundprinzipien, N 127.

⁷⁸⁰ FASEL/SPRUMONT, Principe de précaution, S. 81; TSCHANNEN, Kommentar USG, N 26 und 27 zu Art. 1. MADER, Umwelt in neuer Verfassung, S. 114 f.: Der Autor stellte in diesem Zusammenhang die Frage, ob die Abschaffung des Beschwerderechts der Umweltschutzorganisationen nicht im Widerspruch zum Vorsorgeprinzip stehen würde.

⁷⁸¹ Vgl. dazu auch hinten Teil I./B.

C. Auslegungshilfe für die Rechtsanwendung

Ein weiterer wichtiger Anwendungsbereich des Vorsorgeprinzips liegt in der Auslegungshilfe für die Rechtsanwendung. Gestützt auf das Prinzip kann das Handlungsermessen der Verwaltungsbehörden⁷⁸² eingeschränkt werden, der Beurteilungsspielraum betreffend unbestimmte Rechtsbegriffe⁷⁸³ gesteuert sowie die Interessenabwägung⁷⁸⁴ beeinflusst werden.⁷⁸⁵

Dies ergibt sich auch aus der Rechtsprechung. Das Bundesgericht führt zur Abgrenzung von neuen und wesentlich veränderten Anlagen Folgendes aus⁷⁸⁶: Art. 8 der Lärmschutz-Verordnung⁷⁸⁷ (Emissionsbegrenzungen bei geänderten ortsfesten Anlagen) dürfe nicht unbesehen auf alle Fälle von Änderungen bestehender ortsfester Anlagen angewendet werden; nach dem Willen des Gesetzgebers betreffe Art. 25 USG – gemäss dem neue Anlagen grundsätzlich die Planungswerte für Lärm einhalten müssen; bestehende, aber wesentlich veränderte Anlagen hingegen nur die Immissionsgrenzwerte (Art. 8 Abs. 2 LSV) – nicht nur die Errichtung neuer, vorher nicht existierender Anlagen, sondern ebenso bestehende Anlagen, die in konstruktiver oder funktionaler Beziehung soweit verändert würden, dass das, was von der bisherigen Anlage weiterbestehe, von geringerer Bedeutung erscheine als der erneuerte Teil. Für die Abgrenzung seien vor allem ökologische Kriterien, im speziellen des Lärmschutzes, und generell die dem Gesetz zugrundeliegende Zielsetzung der Vorsorge massgeblich.⁷⁸⁸

Die Beachtung des Vorsorgeprinzips bei der Rechtsanwendung ist eine in Beschwerdeverfahren der Verwaltungsrechtspflege überprüfbare Rechtsfrage (Art. 49 Bst. a VwVG und Art. 95 Bst. a BGG).⁷⁸⁹

⁷⁸² Vgl. zum Begriff *Ermessen*: TSCHANNEN/ZIMMERLI/MÜLLER, Allgemeines Verwaltungsrecht, § 26 N 3 ff.

⁷⁸³ Vgl. zum Begriff *Unbestimmter Gesetzesbegriff*: TSCHANNEN/ZIMMERLI/MÜLLER, Allgemeines Verwaltungsrecht, § 26 N 25 ff.

⁷⁸⁴ Vgl. zum Begriff *Interessenabwägung*: TSCHANNEN/ZIMMERLI/MÜLLER, Allgemeines Verwaltungsrecht, § 26 N 34 ff.

⁷⁸⁵ GRIFFEL, Grundprinzipien N 129; RAUSCH/MARTI/GRIFFEL, Umweltrecht, § 2 N 57; TSCHANNEN, Kommentar USG, N 27 zu Art. 1.

⁷⁸⁶ BGE 123 II 325 E. 4c/aa (mit Verweis auf BGE 116 Ib 435 E. 5d/bb).

⁷⁸⁷ Lärmschutz-Verordnung vom 15.12.1986 (LSV; SR 814.41).

⁷⁸⁸ Vgl. für weitere Bsp.: GRIFFEL, Grundprinzipien, N 129 ff. Vgl. auch N 135 sowie 161 ff.

⁷⁸⁹ TSCHANNEN, Kommentar USG, N 27 zu Art. 1.

D. Justizialer Gehalt des Vorsorgeprinzips?

Es stellt sich ferner die Frage, ob dem Vorsorgeprinzip ein justizialer Gehalt zukommt. Damit verbunden sind die Fragen, ob sich aus dem Vorsorgeprinzip unmittelbare Verhaltenspflichten Privater ableiten lassen und ob das Prinzip für sich genommen als Verfügungsgrundlage dienen könnte.⁷⁹⁰

Eine Verfassungsbestimmung ist nur justizial, wenn sie einerseits normativ genügend bestimmt ist, damit sie im Einzelfall von der richterlichen Behörde angewendet werden kann. Andererseits muss es sich um einen Rechtsanspruch handeln, der mit den Mitteln richterlicher Rechtsprechung durchgesetzt werden kann.⁷⁹¹ Bei geringerer Normendichte fehlt es häufig an einem überprüfbareren rechtlichen Massstab und damit an einer Grundlage für eine richterliche Entscheidung.

In der Lehre gehen die Meinungen zur Justizialität des Vorsorgeprinzips auseinander. *Pierre Tschannen* hält in Bezug auf Art. 1 Abs. 2 USG fest, dass das Vorsorgeprinzip als Anweisung an Private zu unbestimmt sei. Auch wenn die gesetzgebende Behörde nicht auf Grundsätze und Generalklauseln verzichten müsse, so verlange das Legalitätsprinzip doch eine adäquate Normdichte. An eine Einzelperson gerichtete Vorschriften seien so präzise zu formulieren, dass diese ihr Verhalten danach richten und die Folgen eines bestimmten Verhaltens mit einem den Umständen entsprechenden Grad an Gewissheit erkennen könne. Art. 1 Abs. 2 USG erfülle diese Anforderungen nicht und genüge deshalb auch nicht als Verfügungsgrundlage.^{792,793}

Heribert Rausch, *Arnold Marti* und *Alain Griffel* differenzieren und weisen darauf hin, dass sich der justiziale Teilgehalt des Vorsorgeprinzips grundsätzlich nicht auf Bereiche beziehe, die unmittelbar die Rechtsstellung des Einzelnen betreffen. Wo es hingegen um Handlungsanweisungen an die Behörden gehe, komme das Legalitätsprinzip weniger streng zum Tragen, so dass durchaus Spielräume für *Durchgriffe* des Vorsorgeprinzips beständen, die sich schliesslich indirekt auf die Rechte und Pflichten Privater auswirken würden. Sie verweisen als Beispiel auf die Rechtsprechung des Bundesgerichts, wonach das Vorsorgeprinzip die Behörden verpflichtet, die potenziellen Auswirkungen einer geplanten Anlage und die zu treffenden Emissionsbegrenzungsmassnahmen bereits im Bewilligungszeitpunkt – gestützt auf eine Prognose – und nicht erst nach Erstellung bzw. Inbetriebnahme der Anlage zu

⁷⁹⁰ Vgl. zur Frage der Justizialität: FLÜCKIGER, *Le développement durable*, S. 510 ff.

⁷⁹¹ KÄLIN, *Staatsrechtliche Beschwerde*, S. 63 f. Vgl. dazu auch AUER/MALINVERNI/HOTTELIER, *Droit constitutionnel*, Rn 1953 ff.; WÜGER, *Völkerrechtliche Normen*, S. 344 ff.

⁷⁹² TSCHANNEN, *Kommentar USG*, N 28 und 29 zu Art. 1.

⁷⁹³ MAHON geht offenbar ebenfalls davon aus, dass das Vorsorgeprinzip einzig programmatischen Charakter hat: *Commentaire*, Art. 74 N 14.

beurteilen.⁷⁹⁴ Eine derartige Handlungspflicht der Behörden lasse sich nicht aus einer speziellen Norm ableiten, sondern stütze sich einzig auf das Vorsorgeprinzip.⁷⁹⁵

Beatrice Wagner Pfeifer vertritt die Auffassung, dass das Vorsorgeprinzip grundsätzlich der Konkretisierung durch Gesetzes- und Verordnungsrecht bedarf, was aber nicht zwingend zur Folge habe, dass das Prinzip nicht justizierbar sei. Im Rahmen von Verfahren könne es sowohl von Behörden wie auch von Privaten angerufen werden, insbesondere wenn das Ausführungsrecht – noch – keine konkreten Anforderungen nenne, so dass im Rahmen der Auslegung eines Erlasses durch unmittelbare Anwendung des Vorsorgeprinzips Gesetzeslücken geschlossen werden könnten.⁷⁹⁶

Errass hält fest, dass Art. 74 die Bedeutung einer Staatszielbestimmung zukomme, die dem Einzelnen kein verfassungsmässiges Recht auf Umweltschutz einräume.⁷⁹⁷

Das Bundesgericht hat sich bisher nicht explizit zur Justizibilität des Vorsorgeprinzips geäussert. Einzig im bereits zitierten Fall BGE 132 II 305 hält es fest, dass „(...), les principes de développement durable et de précaution ne servent, dans le cas d'espèce, que de cadre général pour interpréter et appliquer l'art. 9 LFE“⁷⁹⁸. Aus einigen anderen Entscheiden lässt sich eine auf Art. 74 BV resp. auf Art. 1 Abs. 2 USG gestützte Handlungsanweisung an die Behörden herauslesen.⁷⁹⁹

Das Bundesverwaltungsgericht setzte sich im Rahmen einer Rechtsverweigerungsbeschwerde gegen das Bundesamt für Umwelt mit der Frage auseinander, ob ein subjektiver Anspruch des Einzelnen auf Erlass von Vollzugsmassnahmen durch Bundesbehörden zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte besteht (Anspruch auf saubere Luft).⁸⁰⁰ Die Beschwerdeführenden machten geltend, die wiederholte Überschreitung der Immissionsgrenzwerte verschiedener Luftschadstoffe würde bei ihnen zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen und teilweise zu einem daraus folgenden finanziellen Schaden führen. Sie haben daher vom Bund die Umsetzung verschiedener Massnahmen verlangt und vorgebracht, sie hätten ein Feststellungsinteresse bezüglich der gestellten Forderungen. Das Bundesverwaltungsgericht hielt in seinem

⁷⁹⁴ Bger 1A.58/2002 vom 02.09.2002 E. 2.3 (publ. in URP 2002 S. 685); Bger 1A.405/1996 vom 09.09.1997 E. 5c/bb (publ. in URP 1997 S. 577).

⁷⁹⁵ RAUSCH/MARTI/GRIFFEL, Umweltrecht, § 2 N 52-56, mit weiteren Beispielen.

⁷⁹⁶ WAGNER PFEIFER, Umweltrecht I, N 44. Gleicher Meinung offenbar: FASEL/SPRUMONT, Principe de précaution, S. 82.

⁷⁹⁷ ERRASS, Öffentliches Recht der Gentechnologie, S. 91.

⁷⁹⁸ BGE 132 II 305 E. 4.3.

⁷⁹⁹ Vgl. z.B. BGE 131 II 431 oder Bger 1A.58/2002 vom 02.09.2002.

⁸⁰⁰ Entscheid des Bundesverwaltungsgerichts, Abteilung I, A-2723/2007 vom 30.01.2008.

Entscheid fest, aus Art. 74 BV lasse sich mangels präziser Umschreibung kein subjektiver Anspruch des Einzelnen auf Erlass von Vollzugsmassnahmen durch Bundesbehörden zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte ableiten.⁸⁰¹

Die fehlende explizite Auseinandersetzung mit der Frage nach der Justiziabilität in der Rechtsprechung ergibt sich auch aus dem Umstand, dass sich Beschwerdeführende und Gerichte in Regel auf die gesetzlichen Konkretisierungen – insbesondere auf Art. 11 Abs. 2 USG – und nicht auf den allgemeinen in Art. 74 Abs. resp. in Art. 1 Abs. 2 USG festgehaltenen Grundsatz beriefen.⁸⁰²

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass das in Art. 74 Abs. 2 Satz 1 BV festgehaltene Vorsorgeprinzip eine finale Normstruktur mit geringer Normdichte aufweist; gleiches gilt betreffend Art. 1 Abs. 2 USG. Es ist daher davon auszugehen, dass das Vorsorgeprinzip als allgemeiner Grundsatz des Umweltrechts vorab an die gesetzgebende und als Auslegungs- bzw. Konkretisierungshilfe an die anwendende Behörde gerichtet ist.⁸⁰³ Ihnen obliegt in erster Linie die Entscheidung, gerade in einer Situation wissenschaftlicher Unsicherheit tätig zu werden und den akzeptablen Risikograd zu konkretisieren.

Das Vorsorgeprinzip weist allerdings einen justiziablen Charakter auf, wenn es um Handlungsanweisungen an Behörden geht, wie sich aus den beiden oben genannten Entscheide ableiten lässt. Das Gleiche gilt, wenn die Auslegung einer Ausführungsbestimmung Lücken enthält, die durch die direkte Anwendbarkeit des Vorsorgeprinzips geschlossen werden können.⁸⁰⁴ Direkt anwendbare, für den Einzelnen verbindliche Verhaltenspflichten müssen hingegen gesetzlich konkretisiert werden.

Interessant in diesem Zusammenhang ist der Blick über die Grenze nach Frankreich. Dort wurde das Vorsorgeprinzip durch die *Charte de l'environnement* im Jahre 2005 konstitutionalisiert und in Art. 5 mit folgendem Wortlaut aufgenommen:⁸⁰⁵

⁸⁰¹ Entscheid des Bundesverwaltungsgerichts, Abteilung I, A-2723/2007 vom 30.01.2008 E. 5.1.

⁸⁰² KÖLZ, Rechtsprechung, S. 215 f. In den beiden folgenden Urteilen aufgeführten Entscheiden stand dagegen die Anwendung von Art. 1 Abs. 2 USG im Vordergrund: BGE 131 II 431; 1A.58/2002 vom 02.09.2002.

⁸⁰³ Vgl. Bger 2P.266/2003 vom 05.03.2004 E. 1.1 zum Verursacherprinzip: „Wiewohl das Verursacherprinzip nunmehr (auch) auf Verfassungsebene verankert ist, genießt es als allgemeiner (vorab an den Gesetzgeber gerichteter) Grundsatz des Umweltrechts nicht den Rang eines verfassungsmässigen Individualrechts, dessen Verletzung direkt (unmittelbar unter Berufung auf Art. 74 Abs. 2 BV) mit staatsrechtlicher Beschwerde angefochten werden könnte“.

⁸⁰⁴ Vgl. dazu auch FASEL/SPRUMONT, Principe de précaution, S. 81 f.

⁸⁰⁵ Vgl. dazu und zum Folgenden: BIRGER, Vorsorgegrundsatz, S. 54 ff. Vgl. auch EWALD/GOLLIER/DE SADELEER, Principe de Précaution, S. 90 ff.

„Lorsque la réalisation d'un dommage, bien qu'incertaine en l'état des connaissances scientifiques, pourrait affecter de manière grave et irréversible l'environnement, les autorités publiques veillent, par application du principe de précaution et dans leurs domaines d'attributions, à la mise en œuvre de procédures d'évaluation des risques et à l'adoption de mesures provisoires et proportionnées afin de parer à la réalisation du dommage.“

Damit müssen folgende Anwendungsvoraussetzungen erfüllt werden: Die Beeinträchtigung könnte zu einem schweren und irreversiblen Umweltschaden führen. Über den Schadenseintritt besteht nach dem gegenwärtigen Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse Unsicherheit. Die öffentliche Gewalt ist verpflichtet, Verfahren zur Risikobewertung in Gang zu setzen und Vorsorgemassnahmen zu ergreifen. Diese müssen in einem angemessenen Verhältnis zur Bedeutung des potentiellen Risikos stehen.

Das Vorsorgeprinzip wurde in der Charte als direkt anwendbare Bestimmung ausgestaltet. Adressatin der Vorschrift ist die gesamte öffentliche Gewalt. Unmittelbare Rechtspflichten für den Einzelnen statuiert die Vorschrift nicht. Begründet wird die direkte Anwendbarkeit damit, dass es der gesetzgebende Behörde nicht in jedem Fall rechtzeitig möglich sei, schwere und irreversibile Umweltschäden durch entsprechende gesetzliche Regelungen zu verhindern. Sie sei als eine Art Notfallermächtigung gedacht.

V. Gesetzliche Konkretisierungen im Umweltschutzgesetz (USG)

Die gesetzgebende Behörde hat das Vorsorgeprinzip im schweizerischen Recht in verschiedenen Umweltbereichen konkretisiert, so auch im Umweltschutzgesetz.⁸⁰⁶ Im Folgenden wird auf die vielfältigen Konkretisierungen des Vorsorgeprinzips im USG eingegangen und, wo vorhanden, die Rechtsprechung dazu analysiert. Im Anschluss daran erfolgen einige Hinweise zur Konkretisierung des Prinzips in umweltrelevanten Erlassen.

⁸⁰⁶ Vgl. dazu auch BRUNNER/KELLER, Umweltschutzgesetz, S. 4: „Neuland betrat der Gesetzgeber in Bezug auf die speziellen umweltrechtlichen Prinzipien. Er ergänzte die allgemeinen Grundsätze wie Verhältnismässigkeitsprinzip oder Rechtsgleichheit mit dem Verursacherprinzip, Vorsorgeprinzip und der ganzheitlichen Betrachtung“.

A. Katastrophenschutz (Art. 10 USG) und Störfallverordnung

1. Ereignisprävention

Art. 10 USG konkretisiert das Vorsorgeprinzip im Bereich des Katastrophenschutzes.⁸⁰⁷ Ziel dieses Artikels ist es, durch geeignete Massnahmen ausserordentliche Ereignisse, die zu einer schweren Schädigung des Menschen oder der Umwelt führen können, zu vermeiden oder ihre Auswirkung zu begrenzen (Art. 10 Abs. 1 und Abs. 4 USG).⁸⁰⁸ Es handelt sich damit um Vorsorgemassnahmen in Bezug auf das Ereignis und deren Auswirkung (*Ereignisprävention*).⁸⁰⁹ Zur Vorsorge gehört ebenfalls, dass *präventive Notfallmassnahmen* vorbereitet und allenfalls auch durchgeführt werden, sollte ein solches Ereignis tatsächlich eintreten (Art. 10 Abs. 2 und Abs. 3 USG). Konkretisiert werden die Grundsätze zur Vorsorge in der Verordnung über den Schutz vor Störfällen⁸¹⁰ (Art. 3-10 StFV).⁸¹¹

Konstitutives Merkmal für den Anwendungsbereich von Art. 10 USG ist die *Ausserordentlichkeit* des Ereignisses. Es ist fraglich, ob das allenfalls schädliche Ereignis überhaupt eintritt. Dabei ist es nicht notwendig, dass es sich zwingend um unvorhergesehene Ereignisse handelt.⁸¹² Oft sind die ausserordentlichen Ereignisse grundsätzlich voraussehbar, unklar ist ihre Eintretenswahrscheinlichkeit und bzw. oder ihre Auswirkungen auf den Menschen und die Umwelt.⁸¹³

⁸⁰⁷ SEILER, Kommentar USG, N 140 zu Art. 10. Vgl. auch Entscheid des Bundesverwaltungsgerichts, Abteilung I, A-5781/2007 vom 18.06.2008, E. 7.3.2.

⁸⁰⁸ Vgl. auch GRIFFEL, Grundprinzipien, N 92.

⁸⁰⁹ SEILER, Kommentar USG, N 3 zu Art. 10.

⁸¹⁰ Die StFV stützt sich auf Art. 10 USG, Art. 39 Abs. 1 USG sowie Art. 26 Abs. 1 und 47 GSchG und lehnt sich zudem teilweise an die Richtlinie des Rates der EG vom 24.06.1982 über die Gefahren schwerer Unfälle bei bestimmten Industrietätigkeiten (82/501/EWG, sog. Seveso-Richtlinie) an, inzwischen ersetzt durch die Richtlinie 96/82/EWG vom 09.12.1996 (sog. Seveso-II-Richtlinie), ABl. L 10 vom 14.01.1997, S. 13. Vgl. dazu SEILER, Kommentar USG, N 10 zu Art. 10.

⁸¹¹ Nach Art. 22 StFV veröffentlicht das zuständige Bundesamt zudem bei Bedarf Richtlinien, die die wesentlichen Bestimmungen der Verordnung erläutern; dazu gehören insbesondere die Bestimmungen über den Geltungsbereich, die Sicherheitsmassnahmen, die Erstellung des Kurzberichts und der Risikoemittlung sowie deren Prüfung und Beurteilung, was das BUWAL (heute: BAFU) getan hat: Handbuch I zur StFV (Richtlinien für Betriebe mit Stoffen, Erzeugnissen oder Sonderabfällen, Juni 1991); Handbuch II zur StFV (Richtlinien für Verkehrswege, Dezember 1992); Beurteilungskriterien I zur StFV (Richtlinien für Betriebe mit Stoffen, Erzeugnissen oder Sonderabfällen, September 1996); Beurteilungskriterien II zur StFV (Richtlinien für Verkehrswege, August 2001); Hrsg. BUWAL.

⁸¹² FASEL/SPRUMONT, sehen in Art. 10 USG denn auch eine Konkretisierung des *principe de prévention* und nicht eine Konkretisierung des *principe de précaution*, in: *Principe de précaution*, S. 83.

⁸¹³ SEILER, Kommentar USG, N 23 und 25 zu Art. 10.

Gemäss Art. 10 Abs. 1 USG werden bloss Ereignisse erfasst, die zu einer *schweren Schädigung*⁸¹⁴ des Menschen oder der Umwelt führen *können*.⁸¹⁵ Mit dieser Formulierung wird auf das Gefahrenpotenzial einer schweren Schädigung hingewiesen. Dabei sind auf diejenigen Szenarien abzustellen, die unter Berücksichtigung der vorhandenen Gefahrenpotenziale nach menschlichem Ermessen jeweils zur schlimmst möglichen Schädigung des Menschen oder der Umwelt führen können.⁸¹⁶ Es kommt nicht darauf an, ob die Eintretenswahrscheinlichkeit gering oder hoch ist. Wie nachfolgend ausgeführt wird, spielt die Eintretenswahrscheinlichkeit hingegen eine Rolle beim Entscheid über die Tragbarkeit des Risikos.

Bereits in einem älteren Entscheid hielt das Bundesgericht fest, dass Art. 10 USG seinen Geltungsbereich und die Pflichten des Betreibers zwar mit relativ hoher Abstraktheit definiere, dies indessen seine unmittelbare Anwendbarkeit nicht hindere.⁸¹⁷ Diese Auffassung bestätigt das Bundesverwaltungsgericht in einem neueren Entscheid, bei dem es um die Beurteilung der Risiken einer Rohrleitungsanlage ging.⁸¹⁸ Mit Verweis auf die Lehre hielt das Gericht fest, dass Art. 10 USG eine Auffangvorschrift und kumulativ anwendbar zu spezialgesetzlichen Vorschriften sei. Auch die Einhaltung aller spezialgesetzlich vorgeschriebenen Massnahmen bewirke nicht unbedingt eine genügende Risikoreduktion. Weise eine Anlage gemäss den Kriterien von Art. 10 Abs. 1 USG ein zu hohes Risiko auf, verlange letztere Bestimmung zusätzliche Massnahmen. Mit Blick auf das Vorsorgeprinzip verpflichteten Art. 10 USG und die StFV die Inhaber bzw. die Vollzugsbehörden, umfassende Risikobeurteilungen vorzunehmen und gestützt darauf auch dann noch (zusätzliche) Massnahmen zu treffen bzw. anzuordnen, wenn formell die einzelnen Anforderungen der anwendbaren Spezialgesetzgebungen an die Anlage bereits erfüllt seien.⁸¹⁹ Angesichts der vielfach komplexen und ungewissen Situationen, die im Rahmen des Katastrophenschutzes auftreten könnten, lasse es sich nicht vermeiden, dass – zugunsten der Einzelfallgerechtigkeit – auf Gesetzes- oder Verordnungsebene bei der Rechtssicherheit und der damit verbundenen Voraussehbarkeit und Berechenbarkeit des Verwaltungshandelns Abstriche gemacht werden müssten. Es müsse daher zulässig sein, gestützt auf eine Generalklausel auf Gesetzesebene (Art. 10 Abs. 1 USG) zusätzliche Schutzmassnahmen anzuordnen, falls – wie dies im angefochtenen Entscheid

⁸¹⁴ Der Begriff der *schweren Schädigung* wird dabei nicht näher definiert und muss durch die Vollzugsbehörde bestimmt werden. Vgl. dazu ERRASS, Katastrophenschutz, S. 152 ff.; SEILER, Kommentar USG, N 30 und 25 zu Art. 10.

⁸¹⁵ Vgl. auch WITZIG, Geltungsbereich, S. 381.

⁸¹⁶ Vgl. auch Beurteilungskriterien I zur StFV, Kap. 2 „Beurteilung der Schwere von Schädigungen“, S. 2.

⁸¹⁷ BGE 113 Ib 60 E. 3.

⁸¹⁸ Entscheid des Bundesverwaltungsgerichts, Abteilung I, A-5781/2007 vom 18.06.2008, E. 4.3.2.

⁸¹⁹ Vgl. dazu auch WITZIG, Geltungsbereich, S. 390.

der Fall gewesen ist – die StFV nicht anwendbar sei und die Ausführungsbestimmungen zur Rohrleitungsgesetzgebung das zur Risikoerhebung als erforderlich und geeignet eingestufte Instrumentarium nicht zur Verfügung stelle.

2. Ziel: ein tragbares Risiko

Das Ziel von Art. 10 USG besteht nicht in einem Null-Risiko – jede Anlage birgt Risiken in sich – sondern darin, die Risiken möglichst gering zu halten. Gefordert sind somit sämtliche Massnahmen, die erforderlich sind, um das Risiko auf ein tragbares Mass zu begrenzen. Damit ist die Bestimmung nicht massnahmen-, sondern zielorientiert: Nicht bestimmte Massnahmen, sondern ein hinreichendes Schutzniveau – *ein tragbares Risiko* – wird verlangt.⁸²⁰ Weder das USG noch die StFV enthalten ausdrückliche Schadensobergrenzen^{821, 822}

Die Grundlage für die Beurteilung des tragbaren Risikos bildet die Risiko-
beurteilung.

a) *Begriff des Risikos im Rahmen der StFV*

Der *Begriff des Risikos* wird in Art. 10 USG nicht erwähnt, findet sich aber in der StFV. Gemäss Art. 2 Abs. 5 StFV bestimmt sich das Risiko durch das Ausmass der möglichen Schädigungen der Bevölkerung oder der Umwelt infolge von Störfällen und der Wahrscheinlichkeit, mit der diese eintreten. Das Risiko (R) wird damit als Funktion von Schadensausmass (A) und Eintretenswahrscheinlichkeit (W) verstanden. D.h. A und W werden miteinander multipliziert, um die Quantifizierung des Risikos zu erhalten; $R=A*W$. Gemäss Art. 7 Abs. 2 StFV muss dabei die Wahrscheinlichkeit, mit der ein Störfall eintritt, um so geringer sein, je schwerer die Schutzbedürfnisse der Bevölkerung oder der Umwelt vor schweren Schädigungen infolge von Störfällen gegenüber den privaten und öffentlichen Interessen an einem Betrieb oder einem Verkehrsweg wiegen (Bst. a). Dasselbe gilt, je grösser das Ausmass der möglichen Schädigungen der Bevölkerung oder der Umwelt ist (Bst. b).

⁸²⁰ Vgl. Bundesverwaltungsgerichtsentscheid Abteilung I, A-5781/2007 vom 18.06.2008, E. 4.4: „Risikoreduzierende Massnahmen können neben Sicherheitsvorkehrungen technischer und/oder anderer Natur als ultima ratio sowohl die Einstellung des Betriebs als auch eine Versetzung der gefährlichen Anlage beinhalten. Die Anordnungen, einen konkreten Vorschlag für Sicherheitsmassnahmen zu unterbreiten bzw. eine Studie über Varianten der Leitungsverlegung zu erstellen, werden daher als entsprechende Vorbereitungshandlungen zu vorerwähnten Massnahmen ohne weiteres von Art. 10 Abs. 1 USG miterfasst“.

⁸²¹ Vgl. auch BGE 127 II 18 E. 5d/bb (Anwendung der Risikoermittlung gemäss Art. 6 ff. StFV der Badeanstalt „Alpamare“).

⁸²² RAUSCH/MARTI/GRIFFEL, Umweltrecht, N 651; SEILER, Kommentar USG, N 42 zu Art. 10.

b) Risikobeurteilung

Die *Risikobeurteilung* findet in zwei Schritten statt: Der erste Schritt betrifft die *Risikoanalyse* (oder auch *Risikoermittlung* genannt), die eine Antwort auf die Frage geben soll, was geschehen kann.⁸²³ Ihr Ziel ist es, das Risiko zu quantifizieren und die möglichen Störungen und Schäden im Hinblick auf Ursachen, Ausmass und Eintretenswahrscheinlichkeit möglichst objektiv zu umschreiben.⁸²⁴ Die deskriptive, analytische Darstellung des Risikos, sowohl in Bezug auf die Eintretenswahrscheinlichkeit wie auch auf das Schadensausmass sind Sachverhaltsfeststellungen und somit Tatfragen, die vom Bundesgericht grundsätzlich nicht überprüft werden.⁸²⁵ Nach Art. 97 des Gesetzes über das Bundesgericht⁸²⁶ kann die Feststellung des Sachverhalts dann gerügt werden, wenn sie offensichtlich unrichtig ist oder auf einer Rechtsverletzung im Sinne von Artikel 95 beruht und wenn die Behebung des Mangels für den Ausgang des Verfahrens entscheidend sein kann.⁸²⁷

Der zweite Schritt klärt über die Tragbarkeit des Risikos auf. Diese Beurteilung wird auch *Risikobewertung* genannt.⁸²⁸ Der Entscheid über die Tragbarkeit der Risiken wird von der *Vollzugsbehörde* getroffen (Art. 7 Abs. 1 StFV). Dabei findet sich die *Bewertungsmethode* nicht in der Verordnung, sondern wird in den Richtlinien zur StFV festgelegt.⁸²⁹ Für die Beurteilung des Risikos werden drei Bereiche unterteilt: Akzeptabler Bereich, nicht akzeptabler Bereich und Übergangsbereich⁸³⁰. Liegt die Summenkurve (teilweise) im nicht akzeptablen Bereich, so ist das Risiko nicht tragbar und eine Interessenabwägung im Sinne von Art. 7 Abs. 2 erfolgt nicht.⁸³¹ Liegt die Summenkurve (teilweise) im Übergangsbereich so hat die Behörde eine Interessenabwägung nach Art. 7 Abs. 2 Bst. a StFV zu treffen.⁸³² Dies bedeutet, dass folgende Aspekte berücksichtigt werden müssen: Das Schutzbedürfnis der Bevölkerung und der Umwelt vor schwerer Schädigung; die Wahrscheinlichkeit des Eintretens eines Störfalles; die Grösse des Schadensausmasses und das private und öffentliche Interesse⁸³³

⁸²³ Vgl. dazu auch hinten Teil 5 II./A.

⁸²⁴ Vgl. dazu BUWAL, Handbuch I zur StFV, Anhang G, S. 44 ff. und Beurteilungskriterien I zur StFV, S. 7 ff. Siehe auch: VON ZEDTWITZ/MILLAUER, Bemerkungen, S. S. 1096; RUCH, Informationsgesellschaft, S. 102.

⁸²⁵ BGE 127 II 18 E. 5 b/cc. Vgl. auch RUCH, Informationsgesellschaft, S. 109; SEILER, Kommentar USG, N 49-53 zu Art. 10.

⁸²⁶ Bundesgesetz über das Bundesgericht vom 17.06.2005 (Bundesgerichtsgesetz, BGG; SR 173.110).

⁸²⁷ Siehe auch Art. 105 Abs. 2 BGG.

⁸²⁸ Vgl. dazu auch hinten Teil 5 II./B.

⁸²⁹ SEILER, Kommentar USG, N 59-62 zu Art. 10; VON ZEDTWITZ/MILLAUER, Bemerkungen, S. 1096 ff.

⁸³⁰ Vgl. dazu Handbuch I zur StFV, Anhang G, S. 44 ff.; Beurteilungskriterien I, Ziff. 3.3., S. 9 f.

⁸³¹ Beurteilungskriterien I zur StFV, Ziff. 3.3.1, S. 9.

⁸³² Beurteilungskriterien I zur StFV, Ziff. 3.3.2, S. 11.

⁸³³ Vgl. dazu SEILER, Kommentar USG, N 58 zu Art. 10.

am Betrieb der Anlage⁸³⁴. Je nach Ergebnis dieser Abwägung wird das Risiko als tragbar oder untragbar beurteilt. Liegt die Summenkurve vollständig im akzeptablen Bereich, so ist das Risiko tragbar und der Inhaber kann die Anlage so wie vorgesehen betreiben. Bei der Beurteilung der Tragbarkeit des Risikos handelt es sich um eine Rechtsfrage, die gerichtlich überprüft werden kann.⁸³⁵

3. Zweistufiges Konzept zur Risikoreduktion

Die StfV sieht für die Risikoreduktion das gleiche zweistufige Massnahmenkonzept vor, das auch im nachfolgend dargestellten Immissionsschutz des USG gilt.

Nach Art. 10 USG muss der Inhaber einer Anlage alle Massnahmen treffen, die erforderlich sind, um das Risiko seiner Anlage auf ein tragbares Mass zu begrenzen. Zu diesem Zweck muss er zunächst *allgemeine Sicherheitsmassnahmen* treffen, die in Art. 3 StfV – und insbesondere im Anhang 2 StfV – konkretisiert werden: Der Inhaber hat alle zur Verminderung des Risikos geeigneten Massnahmen zu treffen, die nach dem *Stand der Sicherheitstechnik* verfügbar, aufgrund *seiner Erfahrung* ergänzt und *wirtschaftlich tragbar* sind.⁸³⁶ Dazu gehören Massnahmen, mit denen das Gefahrenpotenzial herabgesetzt, Störfälle verhindert und deren Einwirkungen begrenzt werden. Zum Begriff *Stand der Sicherheitstechnik* kann auf die Ausführungen zum Immissionsschutz verwiesen werden.⁸³⁷ Art. 11 Abs. 2 USG verlangt ebenfalls, dass die Begrenzungen technisch und betrieblich sowie wirtschaftlich tragbar sind.

Die allgemeinen Sicherheitsmassnahmen müssen in jedem Fall getroffen werden, auch wenn das Risiko tragbar ist, allerdings nur im Rahmen der wirtschaftlichen Tragbarkeit.⁸³⁸ *Zumutbarkeitsvorbehalte* für das Ergreifen der Massnahme sind in diesem Bereich somit der *Stand der Sicherheitstechnik* und die *wirtschaftliche Tragbarkeit*. Dies gilt auch für den Übergangsbereich. Wenn mit kostenwirksamen Massnahmen keine Risikoreduktion auf das akzeptable Mass erreicht werden kann, sind auch Risiken im Übergangsbereich zugelassen, mit anderen Worten als tragbar zu betrachten.⁸³⁹

⁸³⁴ SEILER, Kommentar USG, N 57 zu Art. 10.

⁸³⁵ BGE 127 II 18 E. 5b/cc.

⁸³⁶ Da es sich bei diesen Grundsätzen um Konkretisierungen des Art. 10 USG handelt, sind sie sinngemäss auch auf Anlagen anwendbar, die nicht der StfV unterstehen: vgl. SEILER, Kommentar USG, N 64 zu Art. 10.

⁸³⁷ Vgl. hinten Teil 4 V./B./1./c.

⁸³⁸ ERRASS, Katastrophenschutz, S. 268 f.; SEILER, Kommentar USG, N 65 zu Art. 10.

⁸³⁹ SEILER, Kommentar USG, N 60 zu Art. 10, mit Hinweis auf BGE 127 II 18 E. 6b. Vgl. auch BUWAL, Handbuch I zur StfV, Ziff. 3.2, S. 53.

Muss der Inhaber aufgrund der Art des Betriebs sowie dessen Gefahrenpotenzials und dessen Umgebung offensichtlich erwarten, dass er eine Risikoprüfung durchführen muss oder steht dies nach Artikel 6 fest, so muss er neben den allgemeinen Sicherheitsmassnahmen auch die im Anhang 3 festgelegten *besonderen Sicherheitsmassnahmen* treffen. Bei diesen Massnahmen handelt es sich im Wesentlichen um Dokumentations- und Informationspflichten, die nicht direkt zur Risikoreduktion beitragen.⁸⁴⁰

Bleibt das Risiko trotz den allgemeinen Sicherheitsmassnahmen untragbar, ist der Betriebsinhaber verpflichtet, *zusätzliche Sicherheitsmassnahmen* zu ergreifen (Art. 8 Abs. 1 StFV). Diese haben *ohne Rücksicht auf ihre wirtschaftliche Tragweite* zum Ziel, das Risiko auf ein tragbares Mass zu reduzieren.⁸⁴¹

B. Immissionsschutz (Art. 11-25 USG)

1. Allgemeine Grundsätze zu Art. 11 USG

a) Bekämpfung von Umweltbelastungen an der Quelle

Zum Schutz vor Immissionen werden Einwirkungen einerseits an der Quelle, d.h. am Emissionsort beschränkt (*Emissionsbegrenzungen*; Art. 11 Abs. 1 USG); andererseits werden die am Empfangsort entstehenden *Immissionen* bekämpft. Der Bundesrat legt für die Beurteilung der schädlichen oder lästigen Einwirkungen *Immissionsgrenzwerte* durch Verordnung fest (Art. 13 Abs. 1 USG). Im Sinne der Vorsorge steht erstrebenswerterweise die Verhinderung von Einwirkungen an der Quelle im Vordergrund.⁸⁴²

Gemäss der Rechtsprechung gelten auch indirekt wirkende Massnahmen als Massnahmen an der Quelle, wenn sie die Einwirkung am Ort ihres Entstehens begrenzen. So anerkannte das Bundesgericht im Zusammenhang mit der Parkplatzbewirtschaftung bei Einkaufszentren, dass bspw. die Einführung einer Gebührenpflicht für die Parkplatzbenützung als Emissionsbegrenzung zu qualifizieren sei.⁸⁴³

b) Zweistufiges Schutzkonzept

Im Immissionsschutz kommt das Vorsorgeprinzip im Art. 11 Abs. 2 USG zum Ausdruck. Danach sind Emissionen unabhängig von der bestehenden Um-

⁸⁴⁰ SEILER, Kommentar USG, N 65 zu Art. 10.

⁸⁴¹ ERRASS, Katastrophenschutz, S. 268 f.

⁸⁴² So auch BGE 121 II 378 E. 11a, 118 Ib 590 E. 3b. Vgl. auch RAUSCH/MARTI/GRIFFEL, Umweltrecht, N 173 ff.

⁸⁴³ BGE 125 II 129 E. 8b.

weltbelastung so weit zu begrenzen, als dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist. Es geht somit um eine generelle Minimierungspflicht der Belastung. In Art. 12 Abs. 1 USG werden mögliche Emissionsbegrenzungen aufgezählt: Erlass von Emissionsgrenzwerten (Bst. a), Bau- und Ausrüstungsvorschriften (Bst. b), Verkehrs- oder Betriebsvorschriften (Bst. c), Vorschriften über die Wärmeisolation von Gebäuden (Bst. d) oder Vorschriften über Brenn- und Treibstoffe (Bst. d). Diese Begrenzungen werden durch Verordnungen oder, soweit diese nichts vorsehen, durch unmittelbar auf dieses Gesetz abgestützte Verfügungen vorgeschrieben (Art. 12 Abs. 2 USG). Der Bundesrat hat für verschiedene Bereiche die vorsorglichen Emissionsbegrenzungen konkretisiert: betreffend Lufthygiene in der Luftreinhaltungsverordnung; betreffend Lärm in der Lärmschutzverordnung; betreffend nichtionisierender Strahlung in der Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung.

Art. 11 sieht zur Erreichung des Immissionssschutzes *zwei Stufen* vor⁸⁴⁴: In einem ersten Schritt müssen Massnahmen an der Quelle unabhängig von der bestehenden Umweltbelastung begrenzt werden, soweit dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist (Art. 11 Abs. 2). Somit sind Massnahmen der Vorsorge sowohl dann zu treffen, wenn die Schädlichkeits- oder Lästigkeitsgrenze (die Immissionsgrenzwerte) noch nicht erreicht ist, als auch dann, wenn diese erreicht oder bereits überschritten ist. Gestützt auf das Vorsorgeprinzip sind auch schon sämtliche unnötigen Emissionen zu vermeiden.⁸⁴⁵ Das Bundesgericht betont allerdings in stetiger Rechtsprechung, dass das Vorsorgeprinzip nach der Konzeption des Umweltschutzgesetzes emissionsbegrenzenden und nicht eliminierenden Charakter habe.⁸⁴⁶ Bei Emissionen geringfügiger Art ist daher eine Verringerung nur dann zu verlangen, wenn dies mit kleinem Aufwand möglich ist. Erweist sich eine Reduktion als unverhältnismässig oder sogar unmöglich, so sind die Immissionen zu dulden.

Ist die Lästigkeits- oder Schädlichkeitsgrenze überschritten, treten in einem *zweiten Schritt* zu den vorsorglichen auch *verschärfte Emissionsbegrenzungen* hinzu (Art. 11 Abs. 3). Verschärfte Emissionsbegrenzungen sind grundsätzlich unabhängig von der wirtschaftlichen Tragbarkeit anzuordnen. Das Verhältnismässigkeitsprinzip ist aber auch hier zu berücksichtigen. Somit wird ebenfalls für die verschärften Emissionsbegrenzungen vorausgesetzt, dass zwischen dem angestrebten Ziel und der Schwere des Eingriffs ein angemessenes Ver-

⁸⁴⁴ Vgl. zum zweistufigen Konzept: BGE 126 II 43 E. 3; 125 II 129 E. 4; 124 II E. 2a; 118 Ib 590 E. 3b; 117 Ib 28 E. 6a; 115 Ib 456 E. 3b. Vgl. auch RAUSCH/MARTI/GRIFFEL, Umweltrecht, N 177 ff.; WAGNER PFEIFER, Umweltrecht I, N 373 ff.

⁸⁴⁵ BGE 126 II 366 E. 2b; 126 II 300 E. 4c/bb; 124 II 517 E. 4b; 113 Ib 393 E. 3. Vgl. auch Bger 1C_311/2007 vom 21.07.2008 E. 3.2.

⁸⁴⁶ BGE 133 II 169 E. 3.2 mit Hinweis auf BGE 124 II 219 E. 8b (Beurteilung von Immissionen durch elektrische und (elektro-)magnetische Felder). Bger 1C_97/2007 vom 10.09.2007 E. 2.6. (Emissionen eines Cheminée).

hältnis besteht. Insofern können die finanziellen Konsequenzen des Eingriffs mitberücksichtigt werden. Daraus zieht das Bundesgericht in einem zu beurteilenden Fall den Schluss, dass dem nach dem Gesetzestext bestehenden Unterschied zwischen den vorsorglichen Massnahmen nach Art. 11 Abs. 2 und den verschärften Vorkehrungen nach Art. 11 Abs. 3 USG in der Praxis keine grosse Bedeutung zukomme.⁸⁴⁷ Immerhin sei dem Willen des Gesetzgebers insofern Rechnung zu tragen, als darauf zu achten sei, bei der Anordnung bloss vorsorglicher Massnahmen nach Art. 11 Abs. 2 USG die wirtschaftliche Tragbarkeit nicht zu überdehnen.⁸⁴⁸

c) *Technisch und betrieblich mögliche sowie wirtschaftlich tragbare Begrenzungen*

Nach Art. 11 Abs. 2 USG sind drei Voraussetzungen zu erfüllen, damit Emissionsbegrenzungen anzuordnen sind. So müssen die Begrenzungen *technisch* und *betrieblich möglich*⁸⁴⁹ sowie *wirtschaftlich tragbar*⁸⁵⁰ sein. Eine nähere Ausführung zu den ersten beiden Voraussetzungen ergibt sich aus Art. 4 Abs. 2 der Luftreinhalte-Verordnung⁸⁵¹: Danach sind Massnahmen zur Emissionsbegrenzung *technisch* und *betrieblich* möglich, die bei vergleichbaren Anlagen im In- oder Ausland erfolgreich erprobt sind (Bst. a) oder bei Versuchen erfolgreich eingesetzt wurden und nach den Regeln der Technik auf andere Anlagen übertragen werden können (Bst. b). Diese Bestimmung kommt im ganzen Bereich des Immissionsschutzes zur Anwendung.⁸⁵²

Als technische und betriebliche Massnahmen können die verschiedensten Massnahmen in Frage kommen, wie sich aus der Rechtsprechung ergibt: bspw. die Bewirtschaftung von Kundenparkplätzen⁸⁵³; die Beschränkung von Parkraum⁸⁵⁴ oder der Öffnungszeit einer Terrasse⁸⁵⁵; die Verkabelung einer Starkstromleitung⁸⁵⁶; die Wahl des Rollmaterials von Eisenbahnen, Wahl der Gleise, Forderung, Güterzüge während der Nachtzeit über eine andere Strecke fahren zu lassen⁸⁵⁷ sowie die Betriebsvorschriften zur Benützung eines Holz-

⁸⁴⁷ Vgl. dazu und zum Folgenden: BGE 127 II 306 E. 8.

⁸⁴⁸ FASEL/SPRUMONT, vertreten die Auffassung, dass Art. 11 Abs. 2 USG Ausfluss des *principe de prévention* und Art. 11 Abs. 3 USG Ausfluss des *principe de précaution* sei, in: *Principe de précaution*, S. 82 ff.

⁸⁴⁹ Vgl. dazu KOHLER, Vorsorgliche Emissionsbegrenzungen, S. 304 f.

⁸⁵⁰ KOHLER, Vorsorgliche Emissionsbegrenzungen, S. 305 ff.

⁸⁵¹ Luftreinhalte-Verordnung vom 16.12.1985 (LRV; SR 814.01).

⁸⁵² WAGNER PFEIFER, Umweltrecht I, N 380.

⁸⁵³ BGE 125 II 129 E. 8d.

⁸⁵⁴ BGE 124 II 272 E. 3d.

⁸⁵⁵ BGE 123 II 325 E. 4e/bb.

⁸⁵⁶ BGE 124 II 219 E. 8.

⁸⁵⁷ BGE 121 II 378 E. 11d.

fasses als Jugendtreff⁸⁵⁸. Das Bundesverwaltungsgericht äusserte sich in einem Entscheid zum Anflugverfahren auf den Flugplatz Zürich und anerkannte die Beschränkung der Anzahl der Flugbewegungen grundsätzlich als Massnahme im Sinne von Art. 12 Abs. 1 Bst. c USG.⁸⁵⁹

Verlangt die Beurteilung gestützt auf den gegenwärtigen Stand der Technik und des Wissens keine vorsorglichen Massnahmen, bedeutet dies nicht, dass nicht neue Erkenntnisse zu einer anderen Schlussfolgerung führen können. Liegen solche vor, ist zu prüfen, ob die Voraussetzungen für eine Wiederaufnahme des Verfahrens gegeben sind.⁸⁶⁰

Für die dritte Voraussetzung von Art. 11 Abs. 2 USG, die *wirtschaftliche Tragbarkeit*, kann ebenfalls auf die LRV verwiesen werden. Gemäss Art. 4 Abs. 3 LRV ist für die Beurteilung der wirtschaftlichen Tragbarkeit von Emissionsbegrenzungen auf einen mittleren und wirtschaftlich gesunden Betrieb der betreffenden Branche abzustellen. Gibt es in einer Branche sehr unterschiedliche Klassen von Betriebsgrössen, so ist von einem mittleren Betrieb der entsprechenden Klasse auszugehen. Eine vergleichbare Bestimmung ist in der NISV enthalten: Nach Art. 3 Abs. 5 Satz 1 NISV sind Massnahmen zur Emissionsbegrenzung wirtschaftlich tragbar, die für einen mittleren und wirtschaftlich gesunden Betrieb der betreffenden Branche zumutbar sind. Satz 2 der genannten Bestimmung entspricht demjenigen von Art. 4 Abs. 3 LRV. Es ist davon auszugehen, dass für die Beurteilung der wirtschaftlichen Tragbarkeit die Bestimmungen der LRV resp. NISV auf den ganzen Bereich – somit auch im Bereich der Lärmemissionen⁸⁶¹ – in analoger Anwendung massgebend sind.

Das Verhältnis zwischen wirtschaftlicher Tragbarkeit, Verhältnismässigkeit sowie Zumutbarkeit ist in der Rechtsprechung nach wie vor ungeklärt.⁸⁶² Der Spruchpraxis des Bundesgerichts lässt sich keine einheitliche Verwendung dieser Begriffe entnehmen. Aus seiner Rechtsprechung geht hervor, dass die in Art. 11 Abs. 2 USG enthaltene Anforderung der wirtschaftlichen Tragbarkeit von Vorsorgemassnahmen eine *enge Beziehung zum Verhältnismässigkeitsgebot* aufweisen, ohne allerdings mit diesem deckungsgleich zu sein.⁸⁶³ So gilt die wirtschaftliche Tragbarkeit als Konkretisierung der Zumutbarkeit (Verhältnismässigkeit im engeren Sinne), die dann zu bejahen ist, wenn ein angemessenes Verhältnis zwischen dem Nutzen der Massnahme und der Schwere der damit verbundenen Nachteile besteht. Es besteht somit ein Zusammenspiel zwischen

⁸⁵⁸ BGE 118 Ib 590 E. 3c.

⁸⁵⁹ Entscheid des Bundesverwaltungsgerichts, Abteilung I, A-1985/2006 vom 14.02.2008, E. 21.7.3 ff. Vgl. auch A-1997/2006 vom 02.04.2008, E. 8.3.

⁸⁶⁰ BGE 117 Ib 28 E. 6.

⁸⁶¹ So bspw. in Bezug auf Lärmemissionen: Bger 1A.75/2001 vom 20.11.2001 E. 3.3.

⁸⁶² Vgl. TRÜEB, Bauabfälle, S. 672 ff. Vgl. auch FAVRE, Protection, S. 202 ff.; KOHLER, Vorsorgliche Emissionsbegrenzungen, S. 297 ff.

⁸⁶³ BGE 127 II 306 E. 8. Vgl. auch BGE 129 II 331 E. 4.3.

dem Vorsorge- und dem Verhältnismässigkeitsprinzip.⁸⁶⁴ Zum einen wird die materielle Tragbarkeit des Vorsorgeprinzips durch das Verhältnismässigkeitsprinzip beschränkt. Auch Massnahmen der Vorsorge dürfen nur angeordnet werden, wenn sie verhältnismässig sind. Zum anderen fliesst der Vorsorgegedanke in die Interessenabwägung ein, die im Rahmen der Verhältnismässigkeitsprüfung vorzunehmen ist.

Das Bundesgericht weist in einem Entscheid betreffend die Sanierung von Altlasten auf das *Spannungsverhältnis zwischen dem Erfordernis der Wirtschaftlichkeit einer Vorsorgemassnahme und der Umweltoverträglichkeit* hin:⁸⁶⁵ Einerseits dürfe nicht die kostengünstigste Sanierungsvariante gewählt werden, wenn sie den umweltrechtlichen Anforderungen nicht entspreche. Andererseits dürfen im Lichte der ökologischen Effizienz auch nicht die aufwendigsten Sanierungsmassnahmen getroffen werden, um alle theoretischen Umweltrisiken zu vermeiden, da dies dem Gebot der Wirtschaftlichkeit widersprechen würde. Das Vorsorgeprinzip verlange nicht, dass sämtliche denkbaren Risiken vermieden würden, sondern nur dass ein vernünftiges Verhältnis zwischen den für die Sanierung aufgewendeten Mitteln und den damit verbundenen Risiken angestrebt werde.

Zu beachten ist, dass das Kriterium der Wirtschaftlichkeit einzig auf Unternehmen zugeschnitten ist, die nach marktwirtschaftlichen Prinzipien, d.h. gewinnorientiert, betrieben werden. Gehen die zu bekämpfenden Emissionen von *anderen Quellen als von marktwirtschaftlich betriebenen Unternehmen* – wie bspw. von einem Segelflugfeld, öffentlichen Bauten, einer Kirche, einem islamischen Kultur- und Religionszentrum⁸⁶⁶ – aus, beurteilt sich die Zulässigkeit der Vorsorgemassnahmen gemäss den Kriterien der allgemeinen Verhältnismässigkeitsprüfung.

2. Anwendung des Vorsorgeprinzips auf Altanlagen (Art. 16 USG)

Anlagen, die den Vorschriften des USG nicht genügen, müssen saniert werden (Art. 16 Abs. 1 USG). Es ist allgemein anerkannt, dass mit dem Verweis auf die Vorschriften des USG auch die Bestimmungen von Art. 11 Abs. 2 und 3 USG

⁸⁶⁴ Entscheid des Bundesverwaltungsgerichts, Abteilung I, A-1985/2006 vom 14.02.2008, E. 21.7.2.

⁸⁶⁵ BGE 131 II 431 E. 4.1.

⁸⁶⁶ Vgl. die Rechtsprechung zu Unternehmen, die nicht nach marktwirtschaftlichen Gesichtspunkten geführt werden: 127 II 306 E. 8 (Segelflugfeld, das im Wesentlichen der Ausübung des Segelflugsports als Freizeitbeschäftigung dient); BGE 124 II 517 E. 5a (öffentliche Anlage, *in casu* eine Strassenbaute); Bger 1A.159/2005 vom 20.02.2006 E. 2.5 (Glockengeläute); Bger 1A.69/2002 vom 19.03.2003 E. 3.2 (islamisches Kultur- und Religionszentrum). Vgl. auch WAGNER PFEIFER, Umweltrecht I, N 384.

gemeint sind und somit auch das zweistufige Konzept für Altanlagen gilt.⁸⁶⁷ Dies hat zur Folge, dass bestehende Anlagen der Sanierungspflicht unterstehen, falls sie dem in Art. 11 Abs. 2 USG enthaltenen Vorsorgegedanken nicht entsprechen oder die massgeblichen Grenzwerte nicht einhalten.

Art. 16 Abs. 1 USG geht vom Grundsatz der Gleichbehandlung von alten und neuen Anlagen aus und räumt damit grundsätzlich den Anliegen des USG und damit auch dem Vorsorgeprinzip Vorrang vor entgegenstehenden Interessen ein.⁸⁶⁸ Allerdings kann die Anwendung der Kriterien von Art. 11 Abs. 2 USG im konkreten Fall bei neuen und alten Anlagen zu unterschiedlichen Ergebnissen führen, wenn z.B. die Umrüstung bestehender Anlagen mit unverhältnismässigen Kosten verbunden wäre.

3. Anwendung von Art. 6 EMRK auf Vorsorgesituationen?

Grundsätzlich ist das umweltrechtliche Vorsorgeprinzip dem Privatrecht unbekannt.⁸⁶⁹ In verschiedenen Verfahren äusserte sich das Bundesgericht zur Frage, ob die vorsorglichen Emissionsbegrenzungen zivilrechtliche Ansprüche im Sinne von Art. 6 EMRK darstellen. Das Bundesgericht führte in zwei Urteilen aus, dass die vorsorglichen Emissionsbegrenzungen gemäss Art. 11 Abs. 2 USG allein dem öffentlichen Interessen am Umweltschutz dienen, während es bei den verschärften Emissionsbegrenzungen gemäss Art. 11 Abs. 3 USG auch um den Schutz von konkreten Personen gehe. Soweit sich die beschwerdeführenden Personen um Anordnungen von Emissionsbegrenzungen bemühen, die sich allein auf das Vorsorgeprinzip abstützen, können sie keine eigenen subjektiven Rechte nach Art. 6 EMRK geltend machen, womit auch kein Anspruch auf die Durchführung einer öffentlichen Verhandlung bestehe.⁸⁷⁰ Im Bereich der nichtionisierenden Strahlung sind hingegen auch die vorsorglichen Anlagegrenzwerte (aufgrund ihrer besonderen Ausgestaltung und Zwecksetzung) als nachbarschützend zu qualifizieren. Art. 6 EMRK ist deshalb anwendbar, wenn die Beschwerdeführenden geltend machen, auf ihrem Grundstück seien die Immissions- oder Anlagegrenzwerte der NISV überschritten.⁸⁷¹

⁸⁶⁷ Vgl. dazu Bger 1A.159/2005 vom 20.02.2006, E. 2.2.; Bger 1A.184/2003 vom 09.06.2004, E. 4.1.1 mit Verweis auf 126 II 480 E. 3a. Vgl. auch GRIFFEL, Grundprinzipien, N 98; WAGNER PFEIFER, Umweltrecht I, N 390 ff.

⁸⁶⁸ Bger 1A.184/2003 vom 09.06.2004 E. 4.1.3.

⁸⁶⁹ BGE 126 III 223 E. 3c; Bger 5C.31/2000 vom 27.03.2000 E. 3c.

⁸⁷⁰ BGE 127 II 306 E. 5 (betreffend die von einem Flugfeld ausgehenden Lärmeinwirkungen); 128 I 59 E. 2bb (betreffend Mobilfunk).

⁸⁷¹ BGE 128 I 59 E. 2bb; Bger 1A.183/2003 vom 05.04.2004 E. 2; 1A.251/2002 vom 24.10.2003 E. 2.1. Vgl. auch das Verfahren Katharina Luginbühl c / Suisse, n° 42756/02, Urteil des EuGH vom 17.01.2006, VPB 70 (2006) Nr. 110.

4. Konkretisierung betreffend Lufthygiene

a) Zweistufiges Konzept

Das Umweltschutzgesetz und die Luftreinhalteverordnung haben zum Ziel, die Menschen vor schädlichen oder lästigen Luftverunreinigungen und damit auch vor erheblich störenden, übermässigen Geruchsbelästigungen zu schützen (Art. 1, Art. 7 Abs. 3 USG; Art. 1 Abs. 1 LRV).⁸⁷²

Entsprechend dem allgemeinen Konzept des Immissionsschutzes kennt auch die LRV eine zweistufige Emissionsbegrenzung. Die *erste Stufe* des Immissionsschutzes (Art. 11 Abs. 2) und somit das Vorsorgeprinzip wird in folgenden Bestimmungen umgesetzt: *Neue stationäre Anlagen*⁸⁷³ müssen so ausgerüstet und betrieben werden, dass sie die im Anhang 1 LRV und allenfalls die in den Anhängen 2 bis 4 LRV festgelegten Emissionsbegrenzungen einhalten (Art. 3 LRV). Emissionen, für die die Luftreinhalte-Verordnung keine Emissionsbegrenzung festlegt oder eine bestimmte Begrenzung als nicht anwendbar erklärt, sind von der Behörde vorsorglich so weit zu begrenzen, als dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist (Art. 4 Abs. 1 LRV). Diese Auffangbestimmung kommt allerdings nur noch ausnahmsweise zum Tragen, da die Emissionsbegrenzungen im Luftreinhalterecht sehr detailliert geregelt sind.⁸⁷⁴

Die Bestimmungen über die vorsorgliche Emissionsbegrenzung bei neuen stationären Anlagen (Art. 3, 4 und 6) gelten auch für *bestehende stationäre Anlagen* (Art. 7 LRV).⁸⁷⁵ Dem Inhaber einer Anlage können Erleichterungen gewährt werden, wenn eine Sanierung nach den Artikeln 8 und 10 unverhältnismässig, insbesondere technisch oder betrieblich nicht möglich oder wirtschaftlich nicht tragbar wäre (Art. 11 Abs. 1 LRV). Im Unterschied zur vorsorglichen Emissionsbegrenzung nach Art. 4 Abs. 3 LRV kommt es in diesem Fall nicht auf den Massstab eines wirtschaftlich gesunden Durchschnittsbetriebs an, sondern auf die konkrete Situation des betroffenen Einzelbetriebs.⁸⁷⁶ Die Erleichterung besteht in erster Linie in längeren Sanierungsfristen, erst wenn diese nicht genügen, können auch mildere Emissionsbegrenzungen verfügt werden (Art. 11 Abs. 2 LRV).

⁸⁷² Vgl. allgemein zum Lufthygienerecht: RAUSCH/MARTI/GRIFFEL, Umweltrecht, § 6.

⁸⁷³ Als stationäre Anlagen gelten: Bauten und andere ortsfeste Einrichtungen; Terrainveränderungen; Geräte und Maschinen; Lüftungsanlagen, welche die Abgase von Fahrzeugen sammeln und als Abluft an die Umwelt abgeben (Art. 2 Abs. 1 LRV). Als neue Anlagen gelten auch Anlagen, die umgebaut, erweitert oder instand gestellt werden, wenn: dadurch höhere oder andere Emissionen zu erwarten sind oder mehr als die Hälfte der Kosten aufgewendet wird, die eine neue Anlage verursachen würde (Art. 4 LRV).

⁸⁷⁴ WAGNER PFEIFER, Umweltrecht I, N 425.

⁸⁷⁵ Vgl. dazu BGE 125 II 129 E. 6; 115 Ib 456 E. 5b.

⁸⁷⁶ WAGNER PFEIFER, Umweltrecht I, N 444.

Die Emissionen von *Fahrzeugen* (Motorfahrzeuge, Luftfahrzeuge, Schiffe und Eisenbahnen⁸⁷⁷) sind nach den Gesetzgebungen über den Strassenverkehr, die Luftfahrt, die Schifffahrt und die Eisenbahnen vorsorglich so weit zu begrenzen, als dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist (Art. 17 LRV).

Bei *Verkehrsanlagen* ordnet die Behörde alle technisch und betrieblich möglichen und wirtschaftlich tragbaren Massnahmen an, mit denen die vom Verkehr verursachten Emissionen begrenzt werden können (Art. 18 LRV).⁸⁷⁸ Als Verkehrsanlagen gelten dabei Strassen, Flugplätze, Geleise und andere Anlagen, bei denen die Abgase von Fahrzeugen nicht gesammelt als Abluft an die Umwelt abgegeben werden (Art. 2 Abs. 3 LRV). Vorsorgemassnahmen sind gestützt auf Art. 18 LRV vorzunehmen, da es für Verkehrsanlagen keinen Anhang zur LRV mit emissionsausgerichteten Vorschriften gibt.⁸⁷⁹ Als Vorsorgemassnahmen kommen insbesondere bauliche und betrieblich-technische Massnahmen an der Anlage selbst in Frage, aber auch weitere Massnahmen, die den Betrieb auf der Verkehrsanlage beschränken.

b) *Geruchsemissionen*

Das Bundesgericht musste sich in den letzten Jahren verschiedentlich zur Anwendbarkeit des Vorsorgeprinzips im Bereich von Geruchsemissionen äussern, so bspw. zu den Geruchsbelästigungen einer Abwasserreinigungsanlage.⁸⁸⁰ Dabei hielt das Gericht als Grundsatz fest, es bestehe kein Recht darauf, dass eine Anlage absolut geruchsfrei funktionieren müsse; eine geringfügige Belästigung der Umgebung sei zumutbar. Im konkreten Fall erachtete es die Forderung nach einer Abluftreinigungsanlage als unverhältnismässig, da die Geruchsimmissionen nur gering seien.⁸⁸¹ Es sei daher auch nicht zu beanstanden, wenn das Verwaltungsgericht im Sinne einer antizipierten Beweiswürdigung auf eine genauere Untersuchung zum Einsatz von Biofiltern oder Biowäschern verzichtet hätte.

In einem weiteren Entscheid hält das Bundesgericht fest, dass das Vorsorgeprinzip in Anwendung von Art. 11 bzw. Art. 4 und 5 LRV auch in der Landwirtschaftszone Geltung hätte.⁸⁸² Jauchensilos seien deshalb in dieser Zone nicht uneingeschränkt zulässig. Die Nachbarn solcher Anlagen hätten des-

⁸⁷⁷ Art. 2 Abs. 2 LRV.

⁸⁷⁸ Vgl. dazu BGE 124 II 272 E. 2a und 3; 117 Ib 425 E. 5d.

⁸⁷⁹ WAGNER PFEIFER, Umweltrecht I, N 438.

⁸⁸⁰ BGE 133 II 169 E. 3.2.

⁸⁸¹ BGE 133 II 169 E. 3.4.

⁸⁸² BGE 124 II 43 E. 4b.

halb Anrecht auf Schutz vor lästigen oder schädlichen Immissionen und insbesondere auf Einhaltung von Mindestabständen.

In einem anderen Entscheid ging es um Emissionen eines Cheminées.⁸⁸³ Das Bundesgericht hält in Anwendung des Vorsorgeprinzips fest, dass sich die Immissionen auf dem Grundstück des Beschwerdeführers in engen Grenzen halten dürften. Nicht bestritten sei überdies, dass der Kamin die feuerpolizeilichen Vorschriften erfülle. Der Beschwerdeführer könne auch nicht verlangen, dass der neue Kamin in den offenbar vorbestehenden Doppelkamin integriert werde, zumal Art. 6 Abs. 1 LRV vorsieht, dass Emissionen möglichst nah am Ort ihrer Entstehung zu fassen seien – vorliegend also direkt im Anbau. Sofern das neue Vorhaben den gesetzlichen Vorgaben entspreche, habe die Beschwerdegegnerin Anspruch auf Bewilligung ihres Projektes. Das Vorgehen und die Beurteilung durch das Verwaltungsgericht seien bundesrechtlich nicht zu beanstanden. Sollte sich die Prognose in lufthygienischer Hinsicht im Nachhinein als falsch herausstellen, sei es Aufgabe der Baubehörde, zusätzliche emissionsbegrenzende Massnahmen zu verlangen.

In einem Entscheid, der die Beurteilung von Geruchsbelästigungen ausgehend von einer Entsorgungsanlage tierischer Abfälle betraf, hielt das Bundesgericht fest, dass es im Rahmen der Anwendung von Art. 1 Abs. 2 und Art. 11 Abs. 2 USG zulässig sei, auf nachträgliche Vorkehren hinzuweisen.⁸⁸⁴ So habe sich das kantonale Verwaltungsgericht nicht einfach über den Grundsatz der Vorsorge hinweggesetzt, sondern festgestellt, dass angesichts des von der Fachbehörde bestimmten und von den Beschwerdeführern grundsätzlich akzeptierten Emissionsgrenzwertes davon ausgegangen werden dürfe, dass das Mögliche und Tragbare zur Emissionsbegrenzung angeordnet worden sei. Das Gericht habe ebenfalls auf die Möglichkeit nachträglicher Vorkehren sowie auf die bereits verfügbaren technischen und betrieblichen Auflagen verwiesen, die ebenfalls zur Emissionsbegrenzung beitragen. Diese Argumentation halte vor Bundesrecht und insbesondere vor Art. 1 Abs. 2 und Art. 11 Abs. 2 USG stand.

c) *Luftbelastungen publikumsintensiver Einrichtungen*

In verschiedenen Verfahren musste das Bundesgericht die emissionsbegrenzenden Massnahmen betreffend publikumsintensive Einrichtungen beurteilen. Der Bau von grösseren Einkaufszentren oder Fachmärkten hat in der Regel eine grosse Verkehrszunahme zur Folge.⁸⁸⁵ Für die damit verbundene Zunahme der Luftbelastung sieht die LRV keine spezifischen Emissionsbegrenzungen vor. Vorsorgemassnahmen sind daher direkt gestützt auf Art. 11

⁸⁸³ Bger 1C_97/2007 vom 10.09.2007 E. 2.6 (Emissionen eines Cheminées).

⁸⁸⁴ Bger 1A.214/2005 vom 23.01.2006 E. 5.3.1.

⁸⁸⁵ Vgl. dazu und zum Folgenden: WAGNER PFEIFER, Umweltrecht I, N 435.

Abs. 2 und 12 USG vorzunehmen, falls kantonale oder kommunale Vorschriften fehlen.⁸⁸⁶ Die Emissionsbegrenzungen erfolgen entweder über eine Parkplatzbewirtschaftung oder Fahrtenkontingentierungen. Bei den Fahrtenmodellen legt die Vollzugsbehörde die maximale Anzahl zulässiger (Auto-)Fahrten innerhalb eines bestimmten Zeitraums fest. Das Fahrtenmodell hat den Vorteil, dass es sich leichter korrigieren lässt als nachträgliche bauliche Anpassungen bei einer Beschränkung des Parkraums.

So hielt das Bundesgericht in einem Verfahren fest, dass bei einem der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)⁸⁸⁷ unterstehenden, projektbezogenen Nutzungsplan die zur Emissionsbegrenzung erforderlichen Massnahmen (wie bspw. die Parkplatzbewirtschaftung) grundsätzlich bereits bei der Planfestsetzung verbindlich zu bestimmen seien.⁸⁸⁸ Grund dafür sei, dass der Nutzungsplan im Baubewilligungsverfahren nicht mehr akzessorisch überprüft werden könne, aber auch, weil sich das Planungsverfahren ganz allgemein besser für eine koordinierte Festsetzung von raumplanerischen und anderen Massnahmen zur Emissionsbegrenzung eigne. Im Übrigen sei zu beachten, dass die verschiedenen in Frage stehenden Massnahmen sich gegenseitig beeinflussten und voneinander abhingen. So werde eine wirksame Parkplatzbewirtschaftung dazu beitragen, dass die Anzahl der zu errichtenden Parkplätze gesenkt werden könne. Parkplatzbewirtschaftung und die Begrenzung der Parkplatzzahl setzten aber auch voraus, dass der Kundschaft eine Alternative – am ehesten in Form einer attraktiven Erschliessung durch den öffentlichen Verkehr – zur Verfügung stehe, um das Einkaufszentrum zu erreichen.

5. Konkretisierung betreffend Lärm

a) Zweistufiges Konzept

Mit der Lärmschutz-Verordnung soll die Bevölkerung vor schädlichem und lästigem Lärm geschützt werden (Art. 1 Abs. 1 LSV).⁸⁸⁹ Das in Art. 11 Abs. 2 USG vorgesehene zweistufige Konzept gilt auch im Bereich des Lärmschutzes (vgl. Art. 7 Abs. 1 Bst. a, Art. 8 Abs. 1 und Art. 13 Abs. 2 Bst. a LSV: vorsorgliche Emissionsbegrenzung; Art. 7 Abs. 1 Bst. b, Art. 8 Abs. 2 und Art. 13 Abs. 2 Bst. b LSV: Einhaltung der massgeblichen Belastungsgrenzwerte).⁸⁹⁰ Emissionen sind somit unabhängig von der bestehenden Umweltbelastung im Rah-

⁸⁸⁶ WAGNER PFEIFER, Umweltrecht I, N 436 mit Hinweis auf Bger 1A.318/2005 vom 27.02.2007 E. 9.2; BGE 131 II 103 E. 2.1.2; 131 II 470 E. 4.3, 4.4; 131 II 81 E. 4.1.

⁸⁸⁷ Vgl. zur Umweltverträglichkeitsprüfung hinten Teil 5 I./B./5.

⁸⁸⁸ Vgl. dazu und zum Folgenden: Bger 1A.125/2005 vom 27.02.2007 E. 11.1.

⁸⁸⁹ Vgl. auch BGE 124 II 517 E. 4b.

⁸⁹⁰ Vgl. dazu auch FAVRE, Protection, S. 202 ff.

men der Vorsorge so weit zu begrenzen, als dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist. Dies hat das Bundesgericht wiederholt festgehalten.⁸⁹¹

b) Kein Verbot von unnötigem Lärm

Gleich wie im Bereich der Lufthygiene hielt das Bundesgericht fest, dass nicht jeder im strengen Sinne unnötige Lärm völlig untersagt werden müsse. Das Vorsorgeprinzip gibt keinen Anspruch auf absolute Ruhe; vielmehr sind geringfügige, nicht erhebliche Störungen hinzunehmen (Art. 15 USG⁸⁹²).⁸⁹³

In erster Linie sind die Lärmvorschriften des USG zugeschnitten auf Geräusche, die als unerwünschte Nebenwirkung einer bestimmten Tätigkeit auftreten.⁸⁹⁴ Daneben gibt es Geräusche, die den eigentlichen Zweck einer bestimmten Aktivität ausmachen: Läuten von Kirchen-⁸⁹⁵ oder Kuhglocken, Musizieren, Halten von Reden mit Lautverstärkern an Anlässen in der Öffentlichkeit, lärmige Brauchtumsanlässe⁸⁹⁶. Solche Lärmemissionen können nicht vermieden werden, ohne dass zugleich der Zweck der sie verursachenden Tätigkeit vereitelt würde. Solche Lärmemissionen als unnötig und unzulässig zu qualifizieren, würde implizieren, die betreffende Tätigkeit generell zu verbieten.

Die Rechtsprechung hat im Allgemeinen solche Emissionen zwar aufgrund des USG beurteilt, aber zugleich unter Berücksichtigung des Interesses an der Lärm verursachenden Tätigkeit diese nicht völlig verboten, sondern bloss einschränkenden Massnahmen unterworfen.⁸⁹⁷ Da eine Reduktion der Schallintensität meist den mit der betreffenden Tätigkeit verfolgten Zweck vereiteln würde, bestehen diese Massnahmen in der Regel nicht in einer Reduktion des

⁸⁹¹ BGE 126 II 300 E. 4c/bb mit Hinweise auf BGE 115 Ib 446 E. 3d; 113 Ib 393 E. 3. Vgl. auch Bger 1A.36/2000 vom 05.12.2000 E. 5d/aa.

⁸⁹² Art. 15 USG: „Die Immissionsgrenzwerte für Lärm und Erschütterungen sind so festzulegen, dass nach dem Stand der Wissenschaft oder der Erfahrung Immissionen unterhalb dieser Werte die Bevölkerung in ihrem Wohlbefinden nicht erheblich stören“.

⁸⁹³ Vgl. dazu bspw. BGE 126 II 300 E. 4c/bb (Beurteilung von Schiesslärm am Liestaler Banntag) mit Verweis auf 123 II 325 (Beurteilung von Lärm einer Tea-Room-Terrasse); BGE 115 Ib 446 E. 3d (Beurteilung von Lärm einer Kunsteisbahn); BGE 113 Ib 393 E. 3 (Beurteilung von Lärm aufgrund eines Warenumschlages). Vgl. auch Bger 1A.36/2000 vom 05.12.2000 E. 5d/aa: „(...) l'autorité doit déterminer, en appréciant globalement la situation, si les immissions de bruit gênent ou non 'de manière sensible la population dans son bien-être'. Ce principe de l'art. 15 LPE, combiné avec le principe de la prévention selon l'art. 11 al. 2 LPE, ne confère pas un droit au silence ou à la tranquillité; une gêne qui n'est pas sensible ni significative doit être supportée“.

⁸⁹⁴ Vgl. dazu und zum Folgenden auch RAUSCH/MARTI/GRIFFEL, Umweltrecht, N 333.

⁸⁹⁵ Vgl. dazu BGE 126 II 366; Bger 1A.159/2005 vom 20.02.2005; Bger 1A.240/2002 vom 13.05.2003; Bger 1A.73/1999 vom 07.06.2000 E. 2d.

⁸⁹⁶ Vgl. bspw. BGE 126 II 300.

⁸⁹⁷ Vgl. dazu und zum Folgenden: BGE 126 II 300 E. 4c/cc (Schiesslärm am Liestaler Banntag).

Schallpegels, sondern in der Einschränkung der Betriebszeiten. Das Bundesgericht hat analog Lärmemissionen von Kinderspielplätzen, Jugendtreffpunkten oder offenen Restaurants nicht völlig verboten, sondern bloss einschränkenden Betriebszeiten unterstellt.⁸⁹⁸ Lärm ist zwar rein technisch streng genommen nicht nötig, um spielen oder in einem Restaurant konsumieren zu können. Jedoch sind diese Aktivitäten nach allgemeiner Lebenserfahrung in der Regel mit bestimmten Geräuscentwicklungen verbunden; diese völlig zu untersagen, wäre praktisch gleichbedeutend mit einem Verbot der entsprechenden Aktivität im Freien. Das wäre eine welt- und lebensfremde Konsequenz, die nicht im Sinne des USG liegen kann. In solchen Fällen kann deshalb eine Lärmemission nicht schon dann unzulässig sein, wenn sie rein technisch vermeidbar wäre. Vielmehr ist eine Interessenabwägung vorzunehmen zwischen dem Ruhebedürfnis der Bevölkerung und dem Interesse an der lärmverursachenden Tätigkeit.⁸⁹⁹ Zu beachten sind insbesondere der Charakter des Lärms, Zeitpunkt, Dauer und Häufigkeit seines Auftretens sowie die bereits vorbestehende Lärmbelastung.⁹⁰⁰

c) *Ausnahme zur Lärmbegrenzung an der Quelle*

Grundsätzlich sind vorsorgliche Lärmbegrenzungen im Sinne des Vorsorgegrundsatzes an der Quelle vorzunehmen. Im Lärmschutzrecht gilt dies allerdings nicht ausnahmslos. So gehen Gesetz⁹⁰¹ und Rechtsprechung⁹⁰² davon aus, dass Lärmimmissionen unter Umständen auch durch Schallschutzvorrichtungen und Schliessen von Fenstern an den betroffenen Objekten zu reduzieren sind. Es handelt sich um sog. *passive Schallschutzmassnahmen*.⁹⁰³ Damit wird anstelle einer Begrenzung an der Quelle dem Betroffenen zugemutet, selber eine Schutzmassnahme zu treffen. Diese Ausnahme widerspricht dem Grundsatz, wonach Lärmbekämpfungen am wirkungsvollsten sind, wenn sie direkt bei der Quelle erfolgen.⁹⁰⁴ Sie sollte so daher bloss ausnahmsweise zum Tragen kommen. Die Realität zeigt hingegen, dass gerade bei grossen Lärmquellen – wie Strassenverkehr – nicht an der Quelle angesetzt wird, sondern passive Schallschutzmassnahmen ergriffen werden (vgl. Art. 10 LSV).

⁸⁹⁸ Vgl. bspw. BGE 123 II 74; BGE 118 Ib 590; Bger 1A.241/2004 vom 07.03.2005 E. 2.

⁸⁹⁹ Das Bundesgericht erachtete es im Verfahren um den Schiesslärm am Liestaler Banntag aus umweltschutzrechtlicher Sicht als ausreichend, das Schiessen zeitlich und räumlich einzuschränken, die Bevölkerung zu informieren sowie unentgeltliche Gehörschutzpropfen abzugeben (BGE 126 II 300 E. 4e/cc).

⁹⁰⁰ BGE 126 II 366 E. 2d. Bger 1A.159/2005 vom 20.02.2006 E. 2.4.

⁹⁰¹ Art. 20, 21 und 25 Abs. 3 USG; Art. 10, 11, 15 und 16 LSV.

⁹⁰² BGE 126 II 300 E. 4e/bb mit Hinweis auf: BGE 120 Ib 76 E. 3; 119 Ib 348 E. 6b; 117 Ib 125 E. 3a und E. 6c/bb.

⁹⁰³ Vgl. dazu WAGNER PFEIFER, Umweltrecht I, N 535 ff.

⁹⁰⁴ BAFU/BSF, Umwelt Schweiz 2009, S. 53.

d) Frühzeitige Ermittlung der Lärmemissionen sowie nachträgliche Kontrolle

Wie sich aus dem Ausgeführten ergibt, ist das frühzeitige Begrenzen ein zentrales Element des Vorsorgeprinzips. Das frühzeitige Handeln kann bedingen, dass in einem späteren Zeitpunkt die ergriffenen Massnahmen überprüft werden müssen.

Dies ergibt sich bspw. aus dem bereits erwähnten Entscheid des Bundesgerichts, in dem die Lärmimmissionen eines geplanten Gemeindewerkhofes zu beurteilen gewesen sind.⁹⁰⁵ Das Gericht hielt dabei fest, dass gemäss dem Vorsorgeprinzip die Abklärungen über die Einwirkungen der Anlage und den Erlass von Massnahmen zur Begrenzung der Lärmemissionen beim Baubewilligungsverfahren ermittelt werden müssten und die Abklärungen über die Einwirkungen nicht auf einen Zeitpunkt nach der Erstellung der Anlage verschoben werden dürften. Die Baubewilligung dürfe daher nur erteilt werden, wenn die Anlage die Planungswerte in der Umgebung voraussichtlich einhalten werde; u.U. müssten hierfür emissionsmindernde Massnahmen angeordnet werden. Dies schliesse spätere Kontrollmessungen nach Inbetriebnahme der Anlage und die nachträgliche Anordnung weiterer emissionsmindernder Massnahmen bei einer festgestellten Überschreitung der Planungswerte nicht aus. Solche Massnahmen dürften und müssten gegebenenfalls in der Baubewilligung vorbehalten werden, vermöchten aber die gebotene Prüfung im Baubewilligungsverfahren nicht zu ersetzen. Die Vollzugsbehörde habe daher eine vorweggenommene Würdigung der Lärmsituation vorzunehmen, wobei ihr ein gewisser Ermessensspielraum zustehe. Dabei dürften keine hohen Anforderungen an die Wahrscheinlichkeit einer Überschreitung der Planungswerte gestellt werden. Im Zusammenhang mit Art. 25 Abs. 1 USG sei die Behörde bereits verpflichtet, ein Beweis- und Ermittlungsverfahren durchzuführen, wenn eine Überschreitung der Planungswerte möglich erscheine, d.h. beim aktuellen Kenntnisstand nicht ausgeschlossen werden könne.

In einem anderen Entscheid musste das Bundesgericht die Lärmbelastung einer Reststoffverfestigungsanlage beurteilen.⁹⁰⁶ Es kam zum Schluss, dass der angefochtene Entscheid in lärmschutzrechtlicher Hinsicht nicht zu beanstanden sei. Weiter fügte es an, dass die Verweisung im angefochtenen Entscheid auf spätere Nachmessungen nicht rechtswidrig sei, diene sie doch nicht dazu, erforderliche Anordnungen auf später zu verschieben, sondern nur dazu, die bereits getroffenen Anordnungen durchzusetzen.

⁹⁰⁵ Bger 1A.58/2002 vom 02.09.2002 E. 2.3. Vgl. auch Bger 1C_311/2007 vom 21.07.2008 E. 3.6; 1A.180/2006 vom 09.08.2007 E. 5.5.

⁹⁰⁶ BGE 126 II 26 E. 5f.

e) Beurteilungs- und Anordnungsspielraum bezüglich der Zumutbarkeit von Vorsorgemassnahmen

Aus der Rechtsprechung zum Alltagslärm ergibt sich, dass den mit den örtlichen Verhältnissen vertrauten Instanzen ein Beurteilungs- und Anordnungsspielraum betreffend die Zumutbarkeit von Vorsorgemassnahmen eingeräumt wird.⁹⁰⁷

So hielt das Bundesgericht bspw. im Rahmen der Beurteilung einer kommunalen Lärmschutzverordnung Folgendes fest⁹⁰⁸: Eine Differenzierung des Beginns der Nachtruhe je nach Lärmempfindlichkeit und -vorbelastung der Umgebung lasse sich der Lärmschutzverordnung der Stadt Zürich nicht entnehmen: Diese enthalte vielmehr eine zeitliche Begrenzung gewisser Lärmarten unabhängig von der jeweils geltenden Lärmempfindlichkeitsstufe und der Zumutbarkeit der Immissionen im Einzelfall. Es handle sich somit um Vorsorgemassnahmen i.S.v. Art. 11 Abs. 2 USG. Wie das Bundesgericht bereits 1997 ausgeführt habe⁹⁰⁹, bestehe angesichts der regional grossen Unterschiede struktureller und wirtschaftlicher Art bei zugleich stark divergierenden Bedürfnissen im Bereich des Lärmschutzes ein Beurteilungs- und Anordnungsspielraum der mit den örtlichen Verhältnissen vertrauten Instanzen bei der Beurteilung der Zumutbarkeit von Vorsorgemassnahmen. Diese könnten – durch den Erlass von Verordnungen oder auf dem Verfügungsweg – den ortsüblichen Standard näher umschreiben und so das Vorsorgeprinzip konkretisieren.

Den örtlichen Behörden ist ebenfalls ein gewisser Beurteilungsspielraum zuzugestehen, soweit es um die Beurteilung von Vorsorgemassnahmen im Rahmen von Anlässen mit lokaler Ausprägung oder Tradition handelt.⁹¹⁰

f) Kumulative Einhaltung der vorsorglichen Emissionsbegrenzungen und der Planungswerte

Das Bundesgericht hat zum Verhältnis zwischen der Einhaltung der Planungswerte (Art. 23 und 25 USG) und den vorsorglichen Emissionsbegrenzungen (Art. 11 Abs. 2 USG, Art. 7 Abs. 1 LSV) festgehalten, dass die ent-

⁹⁰⁷ Vgl. dazu auch WAGNER PFEIFER, Umweltrecht I, N 633.

⁹⁰⁸ Bger 1A.282/2000 vom 15.05.2001 E. 4e.

⁹⁰⁹ Entscheid des Bundesgerichts vom 24.10.1997, publiziert in URP 1998 55 ff., E. 3b.

⁹¹⁰ Bger 1A.159/2005 vom 20.02.2006 E. 2.4 mit Verweis auf BGE 126 II 300 E. 4c/dd. Vgl. auch 1A.240/2005 vom 09.03.2007 E. 4.4; 1A.159/2005 vom 20.02.2006 E. 2.4; 1A.39/2004 vom 11.10.2004 E. 4.3.

sprechenden Voraussetzungen kumulativ gelten.⁹¹¹ Auch wenn ein Projekt die Planungswerte einhält, ist anhand der in Art. 11 Abs. 2 USG und Art. 7 Abs. 1 Bst. a LSV genannten Kriterien zu prüfen, ob das Vorsorgeprinzip weitergehende Beschränkungen erfordert. Dies bedeutet, dass die Baubewilligungsbehörde sich nicht darauf beschränken kann, der baugesuchstellenden Person die Auswahl zwischen verschiedenen, die Planungswerte einhaltenden Projektvarianten zu gewähren. Vielmehr muss sie sich für jene Massnahme entscheiden, die im Rahmen des Vorsorgeprinzips und des Verhältnismässigkeitsprinzips (Art. 5 Abs. 2 BV) den besten Lärmschutz gewährleistet. Dies kann bedeuten, dass verschiedene Lärmschutzmassnahmen kumulativ anzuordnen sind.⁹¹²

Im Bereich des Lärmschutzes ist allerdings zu berücksichtigen, dass die Planungswerte unter den Immissionsgrenzwerten liegen (Art. 23 USG), die die Schwelle zur schädlichen oder lästigen Einwirkung definieren (Art. 13 USG); sie bilden daher bereits ein Element des vorsorglichen Immissionsschutzes, d.h. der ersten Stufe der Emissionsbegrenzung.⁹¹³ Sind die Planungswerte eingehalten, rechtfertigen sich zusätzliche emissionsbegrenzende Massnahmen deshalb nur, wenn mit relativ geringem Aufwand eine wesentliche zusätzliche Reduktion der Emissionen erreicht werden kann.⁹¹⁴ Dabei ist beispielsweise an technische Massnahmen zu denken, die die Entstehung oder Ausbreitung des Lärms begrenzen, ohne aber den Betrieb der fraglichen Anlage wesentlich einzuschränken oder ein geändertes Projekt zu bedingen.⁹¹⁵

Die Planungswerte dienen damit ebenfalls der Lärmvorsorge und kommen zur Anwendung, wo für die Zukunft geplant oder gebaut wird und dementsprechend noch ein grösserer Handlungsspielraum besteht.⁹¹⁶ Die unter den Immissionsgrenzwerten liegenden Planungswerte stellen keine Emissionsbegrenzungen im Sinne von Art. 12 USG dar und legen daher nicht das Mass der vorsorglichen Emissionsbegrenzung gemäss Art. 11 Abs. 2 USG fest, sondern konkretisieren als zusätzliche Belastungsgrenzwerte, d.h. Begrenzung der Immissionen, den vorsorglichen und vorbeugenden Immissionsschutz im Sinne des Planungsgrundsatzes gemäss Art. 3 Abs. 3 Bst. b des Bundesgesetzes über die Raumplanung^{917, 918} Es ist daher im Einzelfall anhand der in Art.

⁹¹¹ Vgl. bspw. Bger 1C_506/2008 vom 12.05.2009 E. 3.3 mit Hinweis auf BGE 124 II 517 E. 4b (Umfahrung Flims); 1A.69/2002 vom 19.03.2003 E. 3.1; 1A.183/2001 vom 18.09.2002; E. 7.6.1; 1A.62/1997 vom 24.10.1997 (publiziert in ZBl 1998 S. 437 ff.).

⁹¹² Bger 1C_506/2008 vom 12.05.2009 E. 3.3.

⁹¹³ Vgl. dazu und zum Folgenden: Bger 1A.69/2002 vom 19.03.2003 E. 3.1. Vgl. auch Bger 1A.183/2001 vom 18.09.2001 E. 7.6.1.

⁹¹⁴ BGE 127 II 306 E. 8, 124 II 517 E. 5a.

⁹¹⁵ Vgl. dazu auch BGE 124 II 517 E. 5c und d.

⁹¹⁶ RAUSCH/MARTI/GRIFFEL, Umweltrecht, N 273; WAGNER PFEIFER, Umweltrecht I, N 502.

⁹¹⁷ Bundesgesetz vom 22.06.1979 über die Raumplanung (Raumplanungsgesetz, RPG; SR 700).

⁹¹⁸ BGE 124 II 517 E. 4b.

11 Abs. 2 USG bzw. Art. 7 Abs. 1 Bst. a LSV genannten Kriterien zu prüfen, ob die Vorsorge weitergehende Beschränkungen erfordert.

g) *Vorsorge im Rahmen von Art. 8 Abs. 1 und 2 LSV*

Die LSV unterscheidet bei der Änderung von Altanlagen zwischen unwesentlichen (Art. 8 Abs. 1) und wesentlichen (Art. 8 Abs. 2) Änderungen.⁹¹⁹ Bauliche oder betriebliche Änderungen, die auf die Lärmbelastung der Umgebung kaum Einfluss haben, gelten nicht als wesentliche Änderungen und fallen somit unter Abs. 1.⁹²⁰ Eine Lärmbeurteilung bei den betroffenen Liegenschaften in der Umgebung muss nicht vorgenommen werden. Zu beachten bleibt aber die Begrenzung der Emissionen im Rahmen des Vorsorgegrundsatzes.

Wird eine Anlage wesentlich geändert (Art. 8 Abs. 2 LSV), so müssen – nebst der Einhaltung des Vorsorgeprinzips – die Lärmemissionen der gesamten Anlage mindestens so weit begrenzt werden, dass die Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden.⁹²¹

6. Konkretisierung betreffend nichtionisierender Strahlung

Um die Bevölkerung vor technisch erzeugten elektrischen und magnetischen Feldern (sog. *Elektrosmog*) zu schützen, hat der Bundesrat die NISV erlassen. Nichtionisierende Strahlung umfasst alle Strahlungsformen, die – im Gegensatz zur ionisierenden Strahlung – nicht genügend Energie aufweisen, um die Bausteine der Materie und von Lebewesen (Atome, Moleküle) zu verändern.⁹²² Zur nichtionisierenden Strahlung gehören elektrische und magnetische Felder, Wärmestrahlung, Licht und Ultraviolettstrahlung.

Die technisch erzeugte nichtionisierende Strahlung wird aufgeteilt in Hochfrequenz- (30 kHz bis 300 GHz) und Niederfrequenz-Strahlung (0 Hz bis 30 kHz), die sich in ihren physikalischen Eigenschaften und in ihrer Wirkung auf Lebewesen unterscheiden. Im Hochfrequenz-Bereich (Radar, Mikrowellen, Mobilfunk, Kurz-, Mittel- und Langwellen) sind das elektrische und magnetische Feld aneinander gekoppelt und können sich als Welle frei im Raum ausbreiten. Die primäre Wirkung auf den Menschen ist die Erwärmung des Körpergewebes. Im Niederfrequenz-Bereich (Stromversorgung, Eisenbahn) sind das elektrische und magnetische Feld unabhängig voneinander. Die primäre

⁹¹⁹ Vgl. dazu und zum Folgenden: WAGNER PFEIFER, Umweltrecht I, N 512.

⁹²⁰ Bger 1A.64/1999 vom 21.01.2000 E. 2d/aa.

⁹²¹ WAGNER PFEIFER, Umweltrecht I, N 513.

⁹²² Vgl. dazu RAUSCH/MARTI/GRIFFEL, Umweltrecht, N 346 ff.

Wirkung auf den Menschen sind elektrische Ströme, die im menschlichen Körper induziert werden.

Seit dem Inkrafttreten der NISV am 1. Februar 2000 beschäftigt das Thema der nichtionisierenden Strahlen die Behörden aber auch die Gerichte⁹²³ in hohem Masse. Dies hängt mit der in der Bevölkerung bestehenden Besorgnis zusammen, die technisch erzeugten elektromagnetischen Felder könnten eine Gesundheitsgefährdung darstellen. Die Ungewissheit über die Wirkungen elektromagnetischer Strahlung auf den Menschen verursachen Ängste. Eine Folge davon ist, dass gegen eine Baubewilligung einer Mobilfunkanlage oftmals von einer Vielzahl von Personen Einsprachen bzw. Beschwerden eingelegt werden. Im Folgenden wird auf einige dieser Verfahren eingegangen, in denen das Vorsorgeprinzip konkretisiert worden ist.⁹²⁴

a) Ziel: Schutz der Gesundheit des Menschen

Das Ziel der NISV ist es, die Gesundheit der Menschen vor schädlicher oder lästiger nichtionisierender Strahlung zu schützen (Abs. 1 NISV).⁹²⁵ Die Immissions- und Anlagegrenzwerte der Verordnung sind somit auf den Schutz von Menschen zugeschnitten. Der Schutz der Tiere, Pflanzen, ihren Lebensgemeinschaften und Lebensräume vor schädlicher nichtionisierender Strahlung ergibt sich direkt gestützt auf die Bestimmungen des USG (Art. 1 Abs. 1 USG sowie 14 USG).⁹²⁶ Das Bundesgericht hat in seiner Rechtsprechung in diesem Zusammenhang festgehalten, dass es kaum wissenschaftliche Untersuchungen über die biologischen Auswirkungen von nichtionisierender Strahlung auf Wild- und Nutztiere gebe, die eine Risikobeurteilung zulassen würden.⁹²⁷ Da es keine Hinweise auf eine konkrete Gefährdung von Tieren bei Einhaltung der für Menschen tolerierbaren Grenzwerte gebe, lasse sich eine Herabsetzung der Strahlenintensität nicht rechtfertigen.

b) Zweistufiges Konzept

Für neue und alte Anlagen gilt auch im Bereich der NISV das in Art. 11 USG vorgezeichnete zweistufige Konzept der Emissionsbegrenzung (Art. 4 und 5 NISV). Festgelegt werden die zwei Stufen durch *Anlagegrenzwerte* (*erste Stufe*) und *Immissionsgrenzwerte* (*zweite Stufe*).⁹²⁸ Dieses System trägt dem lückenhaf-

⁹²³ Vgl. zur französischen Rechtsprechung in diesem Gebiet: FAVRE, Protection, S. 221 ff.

⁹²⁴ Vgl. zur schweizerischen Rechtsprechung: FAVRE, Protection, S. 223 ff.

⁹²⁵ Für radioaktive Stoffe und ionisierende Strahlen gelten die Strahlenschutz- und die Atomgesetzgebung (Art. 3 Abs. 2 USG).

⁹²⁶ WAGNER PFEIFER, Umweltrecht I, N 584 ff. Vgl. auch FAVRE, Protection, S. 226 ff.

⁹²⁷ Bger 1C_338/2007 vom 24.04.2008 E. 4.1

⁹²⁸ BGE 128 II 378 E. 6.2. Vgl. auch WITTWER, Mobilfunkanlagen, S. 53 ff.

ten Erkenntnisstand über die Wirkung nichtionisierender Strahlung auf die Gesundheit des Menschen Rechnung.⁹²⁹ Nach wie vor erscheinen lediglich die thermischen Wirkungen intensiver nichtionisierender Strahlung wissenschaftlich erhärtet. Diese führen zu einer Erwärmung des Körpers und lösen verschiedene schädliche Folgereaktionen aus. Demgegenüber liegen über die nicht-thermischen (biologischen) Wirkungen nichtionisierender Strahlung – insbesondere auch bei schwachen Belastungen – keine gefestigten wissenschaftlichen Erkenntnisse, wohl aber gewisse Erfahrungen in Einzelfällen vor.⁹³⁰

Der Schutz vor wissenschaftlich erhärteten thermischen Wirkungen wird durch *Immissionsgrenzwerte* festgelegt.⁹³¹ Sie legen die Grenze fest, ab der Strahlen als schädliche oder lästige Einwirkungen zu beurteilen sind (Art. 13 Abs. 1 NISV i.V.m. Art. 11 Abs. 3 USG; zweite Stufe). Sie müssen überall dort eingehalten werden, wo sich Menschen aufhalten können (Art. 13 Abs. 1 NISV).⁹³² Die Immissionsgrenzwerte basieren auf den Richtlinien der Internationalen Kommission zum Schutz vor nichtionisierender Strahlung (*ICNIRP*)⁹³³. Die ICNIRP ist eine 1992 gegründete internationale unabhängige Vereinigung von Wissenschaftlern zur Erforschung der Auswirkung nichtionisierender Strahlung auf die menschliche Gesundheit. Finanziert wird die Arbeit von ICNIRP durch Zuwendungen internationaler Organisationen und durch finanzielle Unterstützung von Regierungen zu einzelnen Projekten der ICNIRP.

Dagegen müssen die viel strengeren *Anlagegrenzwerte* nur an *Orten mit empfindlicher Nutzung* eingehalten werden (OMEN⁹³⁴; Anhang 1 Ziff. 65 NISV) und gelten nur für die von einer einzelnen Anlage erzeugten Strahlung (Art. 3 Abs. 6 NISV).⁹³⁵ Sie dienen der vorsorglichen Emissionsbegrenzung im Sinne von Art. 11 Abs. 2 USG (erste Stufe) und sollen, unabhängig von der bestehenden Umweltbelastung, die Emissionen auf das technisch und betrieblich mögliche und wirtschaftlich tragbare Mass reduzieren.⁹³⁶ Zugleich sollen sie die beschränkte Schutzwirkung der heutigen Immissionsgrenzwerte, die nur

⁹²⁹ Vgl. dazu und zum Folgenden BGE 126 II 399 E. 3 und 4.

⁹³⁰ Vgl. dazu auch der Synthesebericht des BAFU: Hochfrequente Strahlung und Gesundheit; WITTMER, Mobilfunkanlagen, S. 22 ff.

⁹³¹ Vgl. dazu WAGNER PFEIFER, Umweltrecht I, N 608 ff.

⁹³² BGE 133 II 370 E. 7.2; 128 II 378 E. 6.2.1; BGE 126 II 399 E. 3b.

⁹³³ Die ICNIRP ist eine 1992 gegründete internationale unabhängige Vereinigung von Wissenschaftlern zur Erforschung der Auswirkung nichtionisierender Strahlung auf die menschliche Gesundheit. Finanziert wird die Arbeit von ICNIRP durch Zuwendungen internationaler Organisationen und durch finanzielle Unterstützung von Regierungen zu einzelnen Projekten der ICNIRP.

⁹³⁴ Vgl. zur Bestimmung des Begriffes OMEN: Wittmer, Mobilfunkanlagen, S. 79 ff.

⁹³⁵ BGE 128 II 378 E. 6.2.2.

⁹³⁶ Vgl. dazu auch RAUSCH/MARTI/GRIFFEL, Umweltrecht, N 355; WAGNER PFEIFER, Umweltrecht I, N 597 ff.

die thermischen Wirkungen hochfrequenter Strahlung berücksichtigen, durch wirksame Vorsorgemassnahmen ergänzen. Da der Anlagegrenzwert nicht an der Sendequelle selbst, sondern an Orten mit empfindlicher Nutzung eingehalten werden muss, d.h. am Ort des Einwirkens der Strahlung, handelt es sich um einen immissionsbezogenen Belastungsgrenzwert.⁹³⁷ In der Regel werden Immissionen gesamthaft beurteilt, unter Berücksichtigung aller Einwirkungen (vgl. Art. 8 USG⁹³⁸) oder zumindest aller gleichartigen Einwirkungen an einem bestimmten Ort (so Art. 40 Abs. 2 Satz 1 LSV für Lärmimmissionen). Im Gegensatz dazu bestimmt Art. 3 Abs. 6 NISV, dass die Anlagegrenzwerte nur für die von einer einzelnen Anlage erzeugten Strahlung gelten. Insofern handelt es sich bei den Anlagegrenzwerten zwar begrifflich um Immissionswerte, materiell aber um Emissionsbegrenzungen für eine einzelne Sendequelle.

Sowohl der *Anlagebegriff* (Art. 3 Abs. 1 und 2 NISV)⁹³⁹ als auch der Begriff *Ort mit empfindlicher Nutzung* (Art. 3 Abs. 3 NISV)⁹⁴⁰ sind *unbestimmte Rechtsbegriffe*, die vom Bundesgericht konkretisiert werden müssen.⁹⁴¹ Dabei ist unter einer Anlage nicht eine Anlage im technischen Sinn zu verstehen, sondern es gilt ein erweiterter Anlagebegriff. Allerdings darf der Anlagebegriff auch nicht zu weit gefasst werden, ansonsten führt er zu einer faktischen Verschärfung des Anlagewertes. Eine zu eng gefasste Auslegung würde dem Vorsorgeprinzip zuwider laufen und die Schutzrechte der Nachbarn verletzen. Das Gleiche gilt für die Beurteilung, welche Orte zu *Orten mit empfindlicher Nutzung* zu zählen sind.

In einem kürzlich ergangenen Entscheid präzisiert das Bundesgericht, dass es sich beim Anlagegrenzwert nicht um einen vorsorglichen Emissionsgrenzwert handle, sondern wie beim Planungswert nach Art. 23 USG um eine *Massnahme der vorsorglichen Emissionsbegrenzung*, die nach Art. 11 Abs. 1 USG eine bestimmte Quelle (Antennenanlage) betrifft und ihre Wirkung durch eine im Verhältnis zum Immissionsgrenzwert reduzierte Belastung am massgebenden Immissionspunkt entfalte.⁹⁴² Damit mit dem Anlagegrenzwert eine wirksame vorsorgliche Emissionsbegrenzung erreicht werden könne, sei er wesentlich

⁹³⁷ Vgl. dazu und zum Folgenden: Bger 1A.10/2001 vom 08.04.2002 E. 3.4.4.1.

⁹³⁸ Art. 8 USG wird als Ausdruck des Prinzips der ganzheitlichen Betrachtungsweise verstanden. Vgl. bspw. RAUSCH/MARTI/GRIFFEL, Umweltrecht, N 140 ff. Art. 8 enthält folgende Formulierung: „Einwirkungen werden sowohl einzeln als auch gesamthaft und nach ihrem Zusammenwirken beurteilt“. Der Grundsatz der ganzheitlichen Betrachtungsweise beruht auf der Erkenntnis, dass einzelne Belastungen der Umwelt für sich allein betrachtet oftmals von geringer Bedeutung sind, in ihrem Zusammenwirken aber zu ernsthaften Beeinträchtigungen führen können.

⁹³⁹ Vgl. zum Begriff Anlage: FAVRE, Protection, S. 218 f.

⁹⁴⁰ Vgl. zum Begriff Ort mit empfindlicher Nutzung: FAVRE, Protection, S. 219 ff.

⁹⁴¹ Vgl. dazu und zum Folgenden: WITTWER, Mobilfunkanlagen, S. 73 ff.; WAGNER PFEIFER, Umweltrecht I, N 599 sowie 602 ff.

⁹⁴² Bger 1C_12/2008 vom 27.01.2009 E. 4.2.

tiefer angesetzt als der Immissionsgrenzwert. Dieser Unterschied zwischen Anlagegrenzwert und Immissionsgrenzwert solle gewährleisten, dass auch an einem Ort, an dem sich die Strahlung mehrerer Anlagen überlagere, der Immissionsgrenzwert nicht überschritten werde.

Das *Prinzip der Bekämpfung der Umweltbelastung an der Quelle* als Ausfluss des Vorsorgeprinzips gilt auch im Rahmen NISV. Elektromagnetische Strahlung ist durch eine entsprechend niedrige Sendeleistung der Mobilfunkanlagen tief zu halten und nicht durch Massnahmen wie genügend dicke Hauswände etc. am Einwirkungsort zu reduzieren.⁹⁴³

c) Abschliessende Regelung der vorsorglichen Emissionsbegrenzung

Art. 4 NISV i.V.m. Anh. 1 NISV regelt die vorsorgliche Emissionsbegrenzung abschliessend, mit der Folge, dass die rechtsanwendenden Behörden nicht gestützt auf Art. 12 Abs. 2 USG eine noch weitere gehende Begrenzung verlangen können.⁹⁴⁴ Der Erlass von Anlagegrenzwerten erfolgt in der Absicht, im Interesse der Rechtssicherheit festzulegen, was zur vorsorglichen Emissionsbegrenzung erforderlich ist. Damit besteht die gleiche Rechtslage wie im Bereich der Luftreinhaltung, wo das Mass der vorsorglichen Emissionsbegrenzung ebenfalls abschliessend in der Verordnung (LRV) umschrieben ist, während beim Lärmschutz die Anordnung vorsorglicher Emissionsbegrenzungen zusätzlich zur Einhaltung der Planungswerte zu prüfen ist. Gestützt auf diese Aussage zieht das Bundesgericht den Schluss, es könne nicht gestützt auf das Vorsorgeprinzip verlangt werden, dass die Mobilfunkanlage an einem anderen Standort errichtet werde, an dem die Strahlungsbelastung für die Umgebung geringer wäre. Zudem könnten die Anlagebetreiber ebenfalls nicht verpflichtet werden, die Strahlungsbelastung mit technischen Mitteln zu verringern, solange die Anlagegrenzwerte eingehalten seien.⁹⁴⁵ Das Bundesgericht akzeptiert damit die Festlegung einer generell-abstrakten Festlegung eines unteren Schwellenwertes, bei dem – vorbehältlich neuer Erkenntnisse – keine zusätzlichen Massnahmen mehr gefordert werden können.⁹⁴⁶

Die abschliessende Regelung der NISV sowohl hinsichtlich des Schutzes vor schädlicher und lästiger Strahlung als auch im Bereich des vorsorglichen Immissionsschutzes hat weiter zur Folge, dass für das kommunale und kantonale Recht kein Raum bleibt.⁹⁴⁷ Weder der Kanton noch die Gemeinde können

⁹⁴³ WITTWER, Mobilfunkanlagen, S. 54.

⁹⁴⁴ Vgl. dazu und zum Folgenden: BGE 128 II 378 E. 7.1; 126 II 399 E. 3c; Bger 1A.136/2003 vom 04.11.2004 E. 4.3; 1A.251/2002 vom 24.10.2003 E. 4; Bger 1A.10/2001 vom 08.04.2002 E. 3c.

⁹⁴⁵ Bger 1A.54/2006 vom 10.10.2006 E. 6.4.

⁹⁴⁶ Vgl. dazu BGE 133 II 169 E. 3.2.

⁹⁴⁷ BGE 133 II 64 E. 5.2.

somit Auflagen oder Bedingungen verfügen, die über die Anforderungen der NISV hinausgehen.

Das Bundesgericht hält allerdings in seiner Rechtsprechung fest, dass die Gemeinden und Kantone im Rahmen ihrer bau- und planungsrechtlichen Zuständigkeiten grundsätzlich befugt seien, Bau- und Zonenvorschriften in Bezug auf Mobilfunksendeanlagen zu erlassen, sofern sie die bundesrechtlichen Schranken, die sich insbesondere aus dem Bundesumwelt- und -fernmelde-recht ergeben, beachten⁹⁴⁸. Ausgeschlossen seien bau- oder planungsrechtliche Vorschriften zum Schutz der Bevölkerung vor nichtionisierender Strahlung. Überdies dürften die Planungsvorschriften nicht die in der Fernmeldegesetzgebung konkretisierten öffentlichen Interessen verletzen, d.h. sie müssen den Interessen an einer qualitativ guten Mobilfunkversorgung und an einem funktionierenden Wettbewerb zwischen den Mobilfunkanbietern Rechnung tragen. Würden die Zielsetzungen der Fernmeldegesetzgebung eingehalten, so seien namentlich ortsplanerische Bestimmungen, die anderen als umweltschutzrechtlichen Interessen dienen, wie z.B. der Wahrung des Charakters oder der Wohnqualität eines Quartiers, grundsätzlich möglich.

Das Bundesgericht hält weiter fest, dass Mobilfunkantennen bewirken könnten, dass Liegenschaften und Wohnungen schwerer verkäuflich oder vermietbar würden und Druck auf den Kaufpreis oder den Mietzins entstünde. Umweltrechtskonforme Mobilfunkanlagen könnten unerwünschte Auswirkungen dieser Art auslösen, obwohl von ihnen zurzeit keine erwiesene gesundheitliche Gefährdung ausgehe. Solche psychologische Auswirkungen werden auch als ideelle Immissionen bezeichnet, welche grundsätzlich neben dem zivilrechtlichen Schutz (Art. 684 des Schweizerischen Zivilgesetzbuches⁹⁴⁹) durch planungs- und baurechtliche Vorschriften eingeschränkt werden können.

Im gleichen Entscheid hielt das Bundesgericht zudem fest, welche raumplanerische Grundsätze für Mobilfunk-Anlagen *innerhalb*⁹⁵⁰ und *ausserhalb*⁹⁵¹ der Bauzonen eingehalten werden müssen.⁹⁵²

Gemäss dieser Rechtsprechung können Anlagen *innerhalb* der Bauzonen nur als zonenkonform betrachtet werden, soweit sie hinsichtlich Standort und Ausgestaltung in einer unmittelbaren funktionellen Beziehung zum Ort stehen, an dem sie errichtet werden sollen, und im Wesentlichen Bauzonenland abdecken. Die Zonenkonformität einer Infrastrukturbaute könne unter Um-

⁹⁴⁸ BGE 133 II 321 E. 4.3.4, mit Verweis auf Bger 1A.280/2004 vom 27.10.2005, E. 3.7.3.

⁹⁴⁹ Schweizerisches Zivilgesetzbuch vom 10.12.1907 (ZGB; SR 210).

⁹⁵⁰ BGE 133 II 321 E. 4.3.2.

⁹⁵¹ BGE 133 II 321 E. 4.3.3.

⁹⁵² Vgl. dazu auch Favre, Protection, S. 234 ff.

ständen auch bejaht werden, wenn sie der Ausstattung der Bauzone als Ganzem und nicht nur speziell dem in Frage stehenden Bauzonenteil diene.

Ausnahmsweise könnten Mobilfunkantennen auf einen Standort *ausserhalb* der Bauzonen angewiesen sein, wenn eine Deckungs- oder Kapazitätslücke aus funktechnischen Gründen mit einem oder mehreren Standorten innerhalb der Bauzonen nicht in genügender Weise beseitigt werden könne bzw. es bei einem Standort innerhalb der Bauzonen zu einer nicht vertretbaren Störung der in anderen Funkzellen des Netzes verwendeten Frequenzen kommen würde. Nicht ausreichend seien dagegen wirtschaftliche Vorteile des gewählten Standorts (z.B. geringere Landerwerbskosten; voraussichtlich geringere Zahl von Einsprachen) oder zivilrechtliche Gründe für die Standortwahl, wie z.B. die Weigerung von Eigentümern, einer Mobilfunkantenne auf ihren Grundstücken innerhalb der Bauzonen zuzustimmen.

d) Kein weitergehender Schutz gestützt auf Art. 8 EMRK

Der Europäische Gerichtshof für Menschenrechte (EGMR) hält in einem Verfahren gegen die Schweiz fest, dass auf Grund der direkten Auswirkungen der geplanten Mobilfunkantenne und der Befürchtungen höherer angeblicher schädlicher Strahlung ein Eingriff in das Recht auf Achtung des Privat- und Familienlebens der Beschwerdeführerin vorliege.⁹⁵³ Diese reagiere anerkanntermassen empfindlich auf Elektrosmog. Zu prüfen sei, ob die innerstaatlichen Behörden die notwendigen Massnahmen ergriffen haben, um einen wirkungsvollen Schutz des Anspruchs auf Achtung des Privat- und Familienlebens der Beschwerdeführerin zu garantieren. Die innerstaatlichen Behörden hätten den Umstand, dass die der Beschwerdeführerin auf Elektrosmog besonders empfindlich reagiere, sorgfältig gewürdigt. Zudem ermögliche es die innerstaatliche Rechtsordnung, geeignete Massnahmen zum Schutz der Gesundheit der Beschwerdeführerin zu ergreifen, wenn die Antennen für die Mobiltelefonie eines Tages tatsächlich ein ernsthaftes Risiko für die Gesundheit der Bevölkerung darstellen würden.

e) Periodische Überprüfung der Anlagegrenzwerte

Ob die vorsorglichen Emissionsbegrenzungen der NISV dem von Art. 11 Abs. 2 USG geforderten Standard entsprechen oder – beispielsweise aufgrund von Fortschritten bei der Antennentechnologie – angepasst werden müssen, ob-

⁹⁵³ Verfahren Katharina Luginbühl c/ Suisse, n° 42756/02, Urteil des EuGH vom 17.01.2006, VPB 70 (2006) Nr. 110.

liegt der verordnungsgebenden Behörde.⁹⁵⁴ Sie muss dies periodisch überprüfen. In diesem Zusammenhang kann auf Art. 44 Abs. 1 USG verwiesen werden, wonach Bund und Kantone führen Erhebungen über die Umweltbelastung durchführen und prüfen den Erfolg der Massnahmen des USG prüfen. Hierbei steht dem Bundesrat ein erheblicher Beurteilungsspielraum zu.⁹⁵⁵ Es ist in erster Linie Aufgabe der Fachbehörden, die technische Entwicklung und die ausländischen Erfahrungen im Bereich des Mobilfunks zu verfolgen und die notwendigen Vorkehrungen zu treffen, wenn sich ergeben sollte, dass es technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist, Mobilfunknetze unter Einhaltung von wesentlich tieferen Grenzwerten zu betreiben. Das Bundesgericht kann erst einschreiten, wenn die zuständigen Behörden dieser Verpflichtung offensichtlich nicht nachkommen bzw. ihren Ermessensspielraum missbrauchen. Jedenfalls kann kein wissenschaftlicher Nachweis der Unbedenklichkeit von Mobilanlagen verlangt werden.⁹⁵⁶ Dazu müsste jeder nur denkbare biologische Effekt wissenschaftlich untersucht werden, was aufgrund der Vielfalt der möglichen Effekte und der Vielfalt von Expositionen nicht möglich erscheint. Wissenschaftlich gesicherte Aussagen können nur zum Vorhandensein von Effekten gemacht werden, während zur Abwesenheit von Effekten nur Wahrscheinlichkeitsaussagen möglich sind, basierend auf der Häufigkeit von Studien, in denen kein biologischer Effekt gefunden werden konnte. Eine 100-prozentige Sicherheit ist jedoch nie möglich.

Bis jetzt hat das Bundesgericht die in der NISV festgehaltenen Anlagegrenzwerte stets als gesetzes- und verfassungskonform beurteilt.⁹⁵⁷

f) Kontrolle der Einhaltung der Anlagegrenzwerte

Die kantonalen Vollzugsbehörden sind verpflichtet, die Einhaltung der Emissionsbegrenzungen zu überprüfen (Art. 12 Abs. 1 NISV).⁹⁵⁸ Zur Kontrolle der Einhaltung der Anlagegrenzwerte müssen Messungen durchgeführt werden (Art. 12 Abs. 2 NISV). Solche Messungen sind insbesondere im Hochfrequenzbereich eine anspruchsvolle Aufgabe, die ein hohes Fachwissen erfordern. Erschwerend ist, dass sämtliche Messungen mit gewissen Unsicherheiten im Messresultat verbunden sind.⁹⁵⁹ Es bedarf daher eines juristisch-normativen

⁹⁵⁴ Bger 1A.54/2006 vom 10.10.2006 E. 6.4.; Bger 1A.138/2008 vom 05.04.2004 E. 3; Bger 1A.86/2003 vom 15.12.2003 E. 3.2; Bger 1A.92/2003 vom 15.12.2003 E. 4.2; Bger 1A.251/2002 vom 24.10.2003 E. 4; Bger 1A.10/2001 vom 08.04.2002 E. 2.2.

⁹⁵⁵ Vgl. dazu auch Wittwer, Mobilfunkanlagen, S. 86 f.

⁹⁵⁶ Vgl. dazu und zum Folgenden: Bger 1A.106/2005 vom 17.11.2005 E. 4.

⁹⁵⁷ Vgl. bspw. Bger 1A.54/2006 vom 10.10.2006 E. 6.5 mit Hinweis auf weitere Entscheide. Vgl. auch MARTI, Urteilsanmerkung, S. 459.

⁹⁵⁸ Vgl. dazu und zum Folgenden WAGNER PFEIFER, Umweltrecht I, N 594; WITTWER, Mobilfunkanlagen, S. 61 ff.

⁹⁵⁹ Bger 1C_132/2007 vom 30.01.2008 E. 4.4 (mit Hinweis auf die Lehre).

Entscheidet, welche Messmethoden zur Anwendung kommen und wie den Messunsicherheiten Rechnung zu tragen ist. Gestützt auf Art. 12 Abs. 2 NISV empfiehlt das BAFU geeignete Mess- und Berechnungsmethoden. Das Bundesgericht erachtet die gemäss diesen Empfehlungen bei der Abnahme einer Anlage gemessenen Werte insoweit als rechtlich massgeblich, als zumindest im Vorsorgebereich kein Zuschlag oder Abzug für Messunsicherheit mehr zulässig ist.⁹⁶⁰ Mit anderen Worten lässt es sich nicht rechtfertigen, die Messunsicherheit zu Ungunsten der Betreiber auf den gemessenen Wert zu schlagen. Umgekehrt darf aber die Messunsicherheit auch nicht abgezogen werden, wie dies von den Mobilfunk anbietenden verlangt wird.⁹⁶¹

In verschiedenen Verfahren äusserte sich das Bundesgericht zur Frage, wie die Kontrolle sichergestellt werden kann, dass die für die NIS-Belastung wesentlichen Parameter, insbesondere die Sendeleistung der Antennen, die bewilligten Werte nicht übersteigen.⁹⁶² Grundsätzlich obliegt es dem Anlagebetreiber zu entscheiden, welche technische Mittel er einsetzt. Aufgabe der Vollzugsbehörde ist es, die Richtigkeit der Angaben durch Stichproben zu überprüfen. Das Bundesgericht hat mehrfach entschieden, dass das *Qualitätssicherungssystem* eine zulässige Alternative zur Kontrolle durch bauliche Vorkehrungen darstellt.⁹⁶³ Mit einem solchen System können zwar Überschreitungen der bewilligten Anlagen nicht gänzlich verhindert werden, das Kontrollsystem sorgt jedoch dafür, dass diese erkannt und sofort behoben werden können. Damit besteht eine ständige automatische Kontrolle im Sinne einer Selbstkontrolle.⁹⁶⁴ Der zuständigen Behörde obliegt es, das Qualitätssicherungssystem in der Anwendung auf seine Tauglichkeit zu überprüfen sowie in einer Übergangszeit weiterhin Abnahmemessungen durchzuführen.⁹⁶⁵

C. Umweltgefährdende Stoffe (Art. 26-29 USG)

1. Allgemeine Sorgfaltspflicht

Stoffe sind natürliche oder durch ein Produktionsverfahren hergestellte chemische Elemente und deren Verbindungen (Art. 7 Abs. 5 USG). Ihnen gleichgestellt sind Zubereitungen (Gemenge, Gemische, Lösungen) und Gegenstände, die solche Stoffe enthalten. Das USG statuiert vier Stufen zum Umgang mit

⁹⁶⁰ Bger 1C_132/2007 vom 30.01.2008 E. 4.6. Vgl. dazu auch FAVRE, Protection, S. 230 ff.

⁹⁶¹ WITTWER, Mobilfunkanlagen, S. 70 f.

⁹⁶² BGE 133 II 64 E. 3.3 (nicht publizierte E.); Bger 1C_12/2008 vom 27.01.2009 E. 3.4 (mit Hinweise auf weitere Entscheide hinsichtlich der Qualitätssicherung); Bger 1A.6/2007 vom 06.09.2007 E. 5.

⁹⁶³ Vgl. dazu WITTWER, Mobilfunkanlagen, S. 72 f. sowie die dort zitierte Rechtsprechung.

⁹⁶⁴ MARTI, Urteilsanmerkung, S. 460.

⁹⁶⁵ Bger 1A.57/2006 vom 06.09.2006 E. 5.2.

umweltgefährdenden Stoffen⁹⁶⁶: Selbstkontrolle (Art. 26); Information der Abnehmerinnen und Abnehmer (Art. 27); Pflicht zum umweltgerechten Umgang mit Stoffen (Art. 28); zusätzliche Vorschriften des Bundesrates (Art. 29).

Ausdruck des Vorsorgeprinzips lässt sich in Art. 28 Abs. 1 USG erkennen⁹⁶⁷: Darin wird als *allgemeine Sorgfaltspflicht* festgehalten, dass mit Stoffen nur so umgegangen werden darf, dass sie, ihre Folgeprodukte oder Abfälle die Umwelt oder mittelbar den Menschen *nicht gefährden können*.⁹⁶⁸ Damit werden *alle* verpflichtet, mit Stoffen umweltgerecht umzugehen. Stoffe sollen im Rahmen ihres Zweckes nicht nur umweltgerecht verwendet werden, sondern u.a. ebenso hergestellt, transportiert und gelagert werden. Die allgemeine Sorgfaltspflicht wird ergänzt durch den Abs. 2, wonach die Anweisungen von Herstellern und Importeuren einzuhalten sind. Das Schutzziel von Art. 28 USG ist nicht ein Null-Risiko. Eine strikte Auslegung des Gefährdungsbegriffes in Art. 28 USG würde ansonsten auf ein Verwendungsverbot für die meisten Stoffe, die in die Umwelt gelangen, hinauslaufen. Nicht umweltgerecht und damit unzulässig ist ein Umgang mit Stoffen, der mit einer signifikant erhöhten Wahrscheinlichkeit oder Gewissheit zu Schädigungen von Schutzgütern führt. Unzulässig ist demnach bereits ein Umgang mit Stoffen, der eine abstrakte Gefährdung bzw. die Möglichkeit einer Gefährdung zur Folge hat, und nicht erst ein Umgang, der zu einer konkreten Gefährdung von Schutzobjekten führt.⁹⁶⁹

2. Selbstkontrolle und Informationspflicht

Gemäss Art. 26 Abs. 1 USG dürfen Stoffe nicht für Verwendungen in Verkehr gebracht werden, bei denen sie, ihre Folgeprodukte oder Abfälle bei vorschriftsgemäsem Umgang die Umwelt oder mittelbar den Menschen *gefährden können*. Zu diesem Zweck führt der Hersteller oder Importeur eine *Selbstkontrolle* durch (Art. 26 Abs. 2). Die Selbstkontrolle ist ein Instrument der Vorsorge: Sie kann nicht gänzlich verhindern, dass Stoffe in Verkehr gebracht werden, die die Umwelt oder den Menschen gefährden könnten – dies ist praktisch unmöglich – aber sie soll dazu dienen, dass lediglich Stoffe in Verkehr gebracht werden, die im Rahmen ihrer *vorgesehenen und sachgemässen Verwendung* weder die Umwelt noch den Menschen gefährden können. Mit der Selbstkontrolle wird den Herstellern und Importeuren in erster Linie die

⁹⁶⁶ Vgl. dazu LEIMBACHER, Kommentar USG, Vorbemerkungen zu Art. 26-29 N 14.

⁹⁶⁷ GRIFFEL, Grundprinzipien, N 114.

⁹⁶⁸ Vgl. dazu LEIMBACHER, Kommentar USG, N 1 zu Art. 28; RAUSCH/MARTI/GRIFFEL, Umweltrecht, N 628.

⁹⁶⁹ LEIMBACHER, Kommentar USG, N 31 zu Art. 28.

Verantwortung übertragen, dafür zu sorgen, dass keine Gefährdungen entstehen. Erst in zweiter Linie kommt die amtliche Kontrolle zum Tragen.

Um Gefährdungen zu vermeiden, müssen die Inverkehrbringenden die Abnehmenden gemäss Art. 27 Abs. 1 entsprechend *informieren und anweisen*. So muss unabhängig vom vorgesehenen Verwendungszweck über die umweltbezogenen Eigenschaften der Stoffe informiert werden (Bst. a). Weiter müssen die Abnehmenden so angewiesen werden, dass beim vorschriftsgemässen Umgang mit den Stoffen die Umwelt oder mittelbar der Mensch *nicht gefährdet werden kann* (Bst. b).

Gestützt unter anderem auf Art. 29 USG wurde die Verordnung zur Reduktion von Risiken beim Umgang mit bestimmten besonders gefährlichen Stoffen, Zubereitungen und Gegenständen⁹⁷⁰ erlassen. Diese verbietet den Umgang mit den in den Anhängen geregelten besonders gefährlichen Stoffen, Zubereitungen und Gegenständen oder schränkt ihn ein (Art. 1 Abs. 1 Bst. a ChemRRV). Eine Anwendungsbewilligung wird nur erteilt, wenn bei der geplanten Anwendung keine Gefährdung der Umwelt zu befürchten ist (Art. 5 ChemRRV). Sie wird zeitlich befristet und geografisch beschränkt.

D. Umgang mit Organismen (Art. 29a-29h USG)

1. Allgemeine Sorgfaltspflicht

Organismen sind zelluläre und nichtzelluläre biologische Einheiten, die zur Vermehrung oder zur Weitergabe von Erbmaterial fähig sind (Art. 7 Abs. 5^{bis} USG). Ihnen gleichgestellt sind Gemische und Gegenstände, die solche Einheiten enthalten. Art. 29a USG statuiert als Grundsatz, wie mit Organismen umgegangen werden darf.⁹⁷¹ Danach muss mit ihnen so umgegangen werden, dass sie, ihre Stoffwechselprodukte oder ihre Abfälle die Umwelt oder den Menschen⁹⁷² nicht gefährden können (Art. 29a Abs. 1 Bst. a) sowie die biologische Vielfalt und deren nachhaltige Nutzung nicht beeinträchtigen (Art. 29a Abs. 1 Bst. b).⁹⁷³ Art. 29b-29h USG konkretisieren die Grundsatznorm, wobei sie sich auf die Sicherheits- und die Umweltaspekte beschrän-

⁹⁷⁰ Verordnung vom 18.05.2005 zur Reduktion von Risiken beim Umgang mit bestimmten besonders gefährlichen Stoffen, Zubereitungen und Gegenständen (Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung, ChemRRV; SR 814.81).

⁹⁷¹ SEILER, Kommentar USG, N 1 zu Art. 29a.

⁹⁷² SEILER, Kommentar USG, N. 56 zu Art. 29a: „Art. 29a ist nur anwendbar, soweit der Mensch durch Veränderungen *in der Umwelt* gefährdet ist“.

⁹⁷³ RAUSCH/MARTI/GRIFFEL, Umweltrecht, N 638 stellen dazu kritisch die Frage, ob das Gesetz mehr zur Sache aussage, als bloss es dürfe nichts passieren.

ken.⁹⁷⁴ Der Umgang mit gentechnisch veränderten Organismen wird im Gentechnikgesetz geregelt (Art. 29a Abs. 2).⁹⁷⁵ Im Rahmen des internationalen Rechts ist auf das bereits erwähnte Übereinkommen über die Biologische Vielfalt hinzuweisen.

Das Gesetz verlangt keinen absoluten Schutz vor sämtlichen Risiken. Damit legt Art. 29a weder den Umfang des zulässigen Risikos fest noch die erforderlichen Sorgfaltsmassnahmen.⁹⁷⁶ Einwirkungen sind unzulässig, die mit grosser Wahrscheinlichkeit oder Gewissheit zur Schädigung der Umwelt oder des Menschen führen.⁹⁷⁷ Aber nicht erst eine konkrete Gefährdung ist unzulässig, bereits die Möglichkeit einer Gefährdung ist unzulässig.⁹⁷⁸ Ein Null-Risiko wird allerdings auch im Rahmen von Art. 29a-29h USG nicht verlangt.

Nicht jede noch so entfernte Wahrscheinlichkeit, die in signifikantem Ausmass höher ist als eine sozialadäquate oder normgemässe Grundwahrscheinlichkeit, bedeutet, dass das betreffende Rechtsgut beeinträchtigt wird. Gestützt auf das Vorsorgeprinzip sind Schädigungen bereits dann zu unterbinden, wenn eine gewisse, nicht unerhebliche Wahrscheinlichkeit besteht, dass sie eintreten könnte. Schon abstrakte, denkbare oder hypothetische Risiken sind unzulässig, wenn die befürchteten Auswirkungen erheblich sein könnten und nicht mit hinreichender Gewissheit ausgeschlossen werden kann, dass die Wahrscheinlichkeit genügend klein ist.⁹⁷⁹

Das BUWAL (heute BAFU) wandte die Bestimmungen von Art. 29a-h USG vor Inkrafttreten der Freisetzungsverordnung in zwei Verfügungen vom 16. April 1999 direkt an.⁹⁸⁰ Es liess sich dabei vom Entwurf der Verordnung sowie von dem in Art. 1 Abs. 2 USG enthaltenen Vorsorgeprinzip leiten.⁹⁸¹ Das BUWAL führte aus, wie das Prinzip im Bereich der umweltgefährdenden Organismen anzuwenden sei. Danach müsse eine Unsicherheit bei der Beurteilung durch eine Sicherheitsmarge kompensiert werden. Im ersten Verfahren verweigerte das BUWAL die Genehmigung, im Freiland ein Maisfeld mit transgenem herbizidresistentem Mais anzulegen. Es begründete seinen Entscheid damit, dass Pollen des transgenen Mais sich auf Felder mit traditionellem Mais ausbreiten und dort zu ebenfalls genveränderten Maiskörnern füh-

⁹⁷⁴ SEILER, Kommentar USG, Vorbemerkungen zu Art. 29a-29h N 43.

⁹⁷⁵ Art. 29a Abs. 2 USG wurde mit der Inkraftsetzung des GTG neu ins USG eingeführt. Gemäss Auffassung von KOHLER finden die Bestimmungen des USG über den Umgang mit Organismen auf Sachverhalte mit gentechnisch veränderten Organismen keine Anwendung, Freisetzungen, S. 221.

⁹⁷⁶ SEILER, Kommentar USG, N 80 und 81 zu Art. 29a.

⁹⁷⁷ SEILER, Kommentar USG, N 74 zu Art. 29a.

⁹⁷⁸ Vgl. dazu und zum Folgenden: SEILER, Kommentar USG, N 75 zu Art. 29a.

⁹⁷⁹ SEILER, Kommentar USG, N 75 zu Art. 29a.

⁹⁸⁰ URP 1999 S. 746 ff. sowie S. 752 f.

⁹⁸¹ Vgl. zu den beiden Verfahren auch Bellanger, Jurisprudence, S. 71 f.

ren könnte. Dies würde bedeuten, dass ein nicht bewilligtes Produkt entstünde. Eine Kontamination von Mais durch ein gentechnisch verändertes Material könne aber zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht toleriert werden, da die Unbedenklichkeit für Mensch und Umwelt nach dem heutigen Stand des Wissens und der Erfahrung nicht ausreichend belegt sei und das Risiko durch technische Massnahmen nicht genügend vermindert werden könne.⁹⁸²

Im zweiten Verfahren lehnte das BUWAL das Gesuch für einen Freisetzungsvorhaben von transgenen Kartoffeln ab, deren Resistenz gegen Mehltau getestet werden sollte. Das BUWAL hielt zunächst fest, jede Massnahme, die eine Resistenz gegen Antibiotika fördern könnte, sei abzulehnen. Zudem sei beim nachgesuchten Freisetzungsvorhaben die Kenntnis und Charakterisierung der vorgenommenen gentechnischen Konstruktionen ungenügend.⁹⁸³

In Anwendung der Freisetzungsvorverordnung vom 25. August 1999⁹⁸⁴ hiess das BUWAL in der Verfügung vom 5. Mai 2000 das Gesuch um einen Freisetzungsvorhaben des Pilzes *Erynia neoaphis* gut.⁹⁸⁵ Das BUWAL erörterte, dass der freizusetzende Pilz in der Schweiz weit verbreitet sei und zum Ökosystem gehöre. Weil er eine hohe Wirtsspezifität aufweise und weil er seinen Wirt auch zu seiner Vermehrung brauche, seien nach heutigem Wissensstand keine negativen Effekte auf irgendwelche Organismen ausser Blattläusen zu erwarten. Aufgrund seiner eigenen Beurteilung sowie aufgrund der eingegangenen Stellungnahmen kam das BUWAL daher zum Schluss, dass der geplante Freisetzungsvorhaben weder den Menschen noch die Umwelt gefährden könne.

2. Selbstkontrolle und Informationspflicht

Gleich wie im Umgang mit gefährdenden Stoffen unterliegen die Hersteller und Importeure von Organismen der Pflicht zur *Selbstkontrolle* (Art. 29d Abs. 2 Satz 1 USG). Ihnen obliegt es, dass Organismen nicht für Verwendungen in Verkehr gebracht werden, bei denen bei bestimmungsgemäsem Umgang die Grundsätze von Artikel 29a verletzt werden (Art. 29d Abs. 1 USG).

Weiter unterliegen die Hersteller und Importeure der Pflicht, die Abnehmer über Eigenschaften der Organismen zu *informieren*, die für die Anwendung der Grundsätze von Art. 29a USG von Bedeutung sind (Art. 29e Abs. 1

⁹⁸² Verfügung vom 16.04.1999, E. 1, in: URP 1999 S. 748.

⁹⁸³ Verfügung vom 16.04.1999, in: URP 1999 S. 753.

⁹⁸⁴ Die FrSV vom 25.08.1999 wurde durch die FrsV vom 10.09.2008 aufgehoben (Art. 60 FrSV).

⁹⁸⁵ URP 2000 S. 283 ff.

Bst. a) und so anzuweisen, dass beim beistimmungsgemässen Umgang die Grundsätze von Art. 29a USG nicht verletzt werden (Art. 29e Abs. 1 Bst. b).⁹⁸⁶

Ziel dieser Bestimmungen ist es, den Abnehmer zu befähigen mit den Organismen so umzugehen, dass bei vorschriftsgemässigem Umgang keine Gefährdung für die Umwelt oder den Menschen entsteht.⁹⁸⁷ Ein missbräuchlicher oder vorschriftswidriger Umgang kann jedoch nie ausgeschlossen werden. Die Anweisung muss daher soweit als möglich darauf ausgerichtet sein, einen missbräuchlichen Umgang zu erschweren oder naheliegende Fehlhandlungen zu vermeiden.

3. Umgang mit pathogenen Organismen

Für die pathogenen Organismen gelten erhöhte Anforderungen, weil das Gefährdungspotenzial höher und schwerer abschätzbar ist.⁹⁸⁸ Pathogene Organismen sind Organismen, die Krankheiten verursachen können (Art. 7 Abs. 5^{quater} USG).⁹⁸⁹ Sie sind daher grundsätzlich einer behördlichen Kontrolle, wie einer Melde- oder Bewilligungspflicht, unterworfen (Art. 29b Abs. 2 für Tätigkeiten im geschlossenen System; Art. 29c Abs. 1 USG für Freisetzungsversuche; Art. 23d Abs. 3 USG für das Inverkehrbringen). Eine Vereinfachung der Melde- oder Bewilligungspflicht kann vorgesehen werden, wenn nach dem Stand der Wissenschaft oder nach der Erfahrung eine Verletzung der Grundsätze von Artikel 29a USG ausgeschlossen ist (Art. 29b Abs. 3; 29c Abs. 3; 29d Abs. 4 USG). Gemäss dem Gesetzeswortlaut genügt es, wenn eine der beiden genannten Bedingungen erfüllt ist.⁹⁹⁰ Eine ausreichende Erfüllung kann bei Organismen vorliegen, wenn während langer Zeit keine negativen Auswirkungen aus dem Umgang auszumachen sind, selbst wenn theoretisch eine gewisse Gefährdung besteht. Der Stand der Wissenschaft ohne entsprechende Erfahrung ist jedoch – aufgrund der prinzipiellen Lückenhaftigkeit wissenschaftlicher Erkenntnisse – im Sinne des Vorsorgeprinzips nur mit Zurückhaltung als ausreichend zu betrachten. Im Zweifel ist eine Ausnahme erst einzuführen, wenn die wissenschaftliche Beurteilung durch eine gewisse Erfahrung gestützt wird.

Die erhöhten Anforderungen bedeuten zudem, dass im Einzelfall eine Risikoanalyse und –bewertung vorgenommen werden muss, um das Risiko für die Umwelt und die Menschen zu beurteilen (vgl. dazu Anhang 4 FrSV sowie

⁹⁸⁶ Vgl. auch Informationspflicht gegenüber den Abnehmerinnen und Abnehmern gemäss Art. 5 FrSV und Art. 13 ESV.

⁹⁸⁷ Vgl. dazu und zum Folgenden SEILER, Kommentar USG, N 21 und 22 zu Art. 29d.

⁹⁸⁸ SEILER, Kommentar USG, Vorbemerkungen zu Art. 29a-29h N 48.

⁹⁸⁹ Vgl. zum Begriff pathogene Organismen: SEILER, Kommentar USG, N 28 ff. zu Art. 29c.

⁹⁹⁰ Vgl. dazu und zum Folgenden: SEILER, Kommentar USG, N 101 zu Art. 29c.

Art. 8 sowie Anhang 2 der Verordnung über den Umgang mit Organismen in geschlossenen Systemen⁹⁹¹).

E. Abfallrecht (Art. 30-32e USG)

Im Sinne der Vorsorge muss die Erzeugung von Abfällen soweit als möglich vermieden werden (Art. 30 USG). Damit kommt im Bereich des Abfallrechts vor allem die Präventionsidee zum Ausdruck.⁹⁹² Es geht hier weniger um eine Regelungsstrategie für den Umgang mit der Ungewissheit.

Der Grundsatz zur Abfallvermeidung hat einen quantitativen und qualitativen Aspekt: Einerseits zielt er auf eine Verminderung der Abfallmenge als solche, andererseits auch auf eine möglichst unschädliche Zusammensetzung der zu entsorgenden Abfälle.⁹⁹³ Die Abfallpolitik setzt somit bei der Erzeugung von Abfällen an, denn früher oder später wird jedes Produkt zu Abfall.⁹⁹⁴

Massnahmen zur Vermeidung von Abfällen können an drei Stellen ansetzen: Vermeidung des Produktes an sich, Vermeidung von Produktionsabfällen sowie Vermeidung von Produktabfällen.⁹⁹⁵ Dabei wird unter der Vermeidung einerseits die Reduktion der Menge der Abfälle verstanden.⁹⁹⁶ Andererseits sollen Schadstoffe vermieden werden und zwar sowohl in den Produktionsverfahren als auch in den Produkten selbst.⁹⁹⁷

Aus der Technischen Verordnung über Abfälle⁹⁹⁸ ergibt sich ebenfalls, dass das Vorsorgeprinzip im Bereich des Abfalls zur Anwendung kommt. Gemäss Art. 1 Bst. b TVA bezweckt die Verordnung, dass die Belastung der Umwelt durch Abfälle vorsorglich zu begrenzen ist. Hinsichtlich der Verminderung von Abfällen sieht Art. 4 TVA vor, dass die Umweltschutzfachstellen Private und Behörden darüber informieren und beraten, wie Abfälle vermindert, insbesondere vermieden oder verwertet werden können.

⁹⁹¹ Verordnung über den Umgang mit Organismen in geschlossenen Systemen vom 25.08.1999 (Einschliessungsverordnung, ESV; SR 814.912).

⁹⁹² Vgl. dazu FLÜCKIGER, Déchets, S. 125 ff.

⁹⁹³ BRUNNER/TSCHANNEN, Kommentar USG, N 23 zu den Vorbemerkungen zu Art. 30-32e. Flückiger, Déchets, S. 126

⁹⁹⁴ BRUNNER, Kommentar USG, N 10 zu Art. 30.

⁹⁹⁵ BRUNNER, Kommentar USG, N 12 zu Art. 30.

⁹⁹⁶ BRUNNER, Kommentar USG, N 15 zu Art. 30.

⁹⁹⁷ BRUNNER, Kommentar USG, N 16 zu Art. 30.

⁹⁹⁸ Technische Verordnung vom 10.12.1990 über Abfälle (TVA; SR 814.600).

F. Bodenschutz (Art. 33-35 USG)

1. Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit

Ziel des Bodenschutzes ist eine *langfristige Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit*⁹⁹⁹ (Art. 33 USG; sog. *qualitativer Bodenschutz*¹⁰⁰⁰). Die Konkretisierung des Vorsorgeprinzips im Bodenschutzrecht nimmt aus folgenden Gründen eine zentrale Stellung ein¹⁰⁰¹: Der Boden ist kaum vermehrbare, da seine Neubildung äusserst langsam verläuft. Zudem ist er ein träges Medium, das auf äussere Einflüsse stark verzögert reagiert, so dass Probleme erst später, oft zu spät erkannt werden. Weiter bildet er die Endstation für Schadstoffe und chemische Belastungen. Ein wirkungsvoller Bodenschutz muss deshalb darauf ausgerichtet sein, durch Massnahmen an der Quelle Gefahren für den Boden gar nicht erst entstehen zu lassen oder sie zumindest soweit wie möglich zu vermeiden.¹⁰⁰² Dies gilt für alle Arten von Bodenbelastungen; insbesondere sind die stofflich-chemischen¹⁰⁰³, physikalisch-mechanischen¹⁰⁰⁴ sowie biologischen¹⁰⁰⁵ Belastungen zu erwähnen.

⁹⁹⁹ Vgl. dazu Art. 2 der Verordnung vom 01.07.1998 über Belastungen des Bodens (VBBo; SR 814.12), der festhält, wann ein Boden als fruchtbar gilt.

¹⁰⁰⁰ TSCHANNEN, Kommentar USG, N 3 zu Art. 33.

¹⁰⁰¹ Vgl. dazu und zum Folgenden: BAFU, Bodenschutz der Schweiz, S. 2. Vgl. auch BUWAL, Gefährdungsabschätzung Boden, S. 21 f. sowie GRIFFEL, Grundprinzipien, N 118; TSCHANNEN, Kommentar USG, N 5 und 20 zu Art. 33.

¹⁰⁰² BAFU, Bodenschutz Schweiz, S. 4

¹⁰⁰³ BAFU, Bodenschutz Schweiz, S. 2, zur stofflich-chemischen Belastung: „Über verschmutzte Luft, Niederschläge und Ablagerung von Stäuben, über Mineral- und Hofdünger, die Verwertung und illegale Entsorgung von Abfällen, Pflanzenschutzmittel etc. gelangen bedeutende Mengen an Schadstoffen auf und in die Böden. Die Auswirkungen sind oft nicht oder nur in Ansätzen bekannt. Ein Teil dieser Stoffe reichert sich im Boden an, während andere via Boden ins Wasser, in die Luft oder über Pflanzen in die Nahrungskette gelangen. Im Boden können sie das Bodenleben und damit die Bodenfruchtbarkeit schädigen. Der Mensch belastet den Boden mit Schadstoffen und indirekt das Trinkwasser und die Nahrungsmittel und damit sich selbst. Auch durch direkte Bodenaufnahme kann er sich gefährden“. Vgl. auch die Legaldefinition in Art. 2 Abs. 2 VBBo. Siehe weiter TSCHANNEN, Kommentar USG, N 6 und 29-34 zu Art. 33.

¹⁰⁰⁴ BAFU, Bodenschutz Schweiz, S. 3, zu den physikalisch-mechanischen Bodenbelastungen: „Darunter fallen vor allem Bodenverdichtung und Bodenerosion:

- Böden werden verdichtet, wenn ihre Hohlräume zusammengepresst werden. Dies geschieht, wenn sie mit zu schweren Maschinen oder Fahrzeugen bearbeitet oder befahren werden. Dabei spielt die Bodenfeuchtigkeit eine wesentliche Rolle. Auf verdichteten Böden versickert das Wasser nicht mehr, die Luftzirkulation ist unterbunden und die Abbauprozesse und das Wurzelwachstum sind gehemmt. Praktisch alle Gebiete mit Ackerbau und intensiver Graswirtschaft sind in der Schweiz verdichtungsgefährdet.

- Bei der Bodenerosion wird fruchtbare Feinerde durch Wasser abgeschwemmt. In der Regel beträgt der Verlust weniger als zwei Tonnen pro Hektare und Jahr. Er kann aber bei speziellen Regenereignissen auf bis zu 50 Tonnen ansteigen. Bis zu 40 Prozent der Ackerfläche der Schweiz sind von Erosion betroffen. Aber auch Böden an Steillagen, die keine stabile Grasdecke aufweisen, erodieren (z.B. bei Skipisten). Hauptursache der Bodenerosion ist die unsachgemässe, nicht

2. Massnahmen im Sinne der Vorsorge

Die nach Art. 33 USG vorgesehenen Massnahmen sind vorsorgliche Vorkehrungen, die die langfristige Erhaltung des Bodens zum Ziel haben und bei wenig belasteten Böden zum Tragen kommen.¹⁰⁰⁶ Dies bedeutet für den stofflich-chemischen Bodenschutz, dass keine Schadstoffe in den Boden gelangen dürfen, die sich dort anreichern oder die via Boden ins Wasser, in die Luft oder über Pflanzen in die Nahrungskette gelangen können.¹⁰⁰⁷ Für den physikalisch-mechanischen Schutz heisst dies, die Bodenverdichtung zu vermeiden, ansonsten das Wasser nicht mehr versickert, die Luftzirkulation unterbunden sowie das Wurzelwachstum gehemmt wird. Weiter muss die Bodenerosion aufgrund des Abschwemmens durch Wasser vermieden werden.¹⁰⁰⁸ Schliesslich sind biologische Belastungen durch gentechnisch veränderte, Krankheit erregende oder standortfremde, meist eingeschleppte Lebewesen zu vermeiden. Auch bei Freisetzungsversuchen ist zu bedenken, dass Organismen in den Boden gelangen können, die das Ökosystem stören.¹⁰⁰⁹

Um die tatsächliche Bodenbelastung zu ermitteln und zu beurteilen, kann der Bundesrat gestützt auf Art. 35 USG Richt- und Sanierungswerte festlegen. Dabei geben die *Richtwerte* die Belastung an, bei deren Überschreitung die Fruchtbarkeit des Bodens nach dem Stand der Wissenschaft oder der Erfahrung langfristig nicht mehr gewährleistet ist (Art. 35 Abs. 2 USG). Eine Nutzungsgefahr besteht jedoch nicht.¹⁰¹⁰ Es handelt sich dabei um Vorsorgewerte, die dem langfristigen Schutz des Bodens dienen und die sicherstellen sollen,

standortgerechte Bewirtschaftung. Der Landwirtschaft können durch Bodenerosion grosse wirtschaftliche Verluste erwachsen. Die Bodenerosion ist jedoch nicht bloss ein Bodenschutzproblem. Das abgeschwemmte nähr- und schadstoffreiche Erdmaterial eutrophiert und belastet auch Gewässer oder wertvolle Biotope. Zudem leiden Kanalisationen und Verkehrsinfrastrukturen unter Erosionsereignissen, indem sie mit Schlamm und Steinen überdeckt und verstopft oder zumindest verunreinigt werden". Vgl. auch die Legaldefinition in Art. 2 Abs. 4 VBBö. Siehe auch TSCHANNEN, Kommentar USG, N 6 und 35-49.

¹⁰⁰⁵ BAFU, Bodenschutz Schweiz, S. 3: „Biologische Bodenbelastungen sind Belastungen durch gentechnisch veränderte, Krankheit erregende oder standortfremde, meist eingeschleppte Lebewesen. Gegenwärtig ist diese Art der Bodengefährdung zwar nicht akut, doch durchaus real. Mit der Globalisierung werden Güter immer schneller über den Erdball verschoben. Mit ihnen reisen gewissermassen als blinde Passagiere auch Lebewesen, welche die Fruchtbarkeit unserer Böden beeinträchtigen können. Auch bei Freisetzungsversuchen können Organismen in den Boden gelangen, die das Ökosystem stören". Vgl. auch die Legaldefinition in Art. 2 Abs. 3 VBBö. Siehe auch TSCHANNEN, Kommentar USG, N 6 und 29-34 zu Art. 33.

¹⁰⁰⁶ TSCHANNEN, Kommentar USG, N 5, 20, 33 zu Art. 33; RAUSCH/MARTI/GRIFFEL, Umweltrecht, §2 N 63. Vgl. auch BUWAL, Umweltbericht 1997, Kapitel Boden, S. 12.

¹⁰⁰⁷ BAFU, Bodenschutz Schweiz, S. 2.

¹⁰⁰⁸ BAFU, Bodenschutz Schweiz, S. 3.

¹⁰⁰⁹ BAFU, Bodenschutz Schweiz, S. 3.

¹⁰¹⁰ BUWAL, Umweltbericht 1997, Kapitel Boden, S. 10.

dass die Multifunktionalität des Bodens erhalten bleibt.¹⁰¹¹ Die Überschreitung der Richtwerte bedeutet daher nicht, dass die Bodenfruchtbarkeit aktuell beeinträchtigt ist, sie begründet die Vermutung, dass die Bodenfruchtbarkeit langfristig nicht mehr gewährleistet ist. Damit bei einer Überschreitung des Richtwerts noch genügend Zeit bleibt, um mit Massnahmen nach Art. 34 Abs. 1 USG weitere Belastungen zu unterbinden, müssen die Richtwerte deutlich unter der Schädlichkeitsgrenze liegen.¹⁰¹²

Ist die Bodenfruchtbarkeit langfristig nicht mehr gewährleistet, müssen weitergehende Massnahmen nach Art. 34 USG ergriffen werden. Die weitergehenden Massnahmen umfassen drei Stufen, wobei bloss die erste Stufe Vorsorgecharakter hat.¹⁰¹³ Das Ziel dieser *ersten Stufe* besteht darin, im betroffenen Gebiet den weiteren Anstieg der Bodenbelastung zu verhindern (Art. 8 Abs. 2 VBBo).¹⁰¹⁴ In der Lehre wird dabei von *Quellenstopp* gesprochen.¹⁰¹⁵ Dies bedeutet, dass die Massnahmen bei der Quelle, die die Bodenbelastung verursacht, anzusetzen haben. Zur Auslösung der Massnahmen genügt es, dass das allgemeine Bodenschutzziel – die langfristige Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit – gefährdet ist und die Bodenfruchtbarkeit in der weiteren Zukunft tatsächlich beeinträchtigt werden könnte. Eine aktuelle oder in naher Zukunft zu erwartende Beeinträchtigung der Fruchtbarkeit ist nicht vorausgesetzt. Die Massnahmen der ersten Stufe sollen im Gegenteil so früh einsetzen, dass solche Schäden gar nicht erst eintreten.¹⁰¹⁶ Die zweite und dritte Stufe der in Art. 34 USG weitergehenden Massnahmen (Art. 34 Abs. 2: Nutzungseinschränkung¹⁰¹⁷; Art. 34 Abs. 3: Sanierung) sind nicht mehr als Vorsorgemassnahmen für den Bodenschutz zu qualifizieren.¹⁰¹⁸

G. Fazit

Nachfolgend werden einige zusammenfassende Bemerkungen zu einzelnen, vorgängig besprochenen Konkretisierungen des Vorsorgeprinzips im Umweltschutzgesetz gemacht.

In der Schweiz unterstehen 2300 Betriebe, 4000 km Eisenbahnlinien, 7850 km Strassen und 20 km Rhein der Störfallverordnung. Zudem müssen 9% der

¹⁰¹¹ Vgl. dazu und zum Folgenden: TSCHANNEN, Kommentar USG, N 24 zu Art. 35.

¹⁰¹² TSCHANNEN, Kommentar USG, N 25 zu Art. 35.

¹⁰¹³ TSCHANNEN, Kommentar USG, N 16 zu Art. 34.

¹⁰¹⁴ TSCHANNEN, Kommentar USG, N 12 zu Art. 34.

¹⁰¹⁵ TSCHANNEN, Kommentar USG, N 12 zu Art. 34.

¹⁰¹⁶ TSCHANNEN, Kommentar USG, N 9 zu Art. 34.

¹⁰¹⁷ Vgl. dazu TSCHANNEN, Kommentar USG, N 21 ff. zu Art. 34.

¹⁰¹⁸ RAUSCH/MARTI/GRIFFEL, Umweltrecht, § 2 N 64.

Betriebe eine Risikoabklärung durchführen.¹⁰¹⁹ Im Bereich des *Katastrophenschutzes und des Schutzes vor Störfällrisiken* gewinnt die Vorsorge an Bedeutung betreffend der frühzeitigen Koordination mit der Raumplanung. Der Grund liegt darin, dass der Raum Schweiz immer stärker genutzt wird.

Im Bereich der *Lufthygiene* ist festzuhalten, dass die Qualität der Luft gegen Ende des 20. Jahrhunderts besser geworden ist.¹⁰²⁰ 11 der 18 in der LRV festgehaltenen Immissionsgrenzwerte werden eingehalten. Andere Grenzwerte (wie beim Stickstoffdioxid, bodennahen Ozon sowie Feinstaub) werden hingegen massiv überschritten. Die Folgen davon sind unter anderem belastete Ökosysteme. Damit weitere Fortschritte erzielt werden und schädliche und lästige Emissionen im Bereich der Lufthygiene weiter vermindert werden, müssen im Sinne der Vorsorge konsequent die umweltgerechtesten Technologien in Fahrzeugen, Industrie- und Landwirtschaftsanlagen sowie Heizsystemen eingeführt werden. Zudem sind weitere Anstrengungen auf internationaler Ebene erstrebenswert, wie dies bereits im Übereinkommen über weiträumige grenzüberschreitende Luftverunreinigung¹⁰²¹ gefordert wird.¹⁰²² Nicht zu unterschätzen sind die externen Kosten, die die Luftverschmutzung in der Schweiz jedes Jahr verursacht. Sie werden auf mehrere Milliarden geschätzt, wobei auf den Gesundheitsbereich allein 5,1 Milliarden Franken entfallen.¹⁰²³

Die *Lärmbekämpfungsstrategie* gründet im Wesentlichen auf dem Vorsorgeprinzip.¹⁰²⁴ Aktuelle Untersuchungen zeigen allerdings, dass die durch Lärmimmissionen verursachten Beeinträchtigungen enorm sind. Rund 4,7 Millionen Menschen in der Schweiz fühlen sich derzeit durch Lärm beeinträchtigt. Als grösster Lärm wird dabei der Strassenverkehr empfunden. Übermässiger Lärm wirkt sich auf die Gesundheit des Menschen aus: nachteilige Auswirkungen auf das vegetative Nervensystem, Schlafstörungen, etc. sind die Folgen.¹⁰²⁵ Trotz Vorsorgeprinzip und zahlreichen Sanierungen reichen die heutigen Massnahmen nicht aus, um die Bevölkerung aktuell und zukünftig in ausreichendem Mass vor Lärm zu schützen. Dies liegt auch daran, dass es die rechtlichen Grundlagen grundsätzlich erlauben, die Grenzwerte zu über-

¹⁰¹⁹ BAFU/BFS, Umwelt Schweiz 2009, S. 14.

¹⁰²⁰ Vgl. dazu und zum Folgenden BAFU/BFS, Umwelt Schweiz 2009, S. 36 f.

¹⁰²¹ Übereinkommen vom 13.11.1979 über weiträumige grenzüberschreitende Luftverunreinigung (SR 0.814.32), in Kraft getreten für die Schweiz am 04.08.1983. Vgl. dazu Art. 2: „Unter gebührender Berücksichtigung der jeweiligen Gegebenheiten und Probleme sind die Vertragsparteien entschlossen, den Menschen und seine Umwelt gegen Luftverunreinigung zu schützen; sie bemühen sich, die Luftverunreinigung einschliesslich der weiträumigen grenzüberschreitenden Luftverunreinigung einzudämmen und soweit wie möglich schrittweise zu verringern und zu verhindern“.

¹⁰²² Weitere internationale Abkommen finden sich in: RAUSCH/MARTI/GRIFFEL, Umweltrecht, N 257.

¹⁰²³ BAFU/BFS, Umwelt Schweiz 2009, S. 36.

¹⁰²⁴ Vgl. dazu und zum Folgenden BAFU/BSF, Umwelt Schweiz 2009, S. 52 f.

¹⁰²⁵ Vgl. auch BAFU/BSF, Umwelt Schweiz 2009, S. 54; RAUSCH/MARTI/GRIFFEL, Umweltrecht, N 284.

schreiten.¹⁰²⁶ Von dieser Möglichkeit wird in der Praxis nämlich regelmässig Gebrauch gemacht. Die konsequente Durchsetzung des Vorsorgeprinzips ist daher im Immissionsschutz nach wie vor zentral. Dabei ist es wichtig, dass gegen die grossen Lärmquellen – wie Strassenverkehr und Flughäfen – effiziente Massnahmen getroffen werden.¹⁰²⁷ Potenzial bietet dabei die Verwendung der neusten Technik wie die Entwicklung leiser Fahrzeuge, lärmarmere Reifen sowie lärmdämpfender Strassenbeläge. Aber auch verkehrsberuhigende Massnahmen sind gefragt. Insofern ist die Rechtsprechung im Bereich des Lärmschutzes zwar interessant, sie ist jedoch nicht wegweisend, um die gewichtigen Lärmbeeinträchtigungen zu lösen. So sehr der Lärm von Kinderspielflächen, Gartenrestaurants, Kirchenglocken, Sportanlässen etc. für die unmittelbar Betroffenen äusserst störend sein kann, handelt es sich hierbei eher um nachbarschaftliche Konflikte und nicht um die zentralen Probleme der Lärmauswirkungen für die Gesellschaft.¹⁰²⁸

Im Bereich der *nichtionisierenden Strahlung* beschränkt sich die Anwendung des Vorsorgeprinzips insbesondere in der Festlegung von Anlagegrenzwerten. Mit der Festlegung von fixen Schwellenwerten hat die rechtsanwendende Behörde keinen Spielraum mehr, weitergehende Begrenzungen vornehmen zu können. Das Bundesgericht hat in seiner Rechtsprechung bisher stets festgehalten, dass die Bestimmung der NISV aufgrund der vorliegenden, allerdings noch keineswegs abschliessenden wissenschaftlichen Untersuchungen über die Auswirkungen von Mobilfunkanlagen den bestehenden gesetzlichen und verfassungsmässigen Anforderungen, einschliesslich des Vorsorgeprinzips, an den Gesundheits- und Umweltschutz genüge. Es bestehe daher kein Anlass für eine Verschärfung der massgebenden Grenzwerte. Diese Rechtsprechung hat zur Folge, dass Beschwerden gegen den Bau von Mobilfunkanlagen in der Regel erfolglos waren. Auch der EuGM hat im Jahr 2006 in einem Fall aus der Schweiz entschieden, dass angesichts der besonders strengen schweizerischen Grenzwerte die im konkreten Fall geltend gemachten Unannehmlichkeiten bei elektrosensiblen Personen entgegen der Auffassung der Beschwerdeführerin keine Verletzung von Art. 8 EMRK darstellen.

Das Bundesgericht betont zwar in seiner Rechtsprechung, dass die Anlagegrenzwerte regelmässig überprüft werden müssten. In der Realität ist allerdings zu beachten, dass eine Verschärfung der Anlagegrenzwerte zur Folge hätte, dass das aktuell aufeinander abgestimmte Funksystem neu ausgerichtet werden müsste und zahlreiche neue Anlagen installiert werden müssten.¹⁰²⁹

¹⁰²⁶ Vgl. dazu GRIFFEL, Standortbestimmung, S. 779: „Was der Gesetzgeber in den allgemeinen Bestimmungen zum Immissionsschutz normiert hat, hohlte er mit Sonderregelungen betreffend Lärm wieder aus. (...) Das USG schützt nicht die Betroffenen vor dem Lärm, sondern den Lärm“.

¹⁰²⁷ Vgl. dazu auch BAFU/BFS, Umwelt Schweiz 2009, S. 26 f.

¹⁰²⁸ GRIFFEL, Standortbestimmung, S. 780.

¹⁰²⁹ WITTMER, Mobilfunkanlagen, S. 87.

Es ist daher zu bezweifeln, dass der Bundesrat diesen Schritt vollziehen wird, es sei denn, die Wissenschaft erbringe den Beweis, dass sich die nichtionisierenden Strahlen auf die Gesundheit der Menschen auswirken. Ein solches Vorgehen höhlt aber das Vorsorgeprinzip aus.¹⁰³⁰

Die Schweiz verfügt heute im *Abfallbereich* über hohe Entsorgungsstandards und eine leistungsfähige Infrastruktur sowie klare gesetzliche Bestimmungen.¹⁰³¹ Im Vergleich zu Produktion und Nutzen von Konsumgütern verursacht deren Entsorgung aktuell nur noch geringe Umweltbelastungen. Auch wenn die Gesamtmenge der Siedlungsabfälle in den letzten Jahren angestiegen ist, bewirkt die vorsorgliche Abfallpolitik des Bundes, dass die Umweltbelastung durch Abfallentsorgung deutlich abgenommen hat. Eine glaubwürdige Abfallpolitik darf sich jedoch nicht auf hohe Entsorgungsstandards beschränken. Wird der prägnanten Erkenntnis gefolgt, dass Abfall letztendlich eine vergeudete Ressource ist, muss es das oberste Ziel sein, Abfall zu vermeiden. Um Umweltbelastungen durch Abfälle an der Quelle zu begrenzen, muss einerseits die Produktion von Produkten eingeschränkt werden. Andererseits muss es vermehrt darum gehen, schon bei der Gestaltung von Produkten nicht nur deren Herstellung und Nutzung, sondern auch deren Entsorgung mit zu berücksichtigen. Vermeidung von Abfall ist letztendlich ökonomischer als deren Beseitigung.

Im Bereich des *Bodenschutzes* schuf die gesetzgebende Behörde mit der Festlegung von Richtwerten grundsätzlich ein vollzugstaugliches Instrument.¹⁰³² In der Praxis blieb der Vollzug bisher eher zögerlich und eine Gerichtspraxis gibt es kaum. Dies lässt sich einerseits damit begründen, dass der Boden die einzige Umweltressource ist, die sich weitgehend in Privatbesitz befindet und deshalb politisch schwierig zu schützen ist. Andererseits bestehen – wie bereits erwähnt – noch grosse fachliche Unsicherheiten und die Vollzugsbehörde setzte bisher auf Beratung und erliess selten Verfügungen. Dass beim Bodenschutz auch künftig das Vorsorgeprinzip Priorität haben muss, zeigt sich in der Tatsache, dass es in der Schweiz keine gänzlich unbelasteten *Böden* mehr gibt: 90 % des offenen Bodens gelten als schwach, 9 % als mittel und 1 % als chemisch stark belastet.¹⁰³³

¹⁰³⁰ Vgl. dazu auch die kritischen Bemerkungen von FLÜCKIGER, Arrêt du TF, S. 527 ff.

¹⁰³¹ Vgl. dazu BAFU, Abfallwirtschaftsbericht 2008. Vgl. auch BAFU/BFS, Umwelt Schweiz 2009, S. 31 ff.

¹⁰³² Vgl. dazu NZZ 23.04.2007: „Von der Vorsorge zum Umweltmanagement, Problematischer Paradigmenwechsel im Bodenschutz der Schweiz“.

¹⁰³³ Vgl. dazu und zum Folgenden: BAFU/BFS, Umwelt Schweiz 2009, S. 42 f.

VI. Gesetzliche Konkretisierungen in umweltrelevanten Erlassen

A. Gewässerschutzgesetz

1. Allgemeine Sorgfaltspflicht und Reinhaltungsgebot

Gemäss Art. 76 Abs. 1 BV sorgt der Bund im Rahmen seiner Zuständigkeiten für die haushälterische Nutzung und den Schutz der Wasservorkommen sowie für die Abwehr schädigender Einwirkungen des Wassers.

Ein Ausdruck des Vorsorgeprinzips findet sich in Art. 3 des Gewässerschutzgesetzes^{1034,1035} Gemäss diesem Artikel ist jedermann verpflichtet, alle nach den Umständen gebotene Sorgfalt anzuwenden, um nachteilige Entwicklungen auf die Gewässer zu vermeiden.¹⁰³⁶ Mit anderen Worten muss alles Zumutbare unternommen werden, um eine Gewässerverschmutzung zu verhindern. Diese *allgemeine Sorgfaltspflicht* gilt auch dann, wenn ein Gewässer die Anforderungen an die Wasserqualität gemäss Anhang 2 der Gewässerschutzverordnung¹⁰³⁷ erfüllt.¹⁰³⁸ Das Vorsorgeprinzip findet sich somit im *qualitativen Gewässerschutz*, gemäss dem die Beschaffenheit des Wassers möglichst den natürlichen Gegebenheiten entspricht.¹⁰³⁹

Das Bundesgericht bestätigte diesen Grundsatz in einem Entscheid, in dem es unter anderem um die Frage ging, ob das Dachwasser des Kultur- und Kongresszentrums Luzern (KKL) verschmutzt sei.¹⁰⁴⁰ Das Dach des KKL ist mit Kupfer verkleidet und zum Teil fliesst das Meteorwasser vom Dach direkt in den See. Die Baubewilligung für das KKL wurde im Jahr 1994 erteilt und die Behörden gingen damals davon aus, die Einleitung von kupferhaltigem Dachwasser in den See sei zulässig. Spätere Untersuchungen ergaben jedoch,

¹⁰³⁴ Bundesgesetz vom 24. Januar 1991 über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz, GSchG; SR 814.20).

¹⁰³⁵ GRIFFEL, Grundprinzipien, N 136; LAGGER, Gewässerschutzgesetz, S. 474; STUTZ, Abwasserrecht, S. 46 f.; RAUSCH/MARTI/GRIFFEL, Umweltrecht, N 381; STUTZ, Abwasserrecht, S. 46 f.; ders., Gewässerschutz, S. 514 f.

¹⁰³⁶ Vgl. allg. zum Gewässerschutz: RAUSCH/MARTI/GRIFFEL, Umweltrecht, N 368 ff.; STUTZ, Abwasserrecht.

¹⁰³⁷ Gewässerschutzverordnung vom 28.10.1998 (GSchV; SR 814.201).

¹⁰³⁸ RAUSCH/MARTI/GRIFFEL, Umweltrecht, N 381.

¹⁰³⁹ STUTZ, Abwasserrecht, S. 34. Neben dem qualitativen Schutz hat das GSchG auch einen *quantitativen Schutz* zum Ziel. Dies bedeutet, dass in Fließgewässern eine minimale Wasserführung zu gewährleisten ist. Vgl. dazu STUTZ, Abwasserrecht, S. 34.

¹⁰⁴⁰ Vgl. dazu und zum Folgenden BGE 134 II 142 E. 2.2 (nicht publizierte E.), mit Verweis auf Bger vom 15.06.1994 E. 4f, publiziert in URP 1994 S. 504 f. Vgl. dazu auch SPRECHER, Schutz des Vierwaldstättersees, S. 460 ff.

dass jährlich elf Kilogramm Kupfer in den See fliessen würden und dass in den Seesedimenten beim Einlauf erhöhte Kupferkonzentrationen nachweisbar seien. Im Jahr 2006 stellte die Dienststelle Umwelt und Energie des Kantons Luzern fest, das vom Dach fliessende Regenwasser sei verschmutztes Abwasser. Die Eigentümerin des KKL wurde verpflichtet, Sanierungsmassnahmen auf eigene Kosten abzuklären. Gegen diese Verfügung erhob die Eigentümerin Beschwerde.

Das Bundesgericht hielt in seiner Entscheid fest, dass Anhang 2 der GSchV grundsätzlich keine Grenzwerte enthalte, bei deren Überschreitung eine Verunreinigung von stehenden Gewässern feststehen würde. Auch wenn keine Gefahr bestehe, müsse das Zumutbare vorgekehrt werden, um eine Verunreinigung zu vermeiden bzw. möglichst gering zu halten.¹⁰⁴¹ Weiter hielt das Bundesgericht fest, dass mit Blick auf das Ziel des Gewässerschutzrechts nicht die Herkunft, sondern das Schädigungspotenzial des verschmutzten Abwassers entscheidend sei.¹⁰⁴² Das Gericht kam zum Schluss, dass die Kupferabschwemmungen eine Verschmutzung des Dachwassers zur Folge hätten.¹⁰⁴³ Weiter erachtete es die Pflicht, eine Machbarkeitsstudie über eine mögliche Reduktion der Kupferabschwemmungen durchzuführen, als grundsätzlich bundesrechtskonform.¹⁰⁴⁴

Ergänzend zu Art. 3 GSchG verbietet Art. 6 GSchG generell das mittelbare oder unmittelbare Einbringen oder Versickernlassen von Stoffen, die Wasser verunreinigen können. Damit gilt ein *generelles Verunreinigungsverbot*, respektive *Reinhalteungsgebot*¹⁰⁴⁵ im Gewässerschutzrecht.¹⁰⁴⁶ Ein ähnliches Verbot kennt das Umweltschutzgesetz nicht. Während im USG grundsätzlich alles erlaubt, was nicht durch Verbote oder Gebote abgedeckt ist, ist im Gewässerschutz jede Verunreinigung, die nicht explizit erlaubt ist, verboten.¹⁰⁴⁷ In Anwendung des Vorsorgeprinzips setzt Art. 6 GSchG zudem nicht voraus, dass eine Verunreinigung des Wassers mit Sicherheit eintritt.¹⁰⁴⁸

Der Vorsorge dient weiter der planerische Schutz der Gewässer durch die Bezeichnung von Gewässerschutzbereichen sowie die Ausscheidung von

¹⁰⁴¹ Das Bundesgericht verweist dabei auf LAGGER, Gewässerschutzgesetz, S. 478 f. FN 17.

¹⁰⁴² BGE 134 II 142 E. 3.5 (nicht publizierte E.).

¹⁰⁴³ BGE 134 II 142 E. 3.7 (nicht publizierte E.).

¹⁰⁴⁴ BGE 134 II 142 E. 4 (nicht publizierte E.).

¹⁰⁴⁵ BGE 134 II 142 E. 2.4 (nicht publizierte E.) mit Hinweis auf BGE 125 II 29 E. 3a.

¹⁰⁴⁶ BGE 134 II 142 E. 2.3 (nicht publizierte E.). GRIFFEL, Grundprinzipien, N 136; LAGGER, Gewässerschutzgesetz, S. 474 f.; RAUSCH/MARTI/GRIFFEL, Umweltrecht, N 382.

¹⁰⁴⁷ LAGGER, Gewässerschutzgesetz, S. 475.

¹⁰⁴⁸ GRIFFEL, Grundprinzipien, N 136.

Grundwasserschutzzonen und Grundwasserschutzzonen gemäss den Art. 19-21 GSchG.¹⁰⁴⁹

2. Zweistufiges Konzept

Erlaubt ist – als Ausnahme vom Verunreinigungsverbot – das Einleiten oder Versickernlassen von verschmutztem Abwasser, sofern es behandelt wird und eine kantonale Bewilligung vorliegt (Art. 7 Abs. 1 GSchG). Konkretisiert wird die Einleitung von verschmutztem Abwasser in Art. 6 Abs. 1 und 2 GSchV. Dabei wird ein dem allgemeinen Immissionschutz des USG analoges zweistufiges Konzept verfolgt.¹⁰⁵⁰ Alles verschmutzte Abwasser muss vor der Einleitung in das Gewässer unabhängig von der bestehenden Umweltbelastung *nach dem Stand der Technik* behandelt werden (erste Stufe; Art. 7 Abs. 1 Satz 1 GSchG; Art. 6 Abs. 1 GSchV i.V.m. Anhang 3.3 Ziff 1). Dies entspricht einer Konkretisierung des Vorsorgeprinzips.

Die Behörden verschärfen oder ergänzen die Anforderungen (zweite Stufe), wenn die betroffenen Gewässer durch die Einleitung des Abwassers die Anforderungen an die Wasserqualität nach Anhang 2 nicht erfüllen oder wenn dies zur Einhaltung internationaler Vereinbarungen oder Beschlüsse erforderlich ist (Art. 6 Abs. 2 Bst. a GSchV). Gleich wird vorgegangen, wenn auf Grund von Abklärungen (Art. 47 GSchV) feststeht, dass die ungenügende Wasserqualität zu einem wesentlichen Teil auf die Einleitung des Abwassers zurückzuführen ist sowie die entsprechenden Massnahmen bei der Abwasserreinigungsanlage nicht unverhältnismässig sind (Art. 6 Abs. 2 Bst. b GSchV).

3. Risikoansatz im Bereich des Gewässerschutzes

Art. 16 GSchV schreibt Massnahmen vor, um das Risiko von Gewässerverunreinigungen bei ausserordentlichen Ereignissen zu vermindern. So werden die Inhaber von Abwasserreinigungsanlagen, die Abwasser in ein Gewässer einleiten, und die Inhaber von Betrieben, die Industrieabwasser in eine Abwasserreinigungsanlage ableiten, verpflichtet, zur Verminderung des Risikos einer Gewässerverunreinigung durch ausserordentliche Ereignisse die geeigneten und wirtschaftlich tragbaren Massnahmen zu treffen (Art. 16 Abs. 2 GSchV). Ist das Risiko trotz dieser Massnahmen nicht tragbar, so ordnet die Behörde die erforderlichen zusätzlichen Massnahmen an (Art. 16 Abs. 2 GSchV).

¹⁰⁴⁹ GRIFFEL, Grundprinzipien, N 136; RAUSCH/MARTI/GRIFFEL, Umweltrecht, N 71 mit Verweis auf N 395 ff.

¹⁰⁵⁰ Vgl. dazu und zum Folgende: STUTZ, Abwasserrecht, S. 47.

In Anlehnung an den Katastrophenschutz und die Störfallverordnung lässt sich daraus ableiten, dass es sich bei Art. 16 GschV *um Massnahmen im Sinne der Vorsorge handelt, mit dem Ziel das Risiko von Gewässerverunreinigungen bei ausserordentlichen Ereignissen zu vermindern.*¹⁰⁵¹ In der französischen Fassung wird denn interessanterweise in der Marginale auch ausdrücklich auf „mesures préventives pour limiter les conséquences d'événements extraordinaires“ hingewiesen.

Es geht beim genannten Artikel nicht nur um das Abwenden von konkreten Gefahren, sondern auch um die vorsorgliche Verhinderung potentieller Gefährdungen sowie die Bereitstellung von Mitteln zur Abwendung möglicher Gewässerverunreinigungen. Im Unterschied zum Katastrophenschutz (Art. 10 Abs. 1 USG) sowie der Störfallverordnung (Art. 1 Abs. 1 StfV) ist Art. 16 GSchV nicht erst anzuwenden, wenn schwere Schädigungen, sondern bereits, wenn nachteilige Einwirkungen auf die Gewässer mit einiger Wahrscheinlichkeit zu erwarten sind.

B. Gentechnologie im ausserhumanen Bereich

1. Vorsorge im Rahmen des Gentechnikgesetzes

Das Vorsorgeprinzip nimmt in der Gentechnologie¹⁰⁵² einen wichtigen Platz ein.¹⁰⁵³ Dies rechtfertigt sich dadurch, dass es sich bei der Gentechnologie um eine relativ neue und komplexe Technologie handelt, die nach wie vor mit verschiedenen Ungewissheiten, respektive mit Nichtwissen verbunden ist und deren Risiken und Gefahren oft erst nach längerer Zeit bekannt werden. Gelangen gentechnisch veränderte Organismen einmal in die Umwelt und ver-

¹⁰⁵¹ Vgl. dazu und zum Folgenden: STUTZ, Abwasserrecht, S. 48 f.

¹⁰⁵² Unter dem Begriff Gentechnologie wird die Gesamtheit der wissenschaftlichen Methoden bezeichnet, die eine Analyse, Isolierung, Veränderung, Synthese oder Vermehrung der DNS (Desoxyribonukleinsäure, englisch DNA), des chemischen Substrats der Erbinformationen, ermöglichen. Wird davon ausgegangen, dass die Erbsubstanz aller Organismen – vom Kleinstlebewesen über Pflanzen und Tiere bis zum Menschen – auf denselben Grundlagen beruht, findet die Gentechnologie sowohl im Humanbereich (Art. 119 BV) als auch im ausserhumanen Bereich (Art. 120 BV) Anwendung. Die ausserhumane Gentechnologie beschäftigt sich also mit dem Erbgut von Tieren, Pflanzen und allen anderen nicht-menschlichen Organismen. Vgl. zur Begriffsdefinition: REUSSER/SCHWEIZER, St. Galler Kommentar zu Art. 119, N 6. Vgl. auch ERRASS, Gentechnologie, S. 2 ff.; KOHLER, Freizsetzungen, S. 13 f.

¹⁰⁵³ Vgl. auch Botschaft zu einer Änderung des USG vom 01.03.2000 (BBl 2000 2431): „In den Grundzügen ist und bleibt das schweizerische Regelungskonzept mit demjenigen der EU vergleichbar. Beide Regelungen sehen Bewilligungsverfahren für Freisetzungsversuche und für das Inverkehrbringen von gentechnisch veränderten Organismen vor. Beide erachten ein hohes Sicherheitsniveau und eine konsequente Anwendung des Vorsorgeprinzips für unerlässlich. Auch die Tatsache, dass beide ihre heutigen Regelungen als ungenügend betrachten und zu ändern gewillt sind, ist ein gemeinsames Merkmal.“

mehren sich frei, sind ihre Auswirkungen zudem kaum abschätzbar und können oft nicht mehr rückgängig gemacht werden. Art. 120 BV trägt dem Rechnung und hält als allgemeines Ziel fest, dass der Mensch und seine Umwelt vor Missbräuchen der Gentechnologie zu schützen seien.¹⁰⁵⁴

Das Gesetz über die Gentechnik im Ausserhumanbereich¹⁰⁵⁵ hat diesen Umständen Rechnung zu tragen. Es enthält *kein grundsätzliches Verbot*, geht aber davon aus, dass der *Umgang mit GVO gefährlich sein kann und Risiken in sich birgt*. Als allgemeiner Grundsatz wird in Art. 6 Abs. 1 GTG daher festgehalten, dass mit gentechnisch veränderten Organismen¹⁰⁵⁶ nur so umgegangen werden darf, dass sie, ihre Stoffwechselprodukte oder ihre Abfälle den Menschen, die Tiere oder die Umwelt *nicht gefährden* können (Bst. a) und die biologische Vielfalt und deren nachhaltige Nutzung *nicht beeinträchtigen* (Bst. b). Es stellt sich die Frage, ob sich der Begriff der *Beeinträchtigung* vom Begriff der *Schädigung* unterscheidet. Es kann die Auffassung vertreten werden, dass sich das Beeinträchtigen vom Schädigen durch eine quantitativ oder qualitativ geringere Schadensgrösse unterscheidet.¹⁰⁵⁷ Dies bedeutet, dass die in Bst. a genannten Schutzgütern im Vergleich zur biologischen Vielfalt zusätzlich geschützt werden müssen.

Das GTG ist eines der wenigen Gesetze, die das Vorsorgeprinzip ausdrücklich verankern, und zwar mit folgender Formulierung (Art. 2 Abs. 1):

„Im Sinne der Vorsorge sind Gefährdungen und Beeinträchtigungen durch gentechnisch veränderte Organismen frühzeitig zu begrenzen.“

Auch das GTG verlangt nicht ein Nullrisiko.¹⁰⁵⁸ Allerdings ist aufgrund der Ungewissheit respektive des Nichtwissen über die Risiken der Gentechnologie davon auszugehen, dass schon abstrakte, denkbare und hypothetische Risiken

¹⁰⁵⁴ Vgl. zu Art. 120 und Art. 197 Ziff. 7 BV: SCHWEIZER, St. Galler Kommentar zu Art. 120. Vgl. auch RUCH, Regulierungsfragen, S. 434 ff.

¹⁰⁵⁵ Bundesgesetz vom 21. März 2003 über die Gentechnik im Ausserhumanbereich (Gentechnikgesetz, GTG; SR 814.91).

¹⁰⁵⁶ Zum Begriff „Organismen“ vgl. SCHWEIZER, St. Galler Kommentar zu Art. 120, N 13: „Organismen sind nach Art. 5 Abs. 1 GTG sämtliche nicht-menschlichen Lebewesen, d.h. zelluläre biologische Einheiten wie Tiere und Pflanzen sowie weitere ein- und mehrzellige Lebewesen und nicht-zelluläre biologische Einheiten, die zur Vermehrung oder zur Weitergabe von Erbmaterial fähig sind und die nach der herrschenden biologischen Taxonomie weder als Tiere noch als Pflanzen anzusprechen sind“.

¹⁰⁵⁷ Vgl. dazu und zum Folgenden ERRASS, Öffentliches Recht der Gentechnologie, S. 174 f.

¹⁰⁵⁸ Vgl. dazu und zum Folgenden ERRASS, Öffentliches Recht der Gentechnologie, S. 173; ders., Gentechnikgesetz, S. 269. Vgl. auch SEILER, Kommentar USG, N 77 zu Art. 29a: „Massgebend ist für die Gefährdung nicht die Art und Weise, wie ein Organismus entstanden ist, sondern dessen Eigenschaften. Insoweit besteht an sich kein Grund, gentechnisch veränderte Organismen prinzipiell anders zu behandeln als natürliche. Soweit die gentechnische Veränderung zu gewissen Eigenschaften oder Nebenwirkungen führen kann, welche noch nicht genügend bekannt sind, rechtfertigt sich jedoch aufgrund des Vorsorgeprinzips eine vorsichtiger Beurteilung gentechnisch veränderter Organismen“.

unzulässig sind, wenn die befürchteten Auswirkungen erheblich sein könnten und nicht mit hinreichender Gewissheit ausgeschlossen werden kann, dass die Wahrscheinlichkeit geringfügig klein ist.

Zentrale Elemente der Vorsorge im Bereich der Gentechnologie bestehen einerseits in der *Verhinderung* sowie *Früherkennung* der Gefährdungen und Beeinträchtigungen, andererseits in der *Schadensabwehr*.¹⁰⁵⁹

Um Gefährdungen und Beeinträchtigung zu *verhindern* sind im GTG verschiedene *Bewilligungs- und Meldeverfahren* vorgesehen.¹⁰⁶⁰ Es soll kein Vorhaben mit gentechnisch veränderten Organismen durchgeführt werden, bevor seine Wirkungen auf den Menschen und die Umwelt abgeklärt und die erforderlichen organisatorischen, betrieblichen, technischen oder biologischen Sicherheitsvorkehrungen vorgenommen worden sind. Das Gesetz kennt drei Arten des Umgangs mit gentechnisch veränderten Organismen, die einer Melde- oder Bewilligungspflicht unterstehen: *Tätigkeit im geschlossenen System* (Art. 10); *Freisetzungsversuche* (Art. 11); *Inverkehrbringen von gentechnisch veränderten Organismen* (Art. 12).

Damit Gefährdungen und Beeinträchtigungen *frühzeitig erkannt* werden, muss eine erteilte Bewilligung regelmässig daraufhin überprüft werden, ob sie aufrechterhalten werden kann (Art. 13 Abs. 1 GTG). Die Inhaberinnen und Inhaber von Bewilligungen müssen zudem neue Erkenntnisse, die zu einer neuen Beurteilung von Gefährdungen oder Beeinträchtigungen führen könnten, der bewilligenden Behörde von sich aus bekannt geben, sobald sie davon Kenntnis haben (Art. 13 Abs. 2 GTG). Das Instrument der regelmässigen Überprüfung – auch *Monitoring* genannt – ermöglicht es, einmal getroffene Entscheidungen nochmals zu überprüfen und mögliche unerwünschte Effekte frühzeitig zu erkennen und allenfalls rechtzeitig zu beheben.

Für bestimmte gentechnisch veränderte Organismen bestehen Vereinfachungen der Melde- oder der Bewilligungspflicht oder Ausnahmen, allerdings bloss wenn nach dem Stand der Wissenschaft oder nach der Erfahrung eine Verletzung der Grundsätze von Artikel 6–9 ausgeschlossen ist (Art. 14 Abs. 1).

¹⁰⁵⁹ Vgl. dazu und zum Folgenden: KOHLER, Freisetzungen, S. 125 ff.

¹⁰⁶⁰ Vgl. dazu auch SEILER, Kommentar USG, N 103 zu Art. 29c USG: „Das Gesetz geht davon aus, dass grundsätzlich alle gentechnisch veränderten Organismen eine Gefährdung für die Umwelt darstellen können und daher der Bewilligungspflicht zu unterwerfen sind. Das ist Ausdruck des Vorsorgeprinzips: Weil die Auswirkungen einer Freisetzung gentechnisch veränderter Organismen nicht vollständig überblickbar sind, gilt es im Zweifel strengere Anforderungen zu stellen“.

Besteht keine gesetzliche Bewilligungspflicht, muss die verantwortliche Person oder Unternehmung die Einhaltung der in Art. 6 bis 9 GTG festgehaltenen allgemeinen Grundsätze *selbst kontrollieren* (Art. 14 Abs. 2¹⁰⁶¹).

Der frühzeitigen Erkennbarkeit von Risiken dient das im ausserhumanen Gentechnikrecht anwendbare sog. *step-by-step* Prinzip (oder auch *Stufenprinzip* genannt).¹⁰⁶² Sein Grundgedanke besteht darin, die vom Umgang mit gentechnisch veränderten Organismen ausgehenden, möglichen Risiken zu kontrollieren, indem anfänglich strengere Sicherheitsmassnahmen verlangt werden, die mit zunehmender Erkenntnis schrittweise gelockert werden können. Auf diese Weise sollen unverantwortbare Risiken frühzeitig erkannt und vermieden werden. Das *step-by-step* Prinzip stellt ein zentrales Instrument zur Verwirklichung des Vorsorgeprinzips im Gentechnikrecht dar.

Der Bundesrat kann zur Bekämpfung bestimmter gentechnisch veränderter Organismen oder zur Verhütung ihres Auftretens Massnahmen vorschreiben (sog. *Abwehr- und Bekämpfungsmassnahmen*) (Art. 19 Abs. 2 Bst. c).

Die materiellen Grundsätze des GTG sind zielorientiert.¹⁰⁶³ Als Basis gilt die Gefährdungsvermutung und damit einhergehend die Forderung nach einer Risikobewältigung. Das Gesetz gibt nicht vor, welche Massnahmen zu ergreifen sind, um die Grundsätze einzuhalten. Jede gentechnologische Tätigkeit unterliegt jedoch einer staatlichen Prüfung oder wenigstens der verantwortlichen Selbstkontrolle.

2. Risikoermittlung und Risikobewertung im Rahmen der Freisetzungsverordnung

Die Verordnung über den Umgang mit Organismen in der Umwelt¹⁰⁶⁴ konkretisiert die Anforderungen und das Verfahren für Freisetzungsversuche nach dem Gentechnikgesetz und dem USG. Nach Art. 17 FrSV braucht es eine Bewilligung für das Freisetzen von gentechnisch veränderten Organismen. Das Gesuch muss unter anderem eine Ermittlung und Bewertung des Risikos gemäss Anhang 4 erhalten.

Ziel der *Risikoermittlung* besteht einerseits darin, für den konkreten Fall eines Umgangs mit Organismen in der Umwelt die Folgen für Mensch, Tier und

¹⁰⁶¹ Art. 14 Abs. 2 GTG: „Soweit für eine Tätigkeit in geschlossenen Systemen oder für das Inverkehrbringen bestimmter gentechnisch veränderter Organismen keine Bewilligungspflicht besteht, kontrolliert die verantwortliche Person oder Unternehmung die Einhaltung der Grundsätze von Artikel 6–9 selbst. Der Bundesrat regelt Art, Umfang und Überprüfung dieser Selbstkontrolle“.

¹⁰⁶² ERRASS, Öffentliches Recht der Gentechnologie, S. 170 ff.; KOHLER, Freisetzungen, S. 143 f.

¹⁰⁶³ Vgl. dazu und zum Folgenden RUCH, Regulierungsfragen, S. 438.

¹⁰⁶⁴ Verordnung über den Umgang mit Organismen in der Umwelt vom 10.09.2008 (Freisetzungsverordnung, FrSV; SR 814.911).

Umwelt sowie die biologische Vielfalt und deren nachhaltige Nutzung zu ermitteln und abzuschätzen (Ziff. 1 Abs. 1 Bst. a Anhang 4 FrSV). Andererseits sollen die Folgen für die langfristige Erhaltung der Produktion von Erzeugnissen ohne gentechnisch veränderte Organismen ermittelt und abgeschätzt werden (Ziff. 1 Abs. 1 Bst. b). In der *Risikobewertung* ist die *Tragbarkeit des Risikos* zu bewerten (Ziff. 1 Abs. 2). Die Risikoermittlung muss nach wissenschaftlichen Kriterien und Methoden erfolgen und sich auf wissenschaftliche und technische Erfahrungsdaten, wissenschaftliche Publikationen, Resultate von Berechnungen und Detailanalysen stützen (Ziff. 1 Abs. 3). Die Bewertung der Risiken auf ihre Tragbarkeit muss begründet und nachvollziehbar dargelegt werden.

Ziff. 2 FrSV enthält Informationen zur Gefahrenidentifikation und der Risikoermittlung. So wird das Risiko bestimmt durch das Ausmass der möglichen Schädigungen der unter Ziffer 1 Absatz 1 genannten Schutzziele und der Wahrscheinlichkeit, mit der die Schädigung eintreten (Ziff. 2.2). Weiter wird ausgeführt, welche Schadensszenarien zumindest geprüft werden müssen (Ziff. 2.2 und 3).

Ziff. 3 FrSV gibt Auskunft über die *Risikobewertung* und das *Risikomanagement*. So ist das *Risiko* des geplanten Umgangs in der Umwelt aufgrund von Art, Schwere und Wahrscheinlichkeit möglicher Schäden und unter Berücksichtigung der geplanten Sicherheitsmassnahmen *auf seine Tragbarkeit zu prüfen*.¹⁰⁶⁵ Dabei ist begründet darzulegen, warum das in Ziffer 2 ermittelte Risiko für die in Ziffer 1 Absatz 1 genannten Schutzziele tragbar ist.¹⁰⁶⁶ Bei der Bewertung der Tragbarkeit sind folgende Aspekte zu berücksichtigen¹⁰⁶⁷: das Vorsorgeprinzip nach Art. 2 GTG bzw. Art. 1 Abs. 2 USG (Bst. a); die Wirksamkeit der nach Ziff. 3.1 ermittelten Sicherheitsmassnahmen (Bst. b); andere Risiken im Sinne von Art. 6 Abs. 4 GTG¹⁰⁶⁸ bzw. Art. 8 USG¹⁰⁶⁹ (Bst. c); ob Schäden rückgängig gemacht werden können (Bst. d); dass die Wahrscheinlichkeit eines möglichen Schadenseintritts umso geringer sein muss, je grösser das Ausmass eines möglichen Schadens ist (Bst. e).

Art. 38 FrSV hält die Bedingungen fest, unter denen das BAFU die Bewilligung für einen Freisetzungsvorhaben erteilt. Der genannte Artikel verlangt unter anderem, dass die Beurteilung des Gesuchs, insbesondere die Risiko-

¹⁰⁶⁵ Ziff. 3.2 Abs. 1 FrSV.

¹⁰⁶⁶ Ziff. 3.2 Abs. 2 FrSV.

¹⁰⁶⁷ Ziff. 3.2 Abs. 3 FrSV.

¹⁰⁶⁸ Diese Bestimmung sieht Folgendes vor: „Gefährdungen und Beeinträchtigungen müssen sowohl einzeln als auch gesamthaft und nach ihrem Zusammenwirken beurteilt werden; dabei sollen auch die Zusammenhänge mit anderen Gefährdungen und Beeinträchtigungen beachtet werden, die nicht von gentechnisch veränderten Organismen herrühren“.

¹⁰⁶⁹ Diese Bestimmung sieht Folgendes vor: „Einwirkungen werden sowohl einzeln als auch gesamthaft und nach ihrem Zusammenwirken beurteilt“.

bewertung nach Anhang 4, ergibt, dass nach dem Stand von Wissenschaft und Erfahrung der Freisetzungsversuch die Menschen, Tiere und Umwelt nicht gefährden und die biologische Vielfalt sowie deren nachhaltige Nutzung nicht beeinträchtigt kann (Art. 38 Abs. 1 Bst. a FrSV).

3. Rechtsprechung

Da die gesetzlichen Grundlagen noch relativ neu sind, erstaunt es nicht, dass es noch wenig Rechtsprechung im Bereich der Gentechnologie im ausserhumanen Bereich gibt. Das Bundesverwaltungsgericht hatte allerdings die Gelegenheit, gestützt auf das GTG sowie die Freisetzungsverordnung vom 25. August 1999¹⁰⁷⁰ ein Gesuch um einen Freisetzungsversuch der Eidgenössischen Technischen Hochschule (ETH) Zürich und der Universität Zürich zu prüfen.¹⁰⁷¹ Das Gesuch beinhaltete den Antrag, in Pully (im Kanton Waadt) versuchsweise gentechnisch veränderten Weizen anzubauen, der gegen Pilzkrankungen resistent sein soll. Das BAFU erteilte 2007 die Bewilligung für drei Versuchsjahre. Mehrere Anwohnerinnen und Anwohner gelangten dagegen an das Bundesverwaltungsgericht. Die Beschwerdeführenden argumentierten unter anderem, dass Freisetzungsversuche mit gentechnisch veränderten Organismen unbekannte Gefahren mit sich bringen würden. Gestützt auf das Vorsorgeprinzip müsse eine Bewilligung deshalb untersagt werden.

Das Gericht räumte ein, dass nicht alle Auswirkungen bekannt seien.¹⁰⁷² Weder die Rechtsprechung noch die Lehre hätten sich bis jetzt zu den generellen Sicherheitsanforderung sowie zum Grad der Sicherheit, die für die Freisetzung zu erfüllen seien, geäussert. Das Gericht hielt weiter mit Verweis auf bundesgerichtliche Entscheide fest, dass gestützt auf das Vorsorgeprinzip wohl Risiken eingeschränkt, aber nicht gänzlich ausgeschlossen werden könnten. Im vorliegenden Verfahren seien die Auswirkungen von GVO nicht bekannt und zudem wisse man nicht, ob sie eine Gefährdung darstellten. Trotzdem habe der Gesetzgeber Versuche nicht ausschliessen wollen, unter der Voraussetzung, dass sie Menschen, die Tiere oder die Umwelt nicht gefährden könnten. Zur Beantwortung dieser Frage sei der Bewilligungsbehörde ein grosser Ermessensspielraum einzuräumen. Mit dem Hinweis darauf, dass die im Gentechnikgesetz gestellten Sicherheitsanforderungen auf jeden Fall erfüllt seien, wies das Bundesverwaltungsgericht die Beschwerde ab.

¹⁰⁷⁰ Entscheid des Bundesverwaltungsgerichts, Abteilung I, A-6728/2007 vom 10.11.2008 E. 7.4.

¹⁰⁷¹ Entscheid des Bundesverwaltungsgerichts, Abteilung I, A-6728/2007 vom 10.11.2008. Vgl. dazu auch Jusletter vom 17.11.2008.

¹⁰⁷² Vgl. dazu und zum Folgenden: Entscheid des Bundesverwaltungsgerichts, Abteilung I, A-6728/2007 vom 10.11.2008 E. 7.1.

C. Raumplanungsrecht

Gemäss Art. 75 Abs. 1 BV legt der Bund Grundsätze der Raumplanung fest. Diese obliegt den Kantonen und dient der zweckmässigen und haushälterischen Nutzung des Bodens und der geordneten Besiedlung des Landes.

Das Vorsorgeprinzip spielt auch im Raumplanungsrecht eine wichtige Rolle.¹⁰⁷³ So sind bspw. die in Art. 1 und 3 des Raumplanungsgesetzes verankerten Planungsziele und -grundsätze mit dem Vorsorgeprinzip eng verbunden. Gemäss Art. 1 Satz 1 RPG sorgen Bund, Kantone und Gemeinden dafür, dass der Boden haushälterisch genutzt wird. Sie unterstützen mit Massnahmen der Raumplanung insbesondere die Bestrebungen, die natürlichen Lebensgrundlagen wie Boden, Luft, Wasser, Wald und die Landschaft zu schützen (Art. 1 Abs. 2 Bst. a RPG). Art. 3 Abs. 3 RPG enthält den Grundsatz, dass Siedlungen nach den Bedürfnissen der Bevölkerung zu gestalten und in ihrer Ausdehnung zu begrenzen sind; Wohngebiete müssen sodann insbesondere vor schädlichen oder lästigen Einwirkungen nach Möglichkeit verschont werden (Art. 3 Abs. 3 Bst. b RPG).

Bereits heute nimmt die Raumplanung bspw. im Rahmen der vorsorglichen Lärmbekämpfung eine wichtige Rolle ein. Eine weitsichtige Raumplanung ist eine effiziente Massnahme für die Vorsorge.¹⁰⁷⁴ So können Probleme frühzeitig erkannt und vermieden werden. Eine durchdachte Abstimmung von Wohn- und Arbeitsgebieten, von Verkehrsströmen und Verkehrsinfrastrukturen kann zusätzliches Verkehrsaufkommen und damit Lärm und Erschütterungen vermeiden helfen. Die dazu notwendigen Regelungen sind im Lärm- und Raumplanungsrecht grundsätzlich vorhanden, müssen allerdings konsequent durchgesetzt werden.

Auch das Bundesgericht wies in einem bereits älteren Entscheid darauf hin, dass das Vorsorgeprinzip im Bereich raumplanerischer Aufgaben anwendbar sei.¹⁰⁷⁵ Es verpflichte die Raumplanungsbehörden bei der Förderung der räumlichen Entwicklung denjenigen Varianten den Vorzug zu geben, die *die geringsten Umweltbelastungen zur Folge* haben.

Diese Aussage hat in der heutigen Zeit nicht an Aktualität verloren. Da der Raum Schweiz immer stärker genutzt wird, kommt dem Vorsorgeprinzip eine grosse Bedeutung zu.^{1076,1077} Die gleiche Schlussfolgerung wird im Rechts-

¹⁰⁷³ Vgl. dazu und zum Folgenden: GRIFFEL, Grundprinzipien, N 137 ff. Vgl. auch MORELL, St. Galler Kommentar zu Art. 74, N 20. Vgl. auch POLTIER/FAVRE/SIDI-ALI, Rapport national, S. 361 ff.; FAVRE, Protection, S. 207.

¹⁰⁷⁴ Vgl. dazu und zum Folgenden BAFU/BFS, Umwelt Schweiz 2009, S. 53.

¹⁰⁷⁵ BGE 116 Ib 265 E. 4c.

¹⁰⁷⁶ BRUNNER/KELLER, Umweltschutzgesetz, S. 28, kritisieren denn auch, dass das Vorsorgepotenzial in der Raumplanung zu wenig genutzt wird.

gutachten zur Koordination zwischen Umweltschutz und Raumplanung gezogen.¹⁰⁷⁸ Der Autor hält darin unter anderem fest, die Verflechtung von Raumplanung und Umweltschutz sei offensichtlich: Umweltschutz gehöre zu den Zielen der Raumplanung und umgekehrt ist Raumplanung ein Instrument des Umweltschutzes.¹⁰⁷⁹ Das bedeute in erster Linie, dass Umweltschutznormen verschiedenster Art die raumplanerische Interessenabwägung lenken und einschränken. Weil der Umweltschutz aber nur eines von vielen Zielen der Raumplanung darstelle, bleibe der „Partner“ bei der Koordination mit dem Umweltschutz weniger ein konkretes Ziel oder ein bestimmter Grundsatz der Raumplanung, sondern das raumplanerische Verfahren des sachlichen und nachvollziehbaren Abwägens unter verschiedenen Interessen. Dieses Verfahren zur Festsetzung von Plänen sei explizit darauf ausgerichtet, neben anderen auch die Ziele und Normen des Umweltschutzes aufzunehmen und über die umfassende Interessenabwägung in den raumplanerischen Gesamtentscheid zu integrieren (Art. 1 Abs. 2 Bst. a RPG).

Weiter hielt er fest, auch wenn die gegenseitige Abstimmung von Aspekten der Raumplanung und des Umweltschutzes eine vom Gesetzgeber ausdrücklich vorgesehene Aufgabe darstelle, könne eine Verdeutlichung doch Sinn machen. Die Überlegung, dass das Zusammenwirken von Umweltschutz und Raumplanung offenbar nicht für alle Vollzugsbehörden eine Selbstverständlichkeit darstelle, würde jedenfalls für eine solche Verdeutlichung oder Klärung sprechen. Auf der Seite des Umweltschutzes dürften die besonderen Koordinationsregeln der jeweiligen Umweltschutzbereiche nicht verunklärt werden. Die neue Koordinationsvorschrift gehöre deshalb in den allgemeinen Teil des USG (Grundsätze). Prüfwert könne beispielsweise eine Ergänzung von Art. 1 USG sein, wonach Vorsorge auch mit den Instrumenten der vorausschauenden Raum- und Umweltplanung zu betreiben sei.¹⁰⁸⁰ Auf der Seite des Raumplanungsrechts ginge es darum, die schon bestehenden Hinweise auf den Umweltschutz in der Umschreibung der Planungspflicht in Art. 1 Abs. 2 Bst. a RPG zu verdeutlichen. Klargestellt würde damit, dass nicht bloss die nötigen räumlichen Planungen erarbeitet werden müssen, sondern dass diese gleichzeitig untereinander und mit den weiteren Fachplanungen wie namentlich den Umweltplanungen abzustimmen seien.

¹⁰⁷⁷ Vgl. bspw. BAFU/BFS, Umwelt Schweiz 2009, S. 14 und 51.

¹⁰⁷⁸ MUGGLI, Rechtsgutachten.

¹⁰⁷⁹ MUGGLI, Rechtsgutachten, Ziff. 4.2.2.3.

¹⁰⁸⁰ MUGGLI, Rechtsgutachten, Ziff. 6.1.2.

D. Landwirtschaftsgesetz

Nach Art. 104 Abs. 1 BV sorgt der Bund dafür, dass die Landwirtschaft durch eine nachhaltige und auf den Markt ausgerichtete Produktion einen wesentlichen Beitrag leistet zur: sicheren Versorgung der Bevölkerung (Bst. a); Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen und zur Pflege der Kulturlandschaft (Bst. b) sowie dezentralen Besiedlung des Landes (Bst. c).

Im Rahmen der „Agrarpolitik 2007“¹⁰⁸¹ wurde das Landwirtschaftsgesetz¹⁰⁸² revidiert. Um das Vertrauen der Konsumentinnen und Konsumenten in die Nahrungsmittel zu festigen, soll die Qualität und Sicherheit sowie die bessere Ausschöpfung des Potenzials bestehender agrarökologischer Instrumente für eine nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen weiter gefördert werden. Die Nahrungsmittelsicherheit soll unter anderem durch die neu in Art. 148a LwG vorgesehenen Vorsorgemassnahmen unterstützt werden.¹⁰⁸³

Gemäss Art. 148a Abs. 1 LwG können Vorsorgemassnahmen ergriffen werden, wenn die wissenschaftlichen Informationen für eine umfassende Risikobeurteilung eines Produktionsmittels oder Pflanzenmaterials, das Träger von besonders gefährlichen Schadorganismen sein kann, ungenügend sind. Zwei Voraussetzungen sind an die Anordnung von solchen Massnahmen geknüpft: Sie können angeordnet werden, wenn es plausibel erscheint, dass Produktionsmittel oder Pflanzenmaterial unannehmbare Nebenwirkungen für die Gesundheit der Menschen, der Tiere, der Pflanzen oder der Umwelt haben kann (Art. 148a Abs. 1 Bst. a LwG) und eine hohe Wahrscheinlichkeit besteht, dass diese Nebenwirkungen eintreffen oder die entsprechenden Folgen weitreichend sind (Art. 148a Abs. 1 Bst. b LwG).

Die angeordneten Massnahmen sind einstweiliger Natur. Sie sind deshalb innerhalb einer angemessenen Frist nach Massgabe neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse zu überprüfen und anzupassen (Art. 148a Abs. 2 LwG). Folgende Massnahmen werden dabei vom Gesetz vorgesehen: Der Bundesrat kann die Einfuhr, das Inverkehrbringen und die Verwendung von Produktionsmitteln einschränken, an Bedingungen knüpfen oder verbieten (Art. 148a Abs. 3 LwG); oder er kann die Einfuhr und das Inverkehrbringen von Pflanzenmaterial und Gegenständen, die Träger von besonders gefährlichen Schadorganismen sein können, einschränken, an Bedingungen knüpfen oder verbieten (Art. 148a Abs. 4 LwG).

In der Botschaft befasst sich der Bundesrat ausdrücklich mit dem Vorsorgeprinzip und legt dar, was er darunter versteht. So sollen Massnahmen zum

¹⁰⁸¹ Vgl. zur „Agrarpolitik 2007“: Botschaft zur Weiterentwicklung der Agrarpolitik (Agrarpolitik 2007; BBl 2002 4721).

¹⁰⁸² Bundesgesetz vom 29.04.1998 über die Landwirtschaft (Landwirtschaftsgesetz, LwG; RS 910.1).

¹⁰⁸³ Botschaft LwG (BBl 2002 4784).

Schutz der Gesundheit von Mensch, Tier, Pflanzen und der Umwelt in der Regel im Rahmen eines Risikoanalyseverfahrens getroffen werden. Gestützt darauf soll entschieden werden, ob das Ergreifen von Massnahmen angezeigt oder begründet ist. In einer ersten Phase werde das Risiko beurteilt (*Risiko-beurteilung*): „Ein Risiko besteht einerseits aus einem Ereignis mit möglichen nachteiligen Auswirkungen unterschiedlichen Grades (Gefahr) und andererseits aus der Häufigkeit, mit der dieses Ereignis eintreffen kann.“¹⁰⁸⁴ Die entsprechende Beurteilung beruhe aus wissenschaftlichen Daten. In der zweiten Phase, bezeichnet mit dem Begriff *Risikomanagement*, gehe es darum, zu entscheiden, ob Massnahmen ergriffen werden müssen und wenn ja, welche. Als Entscheidungsgrundlage dienten dabei in erster Linie die Ergebnisse der Risiko-beurteilung. Es könnten aber auch weitere Faktoren wie gesellschaftliche, ethische oder moralische Aspekte zum Tragen kommen. „In gewissen Fällen sind die wissenschaftlichen Erkenntnisse für eine Beurteilung unzureichend. Daher kann es vorkommen, dass bei einem Ereignis von nachteiligen Auswirkungen ausgegangen wird, obwohl ein wissenschaftlicher Nachweis dafür noch fehlt. In solchen Fällen müssen Massnahmen nach dem Vorsorgeprinzip angeordnet werden können.“¹⁰⁸⁵

In der Botschaft wird weiter festgehalten, dass die angeordneten Vorsorge-massnahmen auch die Prinzipien der Verhältnismässigkeit, das Diskriminierungsverbot oder das Kohärenzgebot beachten müssen. Beim Vollzug von Vorsorgemassnahmen sind zudem die internationalen Entwicklungen im Bereich der Produktionsmittel oder des Pflanzenmaterials berücksichtigt, insbesondere die Arbeiten des Codex Alimentarius sowie der EG.¹⁰⁸⁶

Die Botschaft übernimmt mit der angeführten Umschreibung zur Anwendung des Vorsorgeprinzips mehr oder weniger die Kriterien, wie sie die europäische Kommission in ihrer Mitteilung festgehalten hat.

Das Bundesgericht äusserte sich im Rahmen eines Bewilligungsverfahren für das Inverkehrbringen eines Pflanzenschutzmittels für Mais zu den Bestimmungen von Art. 148 ff. LwG.¹⁰⁸⁷ Die Beschwerdeführerin beantragte, eine Zulassung des Pflanzenschutzmittels mit Auflage (Packungshinweis auf eine Einschränkung bei der Nachfolgebepflanzung) zu erteilen. Die Vorinstanz wies den Antrag ab mit der Begründung, dass auch bei vorschriftsgemäsem Gebrauch eine unannehmbare nachteilige Nebenwirkung vorliege.

Das Bundesgericht bestätige den vorinstanzlichen Entscheid unter Hinweis auf das in der bundesrätlichen Botschaft zur Reform der Agrarpolitik erwähn-

¹⁰⁸⁴ Botschaft LwG (BBl 2002 4838).

¹⁰⁸⁵ *Idem*.

¹⁰⁸⁶ Botschaft LwG (BBl 2002 4839).

¹⁰⁸⁷ Bger 2A.108/2003 vom 02.10.2003 E. 6.4. Vgl. zum Entscheid: WEBER/VLCEK, Wegweiser im Lebensmittel- und Gesundheitsrecht, Ziff. 2.2.

te Vorsorgeprinzip im Bereich Pflanzenschutz und Hilfsstoffe. Es hielt fest, dass Art. 148-165 LwG dem Vorsorgeprinzip entsprächen: Schäden zu vermeiden sei billiger als sie zu beheben. Daher seien neben dem Aspekt der Produktion auch jene des Umweltschutzes relevant. Die Bestimmungen über die Hilfsstoffe gewährleisten, dass nicht unwirksame oder umweltbelastende Hilfsstoffe in Verkehr gebracht würden; diese Vorschriften stünden damit im Dienste einer wettbewerbsfähigen und nachhaltigen Produktion. Der Bundesrat erachte schliesslich die vorhandenen umwelt- und agrarpolitischen Instrumente als grundsätzlich geeignet, das mit der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln verbundene Umweltrisiko zu senken, weshalb er auch künftig auf Lenkungsabgaben bei Pflanzenschutzmitteln verzichten möchte.

E. Weitere Rechtsgebiete

Das Vorsorgeprinzip hat in weiteren Rechtsgebieten Geltung erlangt. Zu erwähnen ist das *Natur- und Heimatschutzgesetz*^{1088, 1089}. Namentlich kommt der Vorsorgegedanke in Art. 3 Abs. 1 NHG zum Ausdruck: Der Bund, seine Anstalten und Betriebe sowie die Kantone sorgen bei der Erfüllung der Bundesaufgaben dafür, dass das heimatliche Landschafts- und Ortsbild, geschichtliche Stätten sowie Natur- und Kulturdenkmäler geschont werden und, wo das allgemeine Interesse an ihnen überwiegt, ungeschmälert erhalten bleiben (Art. 3 Abs. 1). Dem Vorsorgeprinzip kommt ebenfalls Bedeutung in Art. 18 NHG zu, der den Schutz von Tier- und Pflanzenarten zum Ziel hat.¹⁰⁹⁰

Das Vorsorgeprinzip hat ebenfalls im *Energiegesetz*¹⁰⁹¹ seinen Niederschlag gefunden¹⁰⁹²: Gemäss Art. 5 Abs. 3 EnG bedeutet eine umweltverträgliche

¹⁰⁸⁸ Bundesgesetz vom 01.07.1966 über den Natur- und Heimatschutz (NHG; SR 451).

¹⁰⁸⁹ GRIFFEL, Grundprinzipien, N 142. RAUSCH/MARTI/GRIFFEL, Umweltrecht, N 73.

¹⁰⁹⁰ Art. 18 Abs. 1 NHG: „Dem Aussterben einheimischer Tier- und Pflanzenarten ist durch die Erhaltung genügend grosser Lebensräume (Biotope) und andere geeignete Massnahmen entgegenzuwirken. Bei diesen Massnahmen ist schutzwürdigen land- und forstwirtschaftlichen Interessen Rechnung zu tragen“.

Art. 18 Abs. 1^{bis} NHG: „Besonders zu schützen sind Uferbereiche, Riedgebiete und Moore, seltene Waldgesellschaften, Hecken, Feldgehölze, Trockenrasen und weitere Standorte, die eine ausgleichende Funktion im Naturhaushalt erfüllen oder besonders günstige Voraussetzungen für Lebensgemeinschaften aufweisen“.

Art. 18 Abs. 1^{ter} NHG: „Lässt sich eine Beeinträchtigung schutzwürdiger Lebensräume durch technische Eingriffe unter Abwägung aller Interessen nicht vermeiden, so hat der Verursacher für besondere Massnahmen zu deren bestmöglichem Schutz, für Wiederherstellung oder ansonst für angemessenen Ersatz zu sorgen“.

Art. 18 Abs. 2 NHG: „Bei der Schädlingsbekämpfung, insbesondere mit Giftstoffen, ist darauf zu achten, dass schützenswerte Tier- und Pflanzenarten nicht gefährdet werden“.

¹⁰⁹¹ Energiegesetz vom 26.06.1998 (EnG; SR 730.0).

¹⁰⁹² GRIFFEL, Grundprinzipien, N 143; RAUSCH/MARTI/GRIFFEL, Umweltrecht, N 74.

Energieversorgung den schonenden Umgang mit den natürlichen Ressourcen, den Einsatz erneuerbarer Energien und die Vermeidung schädlicher oder lästiger Einwirkungen auf Mensch und Umwelt.

Weiter ist das *Strahlenschutzgesetz*¹⁰⁹³ zu erwähnen, das zu seinem Zweck hat, Mensch und Umwelt vor Gefährdungen durch ionisierende Strahlen zu schützen (Art. 1).¹⁰⁹⁴ Ionisierende Strahlen sind Gamma- und Röntgenstrahlung. Diese Strahlung weist genügend Energie auf, um die Bausteine von Lebewesen (Atome, Moleküle) zu verändern. Verschiedene Artikel des genannten Gesetzes beinhalten den Vorsorgegedanken. Zu erwähnen ist bspw. Art. 8 StSG, wonach eine Tätigkeit, bei der Menschen oder die Umwelt ionisierenden Strahlen ausgesetzt sind (Strahlenexposition), nur ausgeübt werden darf, wenn sie sich mit den damit verbundenen Vorteilen und Gefahren rechtfertigen lässt. Auch nach Art. 9 StSG, der zur Begrenzung der Strahlenexposition jeder einzelnen Person sowie der Gesamtheit der Betroffenen vorsieht, dass müssen alle Massnahmen ergriffen werden, die nach der Erfahrung und dem Stand von Wissenschaft und Technik geboten sind. Zudem ist mit radiokativen Stoffen so umzugehen, dass möglichst wenig radioaktive Abfälle entstehen (Art. 25 Abs. 2 StSG). Die trotzdem entstehenden Abfälle müssen so behandelt werden, dass möglichst wenig radioaktive Stoffe in die Umwelt gelangen (Art. 26 Abs. 1 StSG).

Wie bereits erwähnt worden ist, wird das Vorsorgeprinzip explizit im Entwurf zum revidierten Lebensmittelgesetz genannt.¹⁰⁹⁵

Das Vorsorgeprinzip wird sicherlich auch zukünftig in weiteren Gesetzen Eingang finden. Zu denken ist bspw. an eine *gesetzliche Regulierung der Nanotechnologie*. Eine Definition dieses Begriffes findet sich im Aktionsplan „Synthetische Nanomaterialien“ vom 9. April 2008 des Bundesrates: „Diese Technologie befasst sich mit Strukturen, die typischerweise zwischen 1 und 100 Nanometer (nm) gross sind. Sie macht sich charakteristische Effekte und Phänomene zunutze, die im Übergangsbereich zwischen atomarer und mesoskopischer Grössenordnung auftreten. Nanotechnologie bezeichnet die gezielte Herstellung, Manipulation und/oder Anwendung einzelner Nanostrukturen“.¹⁰⁹⁶ In der Diskussion um die Nanotechnologie wird immer wieder auf *synthetische Nanomaterialien* sowie *Nanopartikel* hingewiesen. Unter *synthetischen Nanomaterialien* wird Folgendes verstanden: absichtlich hergestellte Materialien mit strukturellen Bestandteilen (z. B. Kristallite, Fasern, Partikel), die in mindestens einer äusseren oder inneren Dimension nanoskalig sind mit speziellen Eigenschaften oder spezieller Zusammensetzung typischerweise zwi-

¹⁰⁹³ Strahlenschutzgesetz vom 22.03.1991 (StSG; SR 814.50).

¹⁰⁹⁴ GRIFFEL, Grundprinzipien, N 143.

¹⁰⁹⁵ Vgl. dazu vorne Teil 4 I./B.

¹⁰⁹⁶ BUNDESRAT, Aktionsplan 2008, Fn 1.

schen 1 und 100 nm.¹⁰⁹⁷ Unter *synthetischen Nanopartikeln* werden gezielt hergestellte Teilchen, die typischerweise (beabsichtigt oder unbeabsichtigt) in mindestens zwei Dimensionen zwischen 1 und 100 nm gross sind, verstanden.¹⁰⁹⁸

Im Dezember 2008 wurde im Nationalrat eine Motion eingereicht mit folgendem Text: „Der Bundesrat wird beauftragt: 1. gemäss dem Vorsorgeprinzip gesetzliche Regulierungen im Bereich der Nanotechnologie vorzunehmen; 2. eine Deklarationspflicht für Produkte mit Nanopartikeln einzuführen, um Konsumentinnen und Konsumenten die Wahlfreiheit im Umgang mit nanotechnologischen Produkten zu garantieren.“¹⁰⁹⁹

Zur Begründung wird darauf hingewiesen, dass die physikalischen und chemischen Eigenschaften vieler synthetischer *Nanopartikel* nicht bekannt seien und *das Risiko daher nicht einschätzbar* sei. Den bereits aktuell auf dem Markt befindlichen Produkten, wie bspw. im Bereich Körperpflege und Textil, werde ein Risikopotenzial zugewiesen. Den Konsumentinnen und Konsumenten müsse daher durch eine *Deklarationspflicht* wenigstens die Wahlfreiheit gewährt werden.

Aufgrund der fehlenden gesetzlichen Regulierung bestünden erheblich *Rechtsunsicherheiten*. Diese könnten einerseits dazu führen, dass mögliche Risiken für die Gesundheit und die Umwelt nicht erkannt und durch geeignete Massnahmen nicht minimiert werden könnten. Andererseits könne sich diese Rechtsunsicherheit innovationshemmend auswirken, da das Interesse der Wirtschaft gering sei, in die Entwicklung von Nanotechnologien oder Nanopartikel enthaltende Produkte zu investieren, solange nicht absehbar sei, welche rechtlichen Anforderungen zu erfüllen seien oder welche Restriktionen eventuell auf die Hersteller zukommen würden.

Weiter wird zur Begründung auf das Vorsorgeprinzip verwiesen, das ein wesentlicher Grundsatz der Umwelt- und Gesundheitspolitik sei und der Risiko- und Gefahrenvorsorge diene. Ziel des Vorsorgeprinzips sei es, Risiken zu minimieren, die sich möglicherweise erst langfristig manifestierten. Da die Kenntnisse über Chancen und Risiken der Nanotechnologie zum heutigen Zeitpunkt als ungenügend erachtet würden, sei es besonders notwendig, verantwortungsvoll mit der neuen Technologie umzugehen.

Mit der Antwort vom 6. März 2009 beantragt der *Bundesrat*, die *Motion abzulehnen*. Er begründet seinen Entscheid mit folgenden Argumenten: Mit dem Aktionsplan „Synthetische Nanomaterialien“ vom 9. April 2008 habe der Bundesrat für den Zeitraum bis 2011 ein Massnahmenpaket vorgelegt, mit

¹⁰⁹⁷ BUNDES RAT, Aktionsplan 2008, Fn 2.

¹⁰⁹⁸ BUNDES RAT, Aktionsplan 2008, Fn 3.

¹⁰⁹⁹ Vgl. dazu und zum Folgenden: 08.3971 – Motion, eingereicht von Maya Graf am 19.12.2008: Gesetzliche Regulierungen für Nanotechnologie.

dem die Risiken synthetischer Nanomaterialien abgeschätzt und im Rahmen der bestehenden Gesetzgebung unter Wahrung des Vorsorgeprinzips kontrolliert werden könnten. Auch wenn die synthetischen Nanomaterialien in der aktuell in Kraft stehenden Schweizer Gesetzgebung zwar nicht speziell behandelt würden, seien sie aber implizit in allen den Gesundheits- und Umweltschutz betreffenden Regelungsbereichen mit eingeschlossen. Es sei ein zentrales Anliegen des Aktionsplanes, den Informationsbedürfnissen der Konsumentinnen und Konsumenten gerecht zu werden.

Weiter verweist der Bundesrat darauf, dass in den *nationalen Gesetzgebungen gegenwärtig keine speziellen rechtlichen Regelungen* für synthetische Nanomaterialien existierten. Erst wenn die wissenschaftlichen und methodischen Voraussetzungen vorhanden seien, könnten über die geltenden allgemeinen Bestimmungen hinausgehende Anforderungen (z.B. spezielle Prüfanforderungen, Deklarationspflichten) definiert und ausgearbeitet werden. Der Bundesrat zieht es daher vor, Vorschriften zur Nanotechnologie *erst zu erlassen, wenn dafür die notwendigen Grundlagen bestünden*. Dies gelte auch für die Forderung nach der Einführung einer Deklarationspflicht für Produkte mit Nanopartikeln.¹¹⁰⁰

F. Fazit

Aus den gesetzlichen Grundlagen zum *Gewässerschutz* sowie der Rechtsprechung ergibt sich, dass Verunreinigungen von Gewässern (GSchG sowie GSchV) vermieden werden müssen, unabhängig davon, ob sie schädlich oder lästig sind. Insofern ist die Konkretisierung des Vorsorgeprinzips des Gewässerschutzes strenger ausgestaltet als diejenige im Umweltschutzgesetz.¹¹⁰¹ Dies rechtfertigt sich unter anderem dadurch, dass das Grundwasser ein zentrales Element für die Gesundheit der Bevölkerung sowie für einen naturnahen Wasserhaushalt ist und den Fortbestand grundwasserabhängiger Ökosysteme sichert. Grundwasser von schädlichen Fremdstoffen freizuhalten ist daher eine wichtige Vorsorgemassnahme. Auch wenn in der Schweiz das Grundwasser mehrheitlich von guter Qualität ist, zeigen neuere Studien, dass Mikroverunreinigungen von Gewässern durch unzählige, in geringen Mengen eingeleitete Substanzen (wie Biozide [Herbizide, Fungizide], Medikamente, Kosmetika und Reinigungsmittel) Anlass zur Besorgnis geben.¹¹⁰² Solche Hinweise auf Mikroverunreinigungen zeigen, dass die Siedlungsentwässerung und die

¹¹⁰⁰ Vgl. auch NZZ vom 15.10.2010, S. 31: „Versicherbarkeit von Nanotechnologie offen“.

¹¹⁰¹ Vgl. dazu auch SPRECHER, Schutz des Vierwaldstättersees, S. 461.

¹¹⁰² Vgl. dazu und zum Folgenden: BAFU/BFS, Umwelt Schweiz 2009, S. 40 f. Vgl. auch NZZ vom 02.03.2006, S. 15: „Wie viel Vorsorge der Gewässerschutz braucht“.

Abwasserreinigung zukünftig optimiert und die Anstrengungen für den Gewässerschutz im Sinne der Vorsorge verstärkt werden müssen.¹¹⁰³

Die *Gentechnologie im Ausserhumanbereich* ist aus der Wissenschaft sowie der Wirtschaft heute nicht mehr wegzudenken. Es ist davon auszugehen, dass sie in Zukunft sogar an Bedeutung gewinnen wird. Im Umgang mit dieser Technologie bestehen nach wie vor erhebliche Ungewissheiten und die Einstellung in der – zumindest europäischen – Bevölkerung zur Gentechnik bleibt kritisch. Nebst grundsätzlichen ethischen Bedenken gegenüber Eingriffen in die Natur besteht eine gewisse Skepsis aufgrund der bekannten oder vor allem auch der unbekanntenen Risiken, die diese Technologie – nebst ihren Chancen – in sich birgt. Aufgrund dessen nimmt das Vorsorgeprinzip im Bereich der Gentechnologie eine grosse Bedeutung ein. Wie weit es seiner Rolle in diesem Bereich gerecht werden kann, wird sich noch zeigen müssen.

Der Umweltschutz sowie die *Raumplanung* verfolgen beide das gleiche Ziel: die *natürlichen Lebensgrundlagen* wie Boden, Wasser, Luft, Wald und Landschaft zu *erhalten*. Die Raumplanung braucht es, um die verschiedenen Raumbedürfnisse aufeinander abzustimmen. Die räumliche Entwicklung, wie Siedlungsbau, Strassenbau, etc. hat einen direkten Einfluss auf die Umwelt, indem sie Flächen verbauen, Landschaften verändern und Böden belasten. Dies wiederum wirkt sich auf die Menschen aus, die durch Immissionen wie Lärm, Luftverschmutzung aber auch elektromagnetische Strahlung belastet werden.

Umweltbelastungen sollen mittels einer durchdachten Raumplanung möglichst gering gehalten werden. Die Vorsorge muss daher auch in der Raumplanung eine wichtige Rolle spielen. Bis jetzt wird das Vorsorgepotenzial in diesem Bereich noch zu wenig genutzt.¹¹⁰⁴ Dies ist nicht zuletzt auf den Umstand zurückzuführen, dass die Raumplanung weitgehend von Kantonen und Gemeinden mit Blick auf eigene wirtschaftliche Interessen und eigenen Standortvorteil betrieben wird. Gefordert wäre aber eine landesweite, verbindliche Raumplanung im Interesse des Umweltschutzes und somit auch der Menschen.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Vorsorge eine Daueraufgabe von Bund, Kantonen aber auch von Privaten ist, soweit ihnen im Rahmen des Gesetzes eine Selbstverantwortung übergeben wird. Die Wirtschaft und die Technik entwickeln sich laufend weiter, so dass immer wieder Anpassungen an die neuen Umstände erforderlich sind. Gefordert sind dabei insbesondere die Vollzugsbehörden.

¹¹⁰³ BAFU, Mikroverunreinigungen, S. 88.

¹¹⁰⁴ Vgl. dazu BRUNNER/KELLER, Umweltschutzgesetz, S. 28.

Teil 5 Rechtsstrategien zur Umsetzung und Anwendung des Vorsorgeprinzips

Das Recht muss sich im Bereich der Vorsorge der Herausforderung stellen, das Schadenspotenzial für die Umwelt weitmöglichst zu vermeiden oder zu minimieren. Dies ist insbesondere dann eine schwierige Aufgabe, wenn Ungewissheit über das Vorliegen von Risiken und Gefahren sowie deren Auswirkung auf die Umwelt besteht. Im Folgenden wird auf einige Rechtsstrategien eingegangen, die sich aus den vorangehenden Ausführungen mit dem Vorsorgeprinzip und seiner Konkretisierung vor allem im schweizerischen Umweltrecht, aber auch im internationalen und europäischen Recht ergeben. Es handelt sich hierbei um eine punktuelle Hervorhebung einzelner Aspekte, die der Autorin bei der Auseinandersetzung mit der rechtlichen Umsetzung und Anwendung des Vorsorgeprinzips aufgefallen sind.

I. Strategien im Bereich der Regulierung

A. Allgemeine Tendenzen

1. Flexibilisierung des Rechts

Rechtsnormen sind üblicherweise auf den Erkenntnisstand, die Ziele sowie die Bewertungen, die im Zeitpunkt des Erlasses gegeben waren, ausgerichtet.¹¹⁰⁵ Das Recht wirkt aber sowohl auf gegenwärtige als auch auf zukünftige Sachverhalte ein. Die vorangehenden Ausführungen haben gezeigt, dass das Vorsorgeprinzip unter anderem in dynamischen sowie komplexen technisch-wissenschaftlichen Bereichen – wie bspw. bei der Anwendung neuer Technologien – zur Anwendung kommt. Entscheidungen in diesen Bereichen sind dem erhöhten Risiko ausgesetzt, dass sich ihre Grundannahmen aufgrund neuer Erkenntnis und modernerer Techniken als überholt erweisen. Das Recht muss sich daher als *flexibel* erweisen.

Die *Methoden für die Flexibilisierung* sind vielfältig.¹¹⁰⁶ So kann die gesetzgebende Behörde lediglich die *Ziele im formellen Gesetz* festlegen und die *Wahl der Mittel auf Verordnungsstufe* festhalten. Ein solches Vorgehen hat den Vor-

¹¹⁰⁵ Vgl. dazu und zum Folgenden: APPEL, Strategien, S. 127. Vgl. auch SCHINDLER, Verwaltungsermessen, S. 295 ff.

¹¹⁰⁶ Vgl. dazu und zum Folgenden: APPEL, Strategien, S. 133 f.; RUCH, Regulierungsfragen, S. 410. Vgl. auch SCHINDLER, Verwaltungsermessen, S. 333 ff.

teil, dass sich Verordnungsrevisionen mit weniger Aufwand durchführen lassen als die Revision formeller Gesetze.¹¹⁰⁷ Die Behörde kann ferner *offene Normen* erlassen, deren Konkretisierungen durch Verordnung oder Richtlinien sowie durch Einzelfallentscheide erfolgen. Flexibilität bedeutet insofern *Beweglichkeit der Normierung unterhalb des formellen Gesetzes*: auf der Verordnungsebene, mittels Richtlinien oder Weisungen¹¹⁰⁸, aber auch privater Regulierung. Gerade im Bereich des Technikrechts findet eine gegenseitige Öffnung und Annäherung privater sowie staatlicher Normen statt.¹¹⁰⁹

In der *Rechtsprechung* wird anerkannt, dass solche Richtlinien, Weisungen, Empfehlungen amtlicher oder privater Natur als Entscheidungshilfe hinzugezogen werden können, aber weder Gesetzeskraft aufweisen, noch grundsätzlich den Richter oder die Verwaltungsbehörden binden.¹¹¹⁰ Dennoch sind solche Empfehlungen oder Richtlinien nach konstanter Rechtsprechung des Bundesgerichts in der Regel Ausdruck des Wissens und der Erfahrung bewährter Fachstellen und in diesem Sinn zu beachten.¹¹¹¹

So verwies das Bundesgericht bspw. im *Bereich der Geruchsemissionen* aufgrund fehlender gesetzlichen Emissionsbegrenzungen auf Empfehlungen zu Mindestabständen für Tierhaltungsanlagen der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Betriebswirtschaft und Landtechnik (FAT, neu bezeichnet als Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART).¹¹¹² Diese Richtlinien befassen sich mit vorsorglichen Emissionsbegrenzungen, dienen aber auch als Hilfsmittel zur Beurteilung, ob die Tierhaltungsanlage übermässige Immissionen verursacht. Im *Bereich des Lärmschutzes* hielt das Bundesgericht fest, dass unter Umständen auch fachlich genügend abgestützte ausländische oder private Richtlinien eine Entscheidungshilfe bieten könnten, sofern die Kriterien, auf denen diese Unterlagen beruhen, mit denjenigen des schweizerischen Lärmschutzes vereinbar sind.¹¹¹³ Im *Bereich der NISV* empfiehlt das BAFU gestützt auf Art. 12 Abs. 2 NISV geeignete Mess- und Berechnungsmethoden. Das Bundesgericht erachtet die gemäss diesen Empfehlungen bei der Abnahme einer Anlage gemessenen Werte insoweit als rechtlich massgeblich, als zu-

¹¹⁰⁷ TSCHANNEN/ZIMMERLI/MÜLLER, Allgemeines Verwaltungsrecht, § 19 N 16.

¹¹⁰⁸ Solche generell-abstrakte Handlungsanweisungen werden auch *Verwaltungsverordnungen* genannt. Vgl. dazu TSCHANNEN/ZIMMERLI/MÜLLER, Allgemeines Verwaltungsrecht, § 41 N 11 ff.

¹¹⁰⁹ SCHINDLER, Verwaltungsermessens, S. 344.

¹¹¹⁰ Bger 1C_97/2007 vom 10.09.2007 E.2.4 mit Verweis auf BGE 118 Ib 614 E. 4b S. 618; Bger 1A.222/2005 vom 12.04.2006 E. 3.4.6; 1A.121/2005 vom 28. November 2005 E. 2.2.

¹¹¹¹ SCHINDLER spricht in diesem Zusammenhang von Sachverständigermessen, Verwaltungsermessens, S. 341.

¹¹¹² Vgl. bspw. Bger 1A.44/2006 vom 20.09.2006 E. 3.

¹¹¹³ BGE 133 II 292 E. 3.3.

mindest im Vorsorgebereich kein Zuschlag oder Abzug für Messunsicherheit mehr zulässig ist.¹¹¹⁴

Flexibilisierung bedeutet aber auch, dass die Rechtsordnung *nicht mehr eine Rechts- und Bestandessicherheit auf unbestimmte Zeit gewähren* kann. Sie muss *Revisionsvorbehalte* in sich tragen, die es ermöglichen Handlungs- und Wahlmöglichkeiten auch für die Zukunft offen zu halten. Die nötige Offenheit für Revisionen und Anpassungen an einen verbesserten Wissensstand und veränderte Umstände werden bspw. durch folgende Instrumente ermöglicht: zeitliche Befristungen, nachträgliche Anforderungen, Intervallkontrollen, Beobachtungs-, Berichts- und Anpassungspflichten sowie Nachkontrollen.¹¹¹⁵ Eine Regelung sollte somit so ausgestaltet sein, dass auf Risiken oder kurzfristig auftretende Gefährdungen von Mensch und Umwelt angemessen schnell reagiert werden kann.

Wird eine Regelung geändert, kann sich dies auch *auf ein Rechtsmittelverfahren auswirken*. So hält das Bundesgericht in konstanter Rechtsprechung Folgendes fest: Das überwiegende öffentliche Interesse am Schutz der Umwelt und der Bevölkerung spricht dafür, Änderungen der Rechts- und Sachlage, namentlich der bestehenden Umweltbelastung, im Rechtsmittelverfahren zu berücksichtigen, jedenfalls sofern dies prozessual möglich ist.¹¹¹⁶

Der Flexibilisierung sind jedoch *Grenzen durch das Legalitätsprinzip* gesetzt.¹¹¹⁷ Dieser Grundsatz bedeutet, dass *jedes staatliche Handeln einer gültigen gesetzlichen Grundlage* bedarf (Art. 5 Abs. 1 BV: „Grundlage und Schranke staatlichen Handelns ist das Recht.“).¹¹¹⁸ Ausfluss des Legalitätsprinzips ist, dass ein Rechtssatz demokratisch ausreichend legitimiert sein muss (*Erfordernis der genügenden Normstufe*).¹¹¹⁹ Dies bedeutet, dass die gesetzgebende Behörde zentrale Rechtsfragen in der Verfassung, im Gesetz oder wenigstens in der Verordnung regeln muss. Wie sich aus dem Ausgeführten ergibt, handelt es sich bei der Konkretisierung von Vorsorge-Tatbeständen oftmals um Bereiche, die sich durch hohe Technizität sowie durch Veränderlichkeit der zu regelnden Verhältnisse auszeichnen. Bei solchen Sachverhalten wird anerkannt, dass die ordentliche gesetzgebende Behörde nicht das geeignete Regelungsorgan ist.

Ebenfalls Ausdruck des Legalitätsprinzips ist, dass der Rechtssatz ausreichend bestimmt ist (*Erfordernis der genügenden Normdichte*).¹¹²⁰ Die gesetz-

¹¹¹⁴ Bger 1C_132/2007 vom 30.01.2008 E. 4.6.

¹¹¹⁵ APPEL, Strategien, S. 132 f.

¹¹¹⁶ Bger 1C_12/2008 vom 17.01.2009 E. 3.2.

¹¹¹⁷ Vgl. dazu SCHINDLER, Verwaltungsermessens, S. 295 ff.

¹¹¹⁸ TSCHANNEN/ZIMMERLI/MÜLLER, Allgemeines Verwaltungsrecht, § 19 N 1.

¹¹¹⁹ TSCHANNEN/ZIMMERLI/MÜLLER, Allgemeines Verwaltungsrecht, § 19 N 16 ff.

¹¹²⁰ TSCHANNEN/ZIMMERLI/MÜLLER, Allgemeines Verwaltungsrecht, § 19 N 19 ff.

gebende Behörde ist daher bei der Normierung von Vorsorge-Tatbeständen gehalten, fassbare rechtliche Kriterien zur Beschreibung und Eingrenzung der Vorsorge-Situationen zu entwickeln.¹¹²¹ Ansonsten besteht die Gefahr, dass die Rechtsunterworfenen jeglicher Vorhersehbarkeit behördlicher Entscheidungen beraubt werden. Damit würde der Weg geebnet hin zu einem Vorsorge-Staat, dem die Grundrechte des Einzelnen keine wirksamen Schranken mehr entgegen setzen. Es wäre daher verfehlt und nicht im Sinne der Vorsorge, wenn aufgrund der geforderten Flexibilität alles den Verwaltungsträgern sowie den vielfach interessierten Privaten zur autonomen Regulierung überlassen würde.¹¹²²

Bevor überhaupt geprüft werden kann, auf welcher Stufe mit welcher Normdichte ein Lebenssachverhalt geregelt werden soll, muss geprüft werden, ob der Sachverhalt grundsätzlich einer *rechtlichen Regulierung zugänglich* ist. An die Grenzen des Normierbaren stösst die gesetzgebende Behörde offenbar – wenigstens zur Zeit – im Bereich der Nanotechnologie. So verzichtet der Bundesrat auf eine Normierung mit der Begründung, auf der Basis der heute vorhandenen wissenschaftlichen und methodischen Grundlagen könnten keine abschliessenden Anforderungskriterien an die Sicherheit von synthetischen Nanomaterialien formuliert werden. Erst wenn die methodischen Grundlagen vorhanden sind und fundierte Risikobeurteilungen synthetischer Nanomaterialien vorliegen, können rechtliche Rahmenbedingungen für einen sicheren Umgang mit synthetischen Nanomaterialien ausgearbeitet werden. Aber auch hier gilt, dass sich der Staat nicht seiner Verantwortung entziehen kann, selbst unter Bedingungen der Ungewissheit und des Nichtwissens Recht zu setzen, um die Menschen sowie die Umwelt vor Risiken und Gefahren zu bewahren.

2. Internationalisierung des Umweltrechts

Umweltrechtliche Gefährdungen lassen sich meist nicht an Grenzen binden, sondern sind globale Probleme. Es ist daher wichtig, dass Regulierungen die zunehmend grenzüberschreitenden Sachverhalte berücksichtigen. Eine Folge davon ist, dass im Bereich des Umweltrechts allgemeine völkerrechtliche Grundsätze – wie das Territorialitäts- und Souveränitätsprinzip – an Bedeutung verlieren. Unter dem Territorialitätsprinzip wird die Verpflichtung des Staates verstanden, seine Kompetenz zur Rechtssetzung sowie zur Rechtsanwendung so auszuüben, dass seine Rechtsordnung nur auf seinem Hoheitsgebiet zur Geltung kommt.¹¹²³ Eng damit verknüpft ist der Grundsatz der Souve-

¹¹²¹ Vgl. dazu auch BGE 134 I 322 E. 2.6

¹¹²² TSCHANNEN/ZIMMERLI/MÜLLER, Allgemeines Verwaltungsrecht, § 19 N 17.

¹¹²³ BREINING-KAUFMANN, Internationales Verwaltungsrecht, S. 15 f.

ränität, der die Befugnis des Staates umfasst, bestimmte Sachverhalte seiner Regelungsmacht zu unterwerfen.¹¹²⁴

Die Schweiz hat zahlreiche *völkerrechtliche Vereinbarungen* unterzeichnet, die das Vorsorgeprinzip beinhalten. Wie sich aus den Ausführungen ergibt, findet sich das Vorsorgeprinzip allerdings vor allem in unverbindlichen völkerrechtlichen Dokumenten. Erst in jüngerer Zeit wird das Prinzip in völkerrechtlich verbindlichen Vereinbarungen oder Verträgen anerkannt. Solche gelten dann als direkt anwendbare Quellen, wenn unmittelbar gestützt auf sie Rechtsverhältnisse im Einzelfall begründet, geändert oder aufgehoben werden können.¹¹²⁵ In Betracht kommen daher nur *self-executing* Normen; d.h. Normen, die Rechte und Pflichten des Einzelnen regeln und aufgrund ihrer Bestimmtheit geeignet sind, als Grundlage eines behördlichen Entscheids im Einzelfall zu wirken sowie sich an die rechtsanwendende Behörde richten. So anerkannte das Bundesgericht bswp. Art. 8 Bst. h des Übereinkommens über die biologische Vielfalt als direkt anwendbar.¹¹²⁶

Die Hauptbedeutung des internationalen Umweltrechts ist wohl eher darin zu sehen, dass es als *Richtungsanweisung für die Implementierung und Anwendung des Vorsorgeprinzips ins nationale Recht* dient.

Die Schweiz muss insbesondere auch das *WTO-Recht* beachten.¹¹²⁷ Dieses Recht enthält verschiedene einschneidende Vorgaben für nationale Regelungen zum Umwelt- und Gesundheitsrecht. Die weite Auslegung des Anwendungsbereichs des SPS-Übereinkommens im Verfahren *EC-Biotech* hat zur Folge, dass das Übereinkommen bspw. auch auf Massnahmen zum Schutz vor GVO anwendbar ist. Dies wiederum führte dazu, dass sich der Bundesrat im Rahmen der Umsetzung der *Volksinitiative für Lebensmittel aus gentechnikfreier Landwirtschaft*, mit der Frage befassen musste, ob ein Moratorium für die Dauer von fünf Jahren im Bereich der *Gentechnologie im Ausserhumanenbereich* mit dem WTO-Recht vereinbar sei. Mit Verweis auf das Verfahren *EC-Biotech* stellte er sich auf den Standpunkt, es könne vertreten werden, dass sich die Schweiz während einer begrenzten Zeit rechtmässig auf das Vorsorgeprinzip von Art. 5.7 des SPS-Übereinkommens berufen könne, bis die notwendigen zusätzlichen Informationen und Forschungsergebnisse für eine objektivere Risikobewertung vorliegen.¹¹²⁸ Im Übrigen sei es weiterhin möglich, jederzeit mit den vom Moratorium betroffenen gentechnisch veränderten Organismen Forschung im geschlossenen System und mittels Freisetzen gemäss den ein-

¹¹²⁴ BREINING-KAUFMANN, Internationales Verwaltungsrecht, S. 15.

¹¹²⁵ Vgl. dazu und zum Folgenden: KELLER, Einführung Umweltvölkerrecht, N 26; TSCHAN-
NEN/ZIMMERLI/MÜLLER, Allgemeines Verwaltungsrecht, § 17 N 8 f.

¹¹²⁶ BGE 125 II 29 E. 2d.

¹¹²⁷ Vgl. dazu COTTIER/OESCH, Anwendbarkeit von GATT/WTO-Recht, S. 121 ff.

¹¹²⁸ Vgl. dazu und zum Folgenden: Botschaft zur Änderung des Gentechnikgesetzes (Verlängerung
des GVO-Moratoriums in der Landwirtschaft), BBl 2009 5458 f.

schlägigen Rechtsvorschriften zu betreiben sowie nach erfolgreichem Abschluss der Forschung das Bewilligungsverfahren für die Freisetzung nach Moratoriumsablauf durchzuführen. Insofern haben die Ausführungen des Appellate Body sowie des Panels eine begrenzende Auswirkung auf das schweizerische Vorsorgeprinzip – jedenfalls in Bereichen, in denen sich Vorsorgemassnahmen mittelbar oder unmittelbar auf den internationalen Handel auswirken können. Eine zu extensive Definition des Prinzips sowie zu niedrige Anwendungsvoraussetzungen hätten zur Folge, dass schweizerisches Recht gegen WTO-rechtliche Vorgaben verstossen würde.

Einen grossen Einfluss auf das schweizerische Umweltrecht hat das *europäische Recht*.¹¹²⁹ Gerade in Bereichen von grenzüberschreitender Bedeutung verkleinert sich die Regulierungsfreiheit, da sich der Bundesrat sowie die Bundesversammlung um *europakompatible schweizerische Rechtsetzung* bemühen.¹¹³⁰ Ganz im Zeichen der Anpassung an das europäische Recht steht bspw. – im Bereich des Gesundheitsrechts allerdings – die Revision des Lebensmittelrechts. Eine Folge dieser Anpassung ist die explizite Aufnahme des Vorsorgeprinzips. So wird im erläuternden Bericht zur Änderung des Lebensmittelgesetzes Folgendes festgehalten: „Das Vorsorgeprinzip ist einer der Grundpfeiler des Lebensmittelrechts der EG. Dessen Übernahme in das schweizerische Recht erfolgt deshalb in Anlehnung an Artikel 7 der VO (EG) Nr. 178/2002“.¹¹³¹ Die explizite Aufnahme des Vorsorgeprinzips im Lebensmittelbereich ist somit eine direkte Anpassung des schweizerischen Rechts an das europäische. Auch im Bereich der Nanotechnologie weist der Bundesrat im Aktionsplan 2008 zur Nanotechnologie ausdrücklich darauf hin, dass bei der Ausarbeitung von rechtlichen Rahmenbedingungen für den Umgang mit Nanomaterialien die rechtliche Entwicklung im Ausland, insbesondere der EU, zu berücksichtigen sei.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass in Bereichen, in denen verpflichtende internationale Bestimmungen bestehen, der Spielraum für nationale Regulierungen gestützt auf die Vorsorge eingeschränkt wird. Der Staat kann sich nicht mehr auf die geltenden Grundsätze der Territorialität und Souveränität stützen. Damit verkleinert das Interesse an internationalen harmonisierten Lösungen die Autonomie des einzelnen Staates. In der Schweiz wird die Autonomie zudem weiter durch die – mehr oder weniger freiwillige – Anpassung an die europäische Rechtsordnung beschränkt. Es wäre allerdings illusorisch zu denken, die schweizerische Rechtsordnung könne angesichts der grenzüberschreitenden Gefährdungen ein eigenes System mit eige-

¹¹²⁹ BRUNNER/KELLER, Umweltschutzgesetz, S. 32.

¹¹³⁰ TSCHANNEN/ZIMMERLI/MÜLLER, Allgemeines Verwaltungsrecht, § 17 N 19.

¹¹³¹ BAG, Bericht Lebensmittelgesetz, S. 36.

nen Vorschriften aufrechterhalten. Die Vernetzung mit anderen Staaten liegt daher im Interesse der Vorsorge.

B. Normative Instrumente zur Umsetzung der Vorsorge im schweizerischen Recht

Wie sich aus dem Dargelegten ergibt, dient das Vorsorgeprinzip im schweizerischen Recht unter anderem als Leitlinie für die gesetzgebende Behörde. Eindeutige Instrumente oder Massnahmen lassen sich allerdings nicht aus dem Prinzip ableiten. Nachfolgend wird auf einige Instrumente und Massnahmen hingewiesen, denen sich die gesetzgebende Behörde zur Umsetzung des Vorsorgeprinzips bedient. Es handelt sich dabei um klassische verwaltungsrechtliche Mittel, denen aber mit Blick auf das Vorsorgeprinzip – zumindest teilweise – eine spezielle Ausprägung zukommt.

1. Festlegen von Schwellenwerten

Schwellenwerte oder Grenzwerte werden mit dem Ziel festgelegt, komplexe und teilweise auch ungewisse Vorgänge zu operationalisieren. Ein Vorteil des Festlegens von Schwellenwerten besteht in der Rechtssicherheit sowie der damit verbundenen Voraussehbarkeit und Berechenbarkeit des Verwaltungshandelns. Zudem ist es leichter, alle gleich zu behandeln. Den gleichen Schluss zieht das Bundesgericht in seiner Rechtsprechung zur Anwendung der NISV, indem es festhält, die Anlagegrenzwerte seien im Interesse der Rechtssicherheit festgelegt.¹¹³² Dies sei zur vorsorglichen Emissionsbegrenzung erforderlich. Die Folge davon ist, dass in Einzelfällen keine weitergehenden Begrenzungen verlangt werden können.

In der schweizerischen Rechtsordnung finden sich im Immissionsschutz vorsorgliche Emissionsgrenzwerte (Art. 12 Abs. 1 Bst. a USG). Sowohl im Bereich der Lufthygiene als auch des Lärmbekämpfungsrechts sind generell anwendbare vorsorgliche Belastungsgrenzwerte statuiert. Aber auch in anderen umweltrechtlich relevanten Gesetzen, wie bspw. im Gewässerschutz, werden Grenzwerte für Schadstoffe allgemein festgehalten.

¹¹³² Vgl. bswp. BGE 126 II 399 E. 3c.

2. Bewilligungs- und Meldepflicht sowie behördliche Überprüfung

Die *Bewilligungspflicht* dient in der Regel dazu, eine private Tätigkeit der *präventiven Aufsicht des Staates* zu unterstellen.¹¹³³ Aus vorsorgerechtllicher Sicht ermöglicht eine Bewilligungspflicht dem Staat, bereits in einem frühzeitigen Stadium zu prüfen, ob Belastungen begrenzt oder vermindert werden müssen.

Neben der Bewilligungspflicht kennt das Verwaltungsrecht die *Meldepflicht*. Es handelt sich hiermit ebenfalls um ein *Kontrollinstrument*. Sie ist für jene privaten Tätigkeiten vorgesehen, die zwar nicht vorbehaltlos erlaubt werden sollen, indes auch keiner intensiveren behördlichen Kontrolltätigkeit bedürfen.¹¹³⁴ Im Gegensatz zur Bewilligungspflicht werden meldepflichtige Tätigkeiten der zuständigen Behörde bloss bekannt gemacht, lösen somit kein Verwaltungsverfahren aus und werden auch nicht mit einer Verfügung abgeschlossen.

Das *Umweltschutzgesetz* sieht bspw. für den *Umgang mit pathogenen Organismen* eine ausdrückliche Melde- oder Bewilligungspflicht vor (Art. 29b Abs. 2 USG). Auch Freisetzungsversuche (Art. 29c Abs. 1 USG) sowie das Inverkehrbringen (Art. 29d Abs. 3 USG) von pathogenen Organismen sind einer Bewilligungspflicht unterstellt. Das *Gentechnikgesetz* kennt ebenfalls verschiedene Bewilligungs- und Meldeverfahren, um Gefährdungen und Beeinträchtigungen zu verhindern.

Im Verwaltungsrecht werden verschiedene Arten von Bewilligungen unterschieden. Als *Grundform* gilt die *Polizeibewilligung*.¹¹³⁵ Klassische polizeiliche Bewilligungen schliessen in der Regel ein Verfahren ab.¹¹³⁶ Anders sieht es aus, wenn Bewilligungen für eine Tätigkeit, ein Produkt oder ein Verfahren erteilt werden, obwohl mögliche Risiken und Gefahren für die Umwelt noch nicht abschliessend beurteilt sind. Für solche Verfahren ist eine *begleitende behördliche Überwachung*, auch nach Erteilung der Bewilligung, erforderlich. Eine solche Überprüfung der Bewilligung ist bspw. im GTG gesetzlich vorgesehen. So sieht Art. 13 Abs. 1 GTG vor, dass Bewilligungen regelmässig daraufhin zu überprüfen sind, ob sie aufrechterhalten werden können. Die Inhaberinnen und Inhaber von Bewilligungen müssen zudem neue Erkenntnisse, die zu einer neuen Beurteilung von Gefährdungen oder Beeinträchtigungen führen

¹¹³³ Vgl. dazu und zum Folgenden: TSCHANNEN/ZIMMERLI/MÜLLER, Allgemeines Verwaltungsrecht, § 44.

¹¹³⁴ TSCHANNEN/ZIMMERLI/MÜLLER, Allgemeines Verwaltungsrecht, § 44 N 5.

¹¹³⁵ Davon unterschieden werden die wirtschaftspolizeiliche Bewilligung sowie die Bewilligung für gesteigerten Gemeingebrauch. Vgl. dazu TSCHANNEN/ZIMMERLI/MÜLLER, Allgemeines Verwaltungsrecht, § 44 N 3 sowie N 24 ff.

¹¹³⁶ Vgl. auch SEILER, Kommentar USG, N 87 zu Art. 29c.

könnten, der bewilligenden Behörde *von sich aus* bekannt geben, sobald sie davon Kenntnis haben (Art. 13 Abs. 2 GTG).

Lassen neue wissenschaftliche Erkenntnisse eine Gefährdung erahnen, müssen die Bewilligungen abgeändert werden – je nach rechtlicher Situation kann es sich dabei um eine *Revision*, eine *Wiedererwägung* oder um einen *Widerruf* handeln.¹¹³⁷

Das Bundesgericht hat im Entscheid zur Prüfung, ob das Dachwasser des Kultur- und Kongresszentrums Luzern (KKL) verschmutzt sei, seine *Rechtsprechung zur Abänderbarkeit von Verwaltungsakten* dargelegt.¹¹³⁸ Danach können Verwaltungsakte, die wegen wesentlicher Änderung der tatsächlichen oder rechtlichen Verhältnisse dem Gesetz nicht oder nicht mehr entsprechen, grundsätzlich widerrufen werden. Der Widerruf ist allerdings nur zulässig, wenn eine allgemeine Interessen- bzw. Wertabwägung ergibt, dass das Interesse an der richtigen Durchsetzung des objektiven Rechts dasjenige an der Wahrung der Rechtssicherheit bzw. am Vertrauensschutz überwiegt. Dem Postulat der Rechtssicherheit kommt in der Regel dann der Vorrang zu, wenn durch die frühere Verfügung ein subjektives Recht begründet worden oder die Verfügung in einem Verfahren ergangen ist, in welchem die sich gegenüberstehenden Interessen allseitig zu prüfen und gegeneinander abzuwägen waren, oder wenn der Private von einer ihm durch die fragliche Verfügung eingeräumten Befugnis bereits Gebrauch gemacht hat. Diese Regel gilt allerdings nicht absolut; ein Widerruf kann auch in einem der drei genannten Fälle in Frage kommen, wenn er durch ein besonders gewichtiges öffentliches Interesse geboten ist.

Einzubeziehen sind zudem alle Aspekte des Einzelfalls. Für den Ausgang der Güterabwägung kann insbesondere eine Rolle spielen, wie lange ein gesetzwidriger Zustand schon dauert oder noch andauern würde. Zu berücksichtigen ist auch, ob die Dauerverfügung zeitlich befristet ist oder für unbestimmte Zeit gilt. Im konkreten Fall ging es nicht um eine konkrete Abänderung der ursprünglichen Verfügung, sondern erst um eine Abklärung des zukünftigen Vorgehens.

In dynamischen und komplexen Bereichen, in denen verschiedene Parameter ungewiss sind, müssen die Privaten somit vermehrt damit rechnen, dass die Rechtsbeständigkeit nicht von unbestimmter Dauer ist und Anpassungen an neue Sach- oder Rechtslagen erfolgen können.

¹¹³⁷ Vgl. zu den einzelnen Begriffen: TSCHANNEN/ZIMMERLI/MÜLLER, Allgemeines Verwaltungsrecht, § 31.

¹¹³⁸ BGE 134 II 142 E. 5.3.

3. Eigenverantwortung und Selbstkontrolle

Es gehört zur Aufgabe des Staates, die Umwelt gegen die umweltrelevanten Risiken und Gefahren zu schützen (Art. 74 Abs. 1 BV). Verschiedene gesetzliche Regelungen sehen allerdings zum Schutz der Umwelt eine *Eigenverantwortung* und *Selbstkontrolle* der Privaten vor. Die staatliche Verantwortung, im Sinne einer *behördlichen Kontrolle*, steht dabei zunächst im Hintergrund und kommt erst in zweiter Linie zum Tragen.¹¹³⁹

Als Beispiel kann auf den *Katastrophenschutz* verwiesen werden. Die kontrollierte Eigenverantwortung ist das zentrale Prinzip der Störfallverordnung. Die Inhaber von Betrieben oder Verkehrswegen sind verpflichtet, eigenverantwortlich alle zur Verminderung des Risikos geeigneten Massnahmen zu treffen, die nach dem Stand der Sicherheitstechnik verfügbar und wirtschaftlich tragbar sind. Die Massnahmen müssen dazu dienen, das Gefahrenpotenzial herabzusetzen, Störfälle zu verhindern, und die Einwirkungen von Störfällen ausserhalb des Betriebsareals bzw. auf und neben dem Verkehrsweg zu bewältigen.

Kontrollierte Eigenverantwortung bedingt eine *enge Zusammenarbeit zwischen den Anlagebetreibern und der Behörde*. Ohne das spezifische Fachwissen und die Informationen der Anlageinhaber ist es den Behörden kaum möglich, sinnvolle Anordnungen für die Risikominderung zu erteilen. Zu diesem Schluss gelangte das Bundesgericht bereits in einem bereits älteren Entscheid.¹¹⁴⁰ Es hielt darin fest, dass das Eidgenössische Departement des Innern zu Recht darauf hinweise, dass letztlich nur die privaten Firmen die Verantwortung für die detaillierte Risikobeurteilung innerhalb ihrer Betriebe und Lagerstätten übernehmen könnten und die Chemiefirmen dies in der Vergangenheit im Sinne eines Rechtes den staatlichen Behörden gegenüber in Anspruch genommen hätten. Tatsächlich sei der Staat im Umweltschutz in weitgehendem Masse auf Informationen durch die Privaten angewiesen, und die Umweltschutzgesetzgebung setze deren Selbstverantwortung voraus (bsp. Art. 26 USG).

Häufig wird es daher sinnvoll sein, anstatt eine förmliche Verfügung zu erlassen, eine einvernehmliche Lösung mit dem Anlageinhaber zu vereinbaren.¹¹⁴¹ Ein Indiz für eine gute Zusammenarbeit zwischen Anlageinhaber und Vollzugsbehörde im Bereich des Katastrophenschutzes kann die weitgehend fehlende Rechtsprechung zu Art. 10 USG und der StFV sein.

Ein weiteres Beispiel für eine gesetzlich geregelte Selbstkontrolle ergibt sich aus den Bestimmungen zum *Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen*

¹¹³⁹ Vgl. dazu auch APPEL, Strategien, S. 128 f.

¹¹⁴⁰ BGE 113 Ib 60 E. 3c

¹¹⁴¹ SEILER, Kommentar USG, N 104 zu Art. 10.

(Art. 26 ff. USG) und *Organismen* (Art. 29a USG). Hersteller und Importeure unterliegen der Pflicht der Selbstkontrolle (Art. 26 Abs. 2 USG resp. Art. 29d Abs. 2 Satz 1 USG). Auch das *Gentechnikgesetz* verweist auf eine verantwortungsvolle Selbstkontrolle. So muss die verantwortliche Person oder Unternehmung die Einhaltung der in Art. 6 bis 9 GTG festgehaltenen Grundsätze selbst kontrollieren (Art. 14 Abs. 1 GTG).

Im Anwendungsbereich der *NISV* lässt sich in der Ausgestaltung der Kontrolle betreffend die Einhaltung der Anlagegrenzwerte ebenfalls eine Selbstkontrolle erkennen. Das vom BAFU empfohlene und von den Anlagebetreibern angewandte Qualitätssicherungssystem entspricht einer ständigen automatischen Kontrolle im Sinne einer formalisierten Selbstkontrolle.¹¹⁴² Das Bundesgericht bestätigt in seiner Rechtsprechung, dass ein solches System den Anforderungen an eine wirksame Kontrolle der Emissionsbegrenzung grundsätzlich genüge. Gleichzeitig weist es auf die Pflicht der zuständigen Behörden hin, die Tauglichkeit des Qualitätssicherungssystems in der Anwendung zu prüfen und in der Übergangszeit weiterhin Abnahmemessungen durchzuführen.

4. Verbot als letzte Alternative

Die Anwendung des Vorsorgeprinzips ist nicht dahingehend zu interpretieren, dass es grundsätzlich neue Technologien, Produkte oder Verfahren verbietet, die möglicherweise ein Risiko für die Umwelt oder den Menschen in sich bergen. Ein Verbot soll erst als letzte Alternative in Betracht gezogen werden.¹¹⁴³ In diesem Sinn ist auch die Rechtsprechung des Bundesgerichts zu verstehen, wonach das Umweltschutzgesetz nicht ein Verhinderungs-, sondern ein Massnahmengesetz sei, das Emissionen begrenzen, sie aber nicht völlig verhindern wolle und deshalb im Allgemeinen keine Grundlage für ein gänzlich Verbot einer bestimmten Tätigkeit darstelle.

Damit neue und vielversprechende Technologien nicht im Voraus gänzlich verboten werden, ist es an der gesetzgebenden Behörde, flexible Regelungen zu schaffen, mit denen mögliche Risiken kontrolliert werden, indem anfänglich strenge Sicherheitsmassnahmen verlangt werden, die mit weitergehenden Erkenntnissen gelockert werden können. Typisches Beispiel für ein solches Vorgehen ist das *step-by-step Prinzip* im Gentechnikrecht.

Es besteht weiter die Möglichkeit, ein *Moratorium als befristetes Verbot* zu erlassen. Das Ziel eines Moratoriums besteht in der Regel darin, Forschung zur

¹¹⁴² MARTI, Urteilsanmerkung, S. 460.

¹¹⁴³ Vgl. auch Entscheidung der Eidgenössische Rekurskommission für die Staatshaftung vom 20.11.2005 HRK-2004-012 E. 4a/cc.

Beseitigung der Ungewissheit zu betreiben, um eine bessere Entscheidungsgrundlage für das zukünftige Vorgehen zu erhalten. Die Anwendung des Vorsorgeprinzips bietet hier die Möglichkeit zu forschen, um zu mehr Gewissheit zu gelangen.

In der schweizerischen Bundesverfassung wurde am 28. November 2005 mit der Annahme der *Volksinitiative für Lebensmittel aus gentechnikfreier Landwirtschaft* ein Moratorium für die Dauer von fünf Jahren im Bereich der *Gentechnologie im Ausserhumanenbereich* verankert (Art. 197 Ziff. 7 BV). Dieses Moratorium untersagt bis zum 27. November 2010 das Einführen und Inverkehrbringen von gentechnisch veränderten vermehrungsfähigen Pflanzen, Pflanzenteilen und Saatgut, die für landwirtschaftliche, gartenbauliche oder forstwirtschaftliche Anwendung in der Umwelt bestimmt sind (Art. 197 Ziff. 7 Bst. a BV). Das Gleiche gilt für gentechnisch veränderte Tiere, die für die Produktion von Lebensmitteln und anderen landwirtschaftlichen Erzeugnissen bestimmt sind (Art. 197 Ziff. 7 Bst. b BV). Ziel des Moratoriums ist es, den Nutzen und die Risiken gentechnisch veränderter Pflanzen betreffend die rechtlichen, ökologischen, ökonomischen, sozialen und politischen Verhältnisse in der Schweiz zu untersuchen.¹¹⁴⁴ Zu diesem Zweck beauftragte der Bundesrat den Schweizerischen Nationalfonds mit der Durchführung eines Forschungsprogramms¹¹⁴⁵.

Das geltende Moratorium soll um drei Jahre verlängert werden.¹¹⁴⁶ Mit der Verlängerung des Moratoriums will der Bundesrat sicherstellen, dass das nationale Forschungsprogramm ohne übermässigen politischen Druck abgeschlossen werden kann. Für den allfälligen gesetzgeberischen Handlungsbedarf sollen bis dann im Hinblick auf das Inverkehrbringen von gentechnisch veränderten Pflanzen, Saatgut und Tieren in der Landwirtschaft die notwendigen wissenschaftlichen Entscheidungsgrundlagen in Form von Schlussergebnissen vorliegen. Zudem soll für die erforderliche gesetzliche Umsetzung der Forschungsergebnisse ausreichend Zeit zur Verfügung stehen.

5. Umweltverträglichkeitsprüfung

Ein Instrument zur Umsetzung der Vorsorge findet sich auch in der im Umweltschutzgesetz vorgesehenen Umweltverträglichkeitsprüfung (Art. 10a-10d USG).

¹¹⁴⁴ SCHWEIZER, St. Galler Kommentar zu Art. 120, N 4.

¹¹⁴⁵ Nationales Forschungsprogramm „Nutzen und Risiken der Freisetzung gentechnisch veränderter Pflanzen (GVP)“ (NFP 59).

¹¹⁴⁶ Vgl. dazu und zum Folgenden: Botschaft zur Änderung des Gentechnikgesetzes (Verlängerung des GVO-Moratoriums in der Landwirtschaft), BBl 2009 5436.

Nach dem revidierten Art. 10a Abs. 2 USG¹¹⁴⁷ sind Anlagen der Umweltverträglichkeitsprüfung unterstellt, die Umweltbereiche erheblich belasten können, so dass die Einhaltung der Vorschriften über den Schutz der Umwelt voraussichtlich nur mit projekt- oder standortspezifischen Massnahmen sichergestellt werden kann. Die UVP ist eine Methode der Entscheidungsfindung, die gewährleisten soll, dass die möglichen umweltrelevanten Auswirkungen bereits im Projektstadium sorgfältig abgeklärt und beurteilt werden.¹¹⁴⁸ Damit trägt der genannte Artikel nebst dem Prinzip der ganzheitlichen Betrachtungsweise (Art. 8 USG) dem Gedanken der Vorsorge im Sinne von Art. 1 Abs. 2 USG Rechnung.¹¹⁴⁹

Art. 10b USG normiert die Angaben, die im Umweltverträglichkeitsbericht der Behörde unterbreitet werden müssen. Die Bestimmung entspricht dem früheren Art. 9 Abs. 2 USG mit dem Unterschied, dass der bisherige Bst. d entfällt. Dieser verpflichtete die gesuchstellende Person, Massnahmen aufzuzeigen, die eine weitere Verminderung der Umweltbelastung ermöglichen, sowie die Kosten dafür. Diese Bestimmung galt als besondere Hervorhebung des Vorsorgeaspekts im Bereich der UVP.¹¹⁵⁰ Aus den Materialien geht hervor, dass mit der Streichung keine materiellen Verluste für den Umweltschutz zu erwarten sind, da in den Umweltschutzmassnahmen gemäss Bst. b das Vorsorgeprinzip (Art. 1 Abs. 2 USG) und das Verhältnismässigkeitsprinzip (Art. 11 Abs. 2 USG) miteingeschlossen seien.¹¹⁵¹ Damit sind die Behörden aufgerufen, bei ihren Entscheidungen die Prinzipien der Vorsorge und Verhältnismässigkeit angemessen zu berücksichtigen.¹¹⁵²

6. Haftung und Bestrafung

Das Haftpflichtrecht ist als Recht zu verstehen, mit dem festgelegt wird, wie Schäden wirtschaftlich verteilt werden.¹¹⁵³ Dem Haftpflichtrecht kann insofern eine risikobegrenzende Wirkung zugemessen werden, wenn die gesetzgebende Behörde festlegt, dass der Verursacher eines Schadens die Kosten trägt. Mit diesem Vorgehen wird erwartet, dass der Private schadenverursachendes Verhalten sowie Risiken vermeidet. Insofern kommt dem Haftpflichtrecht eine

¹¹⁴⁷ In Kraft getreten am 01.07.2007.

¹¹⁴⁸ Vgl. zum aufgehobenen Art. 9 USG: RAUSCH/KELLER, Kommentar USG, N 1 zu Art. 9.

¹¹⁴⁹ Vgl. aus der Rechtsprechung: Bger 1A.242/2005 vom 04.04.2006 E. 3.2. Aus der Lehre: Zu Art. 9 USG: GRIFFEL, Grundprinzipien, N 91.; RAUSCH, UVP, S. 369; RAUSCH/KELLER, Kommentar USG, N 2 zu Art. 9; RAUSCH/MARTI/GRIFFEL, Umweltrecht, N 722 f. Zu Art. 10a USG: HÄNER, Neuerungen, S. 7; ZWEIDLER, 527.

¹¹⁵⁰ GRIFFEL, Grundprinzipien, N 91.

¹¹⁵¹ BBl 2005 5368.

¹¹⁵² HÄNER, Neuerungen, S. 7; ZWEIDLER, UVP, S. 528.

¹¹⁵³ Vgl. dazu und zum Folgenden: RUCH, Regelungsstrategien, S. 405.

Steuerungsfunktion zu, die dem potenziellen Schädiger ein präventives Handeln abverlangt, wie bspw. notwendige Vorsorgemassnahmen zu ergreifen oder die gesetzlich vorgesehene Sorgfaltspflicht ernst zu nehmen.

Damit verbunden ist auch das Ziel, dass ökonomische Chancen und Risiken nicht gänzlich von einander getrennt werden sollen. Derjenige, der an der Einführung einer neuen, mit Risiken verbundenen Technologie verdient, soll für allfällige spätere Schäden haften. Damit stellen haftpflichtrechtliche Regelungen sicher, dass der potenzielle Verursacher, der die Risiken massgeblich steuert, allfällige umweltrechtliche Schäden in sein Handeln miteinbezieht. Zu berücksichtigen ist allerdings, dass sich nicht alles mit Geld aufrechnen lässt. Der Schaden, den der Verlust der Biodiversität mit sich bringt, kann mit einer Geldkompensation nur zum Teil gedeckt werden. Ein ausschliessliches Vertrauen auf Anreize der Schadenersatzpflicht ist umso problematischer einzustufen, je grösser und irreversibler der mögliche Schaden ausfällt und desto weniger er monetär kompensiert werden kann.

Das *Umweltschutzgesetz* enthält im vierten Kapitel haftpflichtrechtliche Bestimmungen.¹¹⁵⁴ So haftet der Inhaber eines Betriebs oder einer Anlage, mit denen eine besondere Gefahr für die Umwelt verbunden ist, für den Schaden aus Einwirkungen, die durch die Verwirklichung dieser Gefahr entstehen (Art. 59a Abs. 1 Satz 1 USG). Bei Schäden, die beim Umgang mit *pathogenen Organismen* entstehen, gilt Artikel 59a^{bis} USG. Weitere Haftpflicht- und Strafnormen finden sich bspw. im *Gentechnikgesetz* (Art. 30 sowie Art. 35 Abs. 2 GTG) oder auch im *Gewässerschutzgesetz* (Art. 71 Abs. 1 Bst. a GSchG).

Haftungsrechtliche Ansprüche können sich natürlich auch *gegen den Staat* richten, wenn der Staat handeln muss, ohne die Gewissheit zu haben, dass ein Risiko vorliegt.¹¹⁵⁵ Ein Haftungstatbestand kann vorliegen, wenn er nichts tut und es passiert doch etwas. Oder aber, wenn er etwas tut, das als zu weitgehend angesehen wird.

Eine solche Situation ergab sich betreffend die vom Staat ergriffenen Massnahmen zur Eindämmung der Rinderseuche BSE. In einem Verfahren wurden Schadenersatzansprüche gegen den Bund erhoben, weil dieser angeblich zu weit ging mit seinen Massnahmen gegen die Bekämpfung von BSE.¹¹⁵⁶ In einem anderen Verfahren, machten die Beschwerdeführer geltend, der Bund sei zu wenig schnell und zu wenig entschieden gegen die Bekämpfung von BSE vorgegangen.¹¹⁵⁷

¹¹⁵⁴ In Kraft seit dem 01.07.1997.

¹¹⁵⁵ Vgl. allgemein zur *Staatshaftung*: TSCHANNEN/ZIMMERLI/MÜLLER, Allgemeines Verwaltungsrecht, § 61 und 62.

¹¹⁵⁶ BGE 132 II 449. Siehe insbesondere E. 5.4. Vgl. zu diesem Verfahren auch hinten Teil 5 A./B./2.

¹¹⁵⁷ BGE 132 II 305.

II. Die Instrumente: Risikobewertung, Risikomanagement und Risikokommunikation

Wie sich aus dem Ausgeführten ergibt, wird auf internationaler sowie europäischer Ebene und im WTO-Recht die Durchführung einer wissenschaftlichen Risikobewertung als zentrales Element für den Erlass von Vorsorgemaßnahmen verlangt. Auch das schweizerische Recht sieht in verschiedenen Gesetzen, so bspw. im Gentechnikgesetz, die Durchführung einer Risikobewertung vor. Nachfolgend wird den Fragen nachgegangen, was eigentlich unter den verschiedenen Begriffen zu verstehen ist.

A. Risikobewertung

Die Risikobewertung ist ein Bereich der Erkenntnis und des Wahrheitsbeweises, somit der Naturwissenschaften und des wissenschaftlichen Sachverständnisses.¹¹⁵⁸ Mit ihrer Hilfe sollen die Gefahren identifiziert sowie beschrieben werden. Anhand der verfügbaren wissenschaftlichen Erkenntnisse soll unabhängig, objektiv und transparent untersucht werden, ob ein Risiko von einer Tätigkeit, einem Produkt oder einem Verfahren ausgeht. Anstelle von Risikobewertung werden auch folgende Begriffe verwendet: Risikoanalyse, Risikobewertung oder Risikobeurteilung.

Verschiedene internationale Abkommen – wie bspw. das *Cartagena-Protokoll* – verlangen eine wissenschaftliche Risikobewertung mit dem Ziel, *mögliche nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt zu ermitteln*.

Auch in der WTO knüpft die Zulässigkeit nationaler Handelsbeschränkungen an einen wissenschaftlichen Nachweis ihrer Notwendigkeit an. Insbesondere im Rahmen des SPS-Übereinkommens werden an die Verpflichtung zur Durchführung einer Risikobewertung hohe Anforderungen gestellt, wie sich in den verschiedenen WTO-Streitbelegungsverfahren gezeigt hat.

Auch nach der *europäischen Rechtsprechung* obliegt es der zuständigen Behörde, vor Ergreifen einer vorsorgenden Massnahme eine Risikobewertung durchzuführen. Um zu verhindern, dass gegen hypothetische Risiken vorgegangen wird, muss ein wie auch immer geartetes wissenschaftliches Verfahren durchgeführt werden, das den Entscheidungsträgern die Grundlage für die Entscheidungsfindung verschafft.

¹¹⁵⁸ Vgl. dazu und zum Folgenden: BAG, Vorsorgeprinzip, S.6; ERRASS, Öffentliches Recht der Gentechnologie, S. 165 ff.

Im *schweizerischen Recht* sieht das *Gentechnikgesetz* ausdrücklich eine Risikovermittlung vor. Aus den Materialien zu Art. 148a des *Landwirtschaftsgesetzes* ergibt sich ebenfalls, dass das Risiko gestützt auf wissenschaftliche Daten zu beurteilen ist. Interessant ist der Entwurf zum revidierten *Lebensmittelgesetz*, der neu festlegt, dass die Beurteilung der Sicherheit eines Lebensmittels oder Gebrauchsgegenstandes auf der Basis einer Risikoanalyse erfolgen muss (Art. 22 Entwurf LmG).¹¹⁵⁹ Diese besteht aus einem Prozess aus den drei miteinander verbundenen Einzelschritten Risikobewertung (Art. 22 Abs. 2 Entwurf LmG), Risikomanagement (Art. 22 Abs. 3 Entwurf LmG) und Risikokommunikation (Art. 24 und 50 Entwurf LmG). Gemäss den Ausführungen BAG beinhaltet die *Risikobewertung* folgende vier Stufen: Gefahrenidentifizierung, Gefahrenbeschreibung, Expositionsabschätzung und Risikobeschreibung. Die Bewertung muss anhand der verfügbaren wissenschaftlichen Erkenntnisse unabhängig, objektiv und transparent vorgenommen werden (Art. 22 Abs. 2 Entwurf LmG).

Das Recht verpflichtet damit die Entscheidungsträger grundsätzlich auf die Beachtung der Erkenntnisse der Wissenschaft.¹¹⁶⁰ Dies trägt dem Gedanken Rechnung, dass blossе Hypothesen, Spekulationen oder unbegründete Angst auch im Anwendungsbereich des Vorsorgeprinzips keine Basis für Regulierungen oder für das Ergreifen von Massnahmen sein dürfen.

Risikobewertungen weisen allerdings ihre *Grenzen* auf. Das fehlende oder ungenügende Wissen betreffend die Eintretenswahrscheinlichkeit bzw. das Ausmass des möglichen Schadens führen dazu, dass das Risiko schwer zu quantifizieren ist.¹¹⁶¹ Die Folge- und Nebenwirkungen sind schwierig zu antizipieren und sind meistens bloss Schätzungen, denen unsichere Prämissen zugrunde liegen und deshalb oftmals zu unterschiedlichen oder sogar widersprüchlichen Resultaten führen. Dies liegt unter anderem daran, dass in die Risikobewertung zwingend sehr viel an subjektivem Erfahrungswissen miteinfliesst, selbst wenn versucht wird, die Bewertung so objektiv wie möglich durchzuführen.¹¹⁶² So basieren bspw. bereits die Auswahl nachteiliger Wirkungen sowie deren Qualifikation als nachteilig auf einer soziokulturellen Wertung, die sich einem wissenschaftlichen Nachweis entziehen.¹¹⁶³

Weiter muss berücksichtigt werden, dass oftmals die bestinformierten Experten diejenigen sind, die Verbindungen zu denen aufweisen, die ein wirtschaftliches Interesse an der in Frage stehenden Technologie haben. In solchen Fällen ist es wichtig, dass die Verbindungen offen gelegt werden. Staatliche

¹¹⁵⁹ Vgl. dazu und zum Folgenden: BAG, Bericht Lebensmittelgesetz, S. 35.

¹¹⁶⁰ Vgl. dazu und zum Folgenden: SCHERZBERG, Risikomanagement, S. 3.

¹¹⁶¹ SEILER, Kommentar USG, N 53 zu Art. 10.

¹¹⁶² RUCH, Informationsgesellschaft, S. 103.

¹¹⁶³ Vgl. dazu und zum Folgenden: SCHERZBERG, Risikomanagement, S. 7.

Grundlagenforschung kann daher eine wichtige Rolle spielen, da sie unabhängig von kommerziellen Interessen sein sollte.¹¹⁶⁴ Das Ziel dieser Forschung kann sein, nach alternativen Verfahren, Produkten oder Stoffen zu forschen, die bei gleichem Nutzen ein geringeres Risiko mit sich bringen.

Zudem sind umfassende Risikobewertungen angesichts zeitlicher sowie finanzieller Beschränkungen häufig unmöglich. Ein Moratorium für die Einführung einer neuen Technologie, eines neuen Stoffes, eines neuen Produktes oder Verfahrens kann in einem solchen Fall eine Alternative sein. Schliesslich sind Anzeichen für nachteilige Wirkungen oftmals erst im Zuge der praktischen Anwendung einer neuen Technologie erkennbar. Eine Umkehr kann dann unter Umständen bereits zu spät sein.

Angesichts dieser Überlegungen stellt sich die Frage, ob dem an die Risikobewertung gestellten Anspruch überhaupt gerecht werden kann. Der Wissenschaft obliegt es daher, einerseits das Wissen laufend zu erweitern und andererseits aufzuzeigen, wo die Lücken und Grenzen menschlicher Erkenntnis liegen. Sie muss für die Entscheidungsträger deutlich machen, welche Frage aus wissenschaftlicher Sicht zumindest vorläufig als unbeantwortet gelten müssen.

B. Risikomanagement

Welche Risiken und welche Handlungsbeschränkungen vor dem Hintergrund des Wissensstands letztlich akzeptiert werden, ist nicht von Experten zu entscheiden, sondern von denjenigen, die als Kollektiv den Risiken ausgesetzt sind bzw. von den Chancen profitieren. Die Experten sollen ihr Wissen in diesen Entscheidungsprozess einfließen lassen, um die Individuen über mögliche Schäden und deren Eintrittswahrscheinlichkeit zu informieren. Die Zusammenarbeit zwischen Experten und Entscheidungsträgern ist insofern unabdingbar. Einstimmige Entscheide sind nicht zu erwarten, da die Risikopräferenzen, die Beurteilung der Chancen einer Technologie sowie die Vorstellung über die monetäre Kompensierbarkeit von Schäden zwischen den Bürgerinnen und Bürgern divergieren.¹¹⁶⁵

¹¹⁶⁴ Vgl. dazu auch BUNDESRAT, Aktionsplan 2008, Ziff. 3.2: Demnach soll die Förderung der unabhängigen Risikoforschung im Bereich der Nanotechnologie verstärkt werden. Dazu stünden verschiedene Instrumente zur Verfügung: Nationale Forschungsprogramme, die Normalförderung des Schweizerischen Nationalfonds, des ETH-Bereiches, der Universitäten und der Fachhochschulen oder die Beteiligung am laufenden 7. Forschungsrahmenprogramm der EU. Forschende sollen vermehrt auf die Notwendigkeit einer die Innovation begleitenden Sicherheitsforschung aufmerksam gemacht und ermutigt werden, die bestehenden Förderungsmöglichkeiten zu nutzen.

¹¹⁶⁵ Vgl. dazu BAG, Vorsorgeprinzip, S. 6; Errass, Öffentliches Recht der Gentechnologie, S. 167 f.

Die handelsrechtlichen Streitigkeiten zwischen der EU und den Vereinigten Staaten um hormonbehandeltes Fleisch und biotechnologisch veränderte Agrarerzeugnisse zeigen eindrücklich auf, wie unterschiedlich Wissenschaftler Situationen im Bereich der Ungewissheit und des Nichtwissens beurteilen. Insofern sind bestenfalls Mehrheitsentscheidungen praktikabel, die im Rahmen von direkten oder repräsentativen demokratischen Entscheidungsverfahren gefunden werden könnten.

Das Risikomanagement ist daher als *politischer Prozess* zu verstehen. Tragfähige Entscheidungen dürfen sich jedoch nicht nur auf wissenschaftliche Erkenntnisse stützen, sondern müssen auch ethischen und wirtschaftlichen Interessenslagen Rechnung tragen.

Im Entwurf zum revidierten *Lebensmittelgesetz* wird das Risikomanagement (Art. 22 Abs. 3) als ein Prozess dargestellt, der darin besteht, die verschiedenen möglichen politischen Handlungskonzepte unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Risikobewertung abzuwägen und gegebenenfalls die erforderlichen Massnahmen zu treffen, um im Hinblick auf ein hohes Gesundheitsschutzniveau den Risiken vorzubeugen, sie zu verringern oder zu beseitigen.¹¹⁶⁶ Es müssen neben der wissenschaftlichen Risikobewertung eine ganze Reihe weiterer Aspekte berücksichtigt werden, insbesondere die Vollziehbarkeit einer Massnahme, gesellschaftliche, wirtschaftliche und ethische Gesichtspunkte, Traditionen und Umwelterwägungen sowie gegebenenfalls das Vorsorgeprinzip. Dieses gibt den mit dem Risikomanagement beauftragten Personen die Möglichkeit, auf den Schutz der Gesundheit ausgerichtete Massnahmen selbst dann zu treffen, wenn keine vollständigen wissenschaftlichen Informationen zum Risiko vorliegen.¹¹⁶⁷

Um in komplexen gesellschaftlichen Fragestellungen *ethische Orientierung* zu erhalten, werden vermehrt Ethikkommissionen eingesetzt. Solche Kommissionen sind – zumindest in der Schweiz – neue Erscheinungen. So bestellt der Bundesrat beispielsweise für die Gentechnologie im Ausserhumanbereich eine Eidgenössische *Ethikkommission* (Art. 23 Abs. 1 GTG).¹¹⁶⁸ Ihre Aufgabe ist es, bezüglich neuer Problemfelder, zu denen sich noch keine moralische Sicherheit bilden konnte, Argumente zu prüfen und Orientierung zu verschaffen.¹¹⁶⁹ Die strittigen Fragen können aber auch Ethiker nicht entscheiden.¹¹⁷⁰ Oftmals

¹¹⁶⁶ BAG, Bericht Lebensmittelgesetz, S. 35 f.

¹¹⁶⁷ BAG, Bericht Lebensmittelgesetz, S. 36.

¹¹⁶⁸ Nebst der Eidgenössischen Ethikkommission für die Biotechnologie gibt es auf Bundesebene noch die Nationale Ethikkommission im Bereich Humanmedizin (Vgl. dazu Art. 28 des Bundesgesetzes vom 18. Dezember 1998 über die medizinisch unterstützte Fortpflanzung [Fortpflanzungsmedizinengesetz, FMedG; SR 810.11]).

¹¹⁶⁹ ENGI, Ethikkommissionen, S. 96. Vgl. dazu auch Entscheid des Bundesverwaltungsgerichts, Abteilung I, A-6728/2007 vom 10.11.2008, E. 2.

¹¹⁷⁰ Vgl. dazu und zum Folgenden ENGI, Ethikkommissionen, S. 112.

spiegeln sich in den Kommissionen die verschiedenen Auffassungen, wie sie in der Gesellschaft und in der Politik bestehen. Nebst der Ethikkommission sieht das Gentechnikgesetz zudem eine Eidgenössische *Fachkommission für biologische Sicherheit* vor (Art. 22 GTG).¹¹⁷¹ Sie berät den Bundesrat in Fragen der biologischen Sicherheit beim Erlass von Vorschriften und die Behörden beim Vollzug und wird zu Bewilligungsgesuchen angehört (Art. 22 Abs. 2 GTG). Weiter kann sie Empfehlungen zu diesen Gesuchen abgeben; in wichtigen und begründeten Fällen kann sie vorgängig Gutachten und Untersuchungen veranlassen.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass der Entscheidungsträger von den verschiedenen Experten wertvolle Hilfe für einen Einblick in komplexe Sachverhalte erhalten kann. In einem umfassenden Risikomanagement müssen idealerweise Aspekte wie die Schwere, die Unmittelbarkeit und die Reversibilität aller relevanten Wirkungen einander gegenübergestellt und vergleichend gewichtet werden. Potenzieller Nutzen und potenzieller Schaden für den Menschen und die Umwelt sind gegeneinander abzuwägen. Solche Abwägungen können sehr schwierig sein. Zu denken ist beispielsweise an die Verwendung von GVO-Agrarerzeugnissen: Solche Erzeugnisse könnten zur Linderung der Nahrungsmittelnot in der Dritten Welt dienen, zugleich aber auch eine Gefahr für die Biodiversität oder auch die Gesundheit der Konsumentinnen und Konsumenten darstellen.

So schwierig solche Abwägungen sind, der Entscheidungsträger muss letztendlich selbst bestimmen, wieviel Vorsorge er als richtig erachtet.

C. Risikokommunikation

Die Verantwortung für die Umwelt zwischen Staat, Unternehmen und Privaten hin und her zu schieben, führt nicht zu befriedigenden Lösungen. Wirksame Vorsorge im Umweltbereich erfordert daher partnerschaftliche Strategien und ein *Zusammenwirken von Staat, Wirtschaft und Privaten*. Dazu gehört auch, dass die Öffentlichkeit und die Betroffenen transparent darüber aufgeklärt werden, welche Prämissen der Risikobeurteilung zugrunde gelegt und welche Wirkungen in Betracht gezogen und wie sie gewichtet werden.

Eine erfolgreiche Anwendung des Vorsorgeprinzips erfordert daher eine *Information der Öffentlichkeit*. Damit Risiken von der Allgemeinheit akzeptiert werden, muss diese an der Diskussion um Risikoentscheidungen beteiligt werden.¹¹⁷² Gefragt ist daher – gerade bei neuen Technologien mit neuen Risi-

¹¹⁷¹ ERRASS, Öffentliches Recht der Gentechnologie, S. 195 ff; Vgl. dazu auch Entscheid des Bundesverwaltungsgerichts, Abteilung I, A-6728/2007 vom 10.11.2008, E. 2.

¹¹⁷² Vgl. dazu auch SEILER, Kommentar USG, N 101 ff. zu Art. 10.

kophänomenen – ein umfassender Diskurs über die Chancen und Risiken der Innovation und ihre Alternativen.¹¹⁷³ Bei der Darstellung des aktuellen Standes der Wissenschaft sind die Grenzen der wissenschaftlichen Aussagen und ihre Abhängigkeit von bestimmten Grundannahmen aufzuzeigen.

Als Beispiel für die *Bewusstseinsbildung in der Öffentlichkeit und Beteiligung der Öffentlichkeit* kann auf das *Cartagena-Protokoll* verwiesen werden.¹¹⁷⁴ Gemäss Art. 23 Ziff. 1 Bst. a des Protokolls fördern und erleichtern die Vertragsparteien die Bewusstseinsbildung in der Öffentlichkeit sowie die Aufklärung und Beteiligung der Öffentlichkeit im Hinblick auf die sichere Weitergabe, Handhabung und Verwendung lebender veränderter Organismen im Zusammenhang mit der Erhaltung und nachhaltigen Nutzung der biologischen Vielfalt, wobei auch Risiken für die menschliche Gesundheit zu berücksichtigen sind (Ziff. 1 Bst. a). Zudem bemühen sie sich sicherzustellen, dass die Bewusstseinsbildung und Aufklärung in der Öffentlichkeit auch den Zugang zu Informationen über lebende veränderte Organismen nach diesem Protokoll, die eingeführt werden können, umfasst (Ziff. 1 Bst. b).

Ein weiteres prominentes Beispiel für die Öffentlichkeitsbeteiligung ist das im Rahmen der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa ausgearbeitete *Übereinkommen über den Zugang zu Informationen, die Öffentlichkeitsbeteiligung an Entscheidungsverfahren und den Zugang zu Gerichten in Umweltangelegenheiten (Aarhus-Konvention)*.¹¹⁷⁵ Die Konvention ist am 30. Oktober 2001 in Kraft getreten. Dieses Übereinkommen ist der erste völkerrechtliche Vertrag, der jeder Person Rechte im Umweltschutz zuschreibt. Die Konvention setzt sich inhaltlich aus drei Säulen zusammen: dem Zugang zu Informationen (Art. 4); der Öffentlichkeitsbeteiligung an Entscheidungsverfahren (Art. 6-8) und dem Zugang zu Gerichten in Umweltangelegenheiten (Art. 9).

Das *schweizerische Umweltschutzgesetz* verankert in Art. 6 Abs. 1 USG, dass die Behörden die Öffentlichkeit sachgerecht über den Umweltschutz und den Stand der Umweltbelastung informieren. Gestützt auf diesen Auftrag obliegt es den Behörden, über die Umweltverträglichkeit von umweltrechtlich zugelassenen Tätigkeiten, Verfahren, Stoffen, Organismen und Anlagen zu informieren. Solche Informationen dienen insofern der Vorsorge, als sie die Fähigkeit der Konsumentinnen und Konsumenten fördern, ihre Entscheidungen im Wissen um die ökologischen Vor- und Nachteile der verschiedenen Verhaltensoptionen zu treffen.¹¹⁷⁶ Die behördliche Informationstätigkeit soll zudem über

¹¹⁷³ Vgl. dazu und zum Folgenden: BAG, Vorsorgeprinzip, S. 6; BOISSON DE CHAZOURNES, Precautionary Principle, S. 178 ff.; SCHERZBERG, Risikomanagement, S. 5.

¹¹⁷⁴ Vgl. dazu BOISSON DE CHAZOURNES, Precautionary Principle, S.181 f.

¹¹⁷⁵ Vgl. allgemein zur Aarhus-Konvention: EPINEY/SCHeyLI, Aarhus-Konvention; ERRASS, Aarhus-Konvention, S. 47 ff. Die Schweiz hat die Aarhus-Konvention am 25.06.1998 unterzeichnet, aber bis heute noch nicht ratifiziert.

¹¹⁷⁶ TSCHANNEN, Kommentar USG, N 14 zu Art. 6.

den Stand der Umweltbelastung – Qualität, Ausmass und Ausdehnung von Einwirkungen – Aufschluss geben. Auch diese Information dient der Vorsorge. Je aufgeklärter die Bevölkerung über den Stand der Umweltbelastung ist, desto eher dürfte die Bereitschaft wachsen, sich umweltgerechter zu verhalten.¹¹⁷⁷

Weitere Bestimmungen des USG in spezifischen Bereichen räumen ebenfalls einen Anspruch auf Information ein.¹¹⁷⁸ So sieht bspw. Art. 29c Abs. 2 Bst. c USG ausdrücklich vor, dass die Öffentlichkeit über die Freisetzungsversuche mit pathogenen Organismen informiert wird (vgl. auch Art. 54 FrSV). Art. 29h USG gibt jeder Person einen Anspruch, auf Gesuch hin bei der Vollzugsbehörde Zugang zu Informationen zu erhalten, die beim Vollzug des USG, anderer Bundesgesetze oder von völkerrechtlichen Vereinbarungen über den Umgang mit pathogenen oder gestützt auf Artikel 29f USG besonders geregelten Organismen erhoben werden.

Die gleiche Bestimmung enthält auch das *Gentechnikgesetz* (Art. 18 GTG). Das Gentechnikgesetz verpflichtet zudem die Eidgenössische Ethikkommission für die Biotechnologie im Ausserhumanbereich, mit der Öffentlichkeit über ethische Fragen der Biotechnologie einen Dialog zu führen (Art. 23 Abs. 5 GTG).

Der Entwurf des *Lebensmittelgesetzes* sieht ebenfalls eine Information der Öffentlichkeit vor (Art. 24 Entwurf LmG).¹¹⁷⁹ Dabei muss unter anderem über Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände informiert werden, bei denen ein hinreichender Verdacht besteht, dass sie ein Risiko für die Gesundheit mit sich bringen können (Art. 24 nach Bst. b Entwurf LmG).

Die gesellschaftliche Risikokommunikation ist sowohl auf nationaler als auch auf internationaler Ebene zu führen. Sofern Risiken nationale Grenzen überschreiten und nicht mehr einzig durch nationale Regulierungen eingedämmt werden können, muss eine *internationale Risikokommunikation* geführt werden. Eine solche Kommunikation könnte einen Beitrag leisten zur Bewältigung von verfahrenen Rechtsstreitigkeiten, wie dies bspw. der Fall ist im Handelsstreit zwischen der EU und den USA in Bezug auf den Umgang mit GVO, der insbesondere auf kulturellen Wertungsdifferenzen basiert. In der Lehre werden zur Vermeidung solcher Situationen zwei Optionen vorgeschlagen¹¹⁸⁰: Entweder gestattet die WTO ihren Mitglieder, Massnahmen im Sinne

¹¹⁷⁷ TSCHANNEN, Kommentar USG, N 14 zu Art. 6.

¹¹⁷⁸ Vgl. auch Art. 47 Abs. 2 USG: „Die zuständigen Behörden können die Ergebnisse der Kontrolle von Anlagen und die Auskünfte nach Artikel 46 nach Anhören der Betroffenen veröffentlichen, wenn sie von allgemeinem Interesse sind. Auf Anfrage sind die Ergebnisse der Kontrolle bekannt zu geben, wenn nicht überwiegende Interessen entgegenstehen. Das Fabrikations- und Geschäftsgeheimnis bleibt in jedem Fall gewahrt.“

¹¹⁷⁹ Vgl. dazu BAG, Entwurf Lebensmittelgesetz, S. 36 f.

¹¹⁸⁰ Vgl. dazu SCHERZBERG, Risikomanagement, S. 8.

der Vorsorge auf die Ergebnisse des nationalen gesellschaftlichen Risikodiskurses zu stützen oder sie etabliert selbst einen solchen Diskurs auf internationaler Ebene. Gestützt auf die öffentlichen Reaktionen der Mitglieder können die WTO-Organen dann Leitlinien für die Zulässigkeit von Handelsbeschränkungen entwickeln, die den nationalen Bedürfnissen der Vorsorge Rechnung tragen.

Als Beispiel für die *Initiierung einer Risikokommunikation auf europäischer Ebene* kann auf den *Verhaltenskodex für Nanowissenschaften* verwiesen werden. Der Kodex sieht vor, dass die Mitgliedstaaten mit der Kommission zusammenarbeiten sollen, um auf Gemeinschaftsebene ein offenes und pluralistisches Forum für die Erörterung der Forschung im Bereich der Nanowissenschaften und Nanotechnologien anzuregen. Zudem sollen die Identifizierung und Erörterung von Ängsten und Hoffnungen unterstützt und mögliche Initiativen und Lösungen erleichtert werden. Daher sollen die Mitgliedstaaten die Kommunikation über Nutzen, Gefahren und Ungewissheiten der Forschung im Bereich der Nanotechnologie ausbauen. In der *Schweiz* bemüht sich der Bundesrat um ein gleiches Vorgehen, wie sich aus dem Aktionsplan *Synthetische Nanomaterialien* ergibt. So erachtet der Bundesrat die Kommunikation zur Nanotechnologie mit Einbezug von Industrie, Behörden sowie Öffentlichkeit als zentral.¹¹⁸¹ Dabei muss die Kommunikation sowohl die Chancen wie auch die Risiken beleuchten und eine die verschiedenen Aspekte integrierende Meinungsbildung erlauben.

Auf *schweizerischer Ebene* gibt es zudem seit 1992 ein *Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung*.¹¹⁸² Finanziert wird es durch Bundesgelder. Sein Ziel ist es, die politische Entscheidungsfindung in relevanten Wissenschafts- und Technologiefragen zu unterstützen. Es richtet dabei seine Anstrengungen gezielt auf Technologiefelder und -anwendungen, die in der Öffentlichkeit umstritten sind. Dazu erfasst das Zentrum Bürgermeinungen und erstellt wissenschaftliche und interdisziplinäre Studien. Das Zentrum ist weiter ein Beratungsorgan für Parlament und Bundesrat. Sein Ziel besteht im Erstellen von möglichst unabhängigen und unvoreingenommenen Analysen und im Erfassen von Meinungen zu Chancen und Risiken neuer Technologien. Es geht darum – zuhanden der Politik – aufzuzeigen, welche möglichen Auswirkungen von einer neuen Technologie zu erwarten sind und mit welchen Folgen zu rechnen ist, falls auf die entsprechenden Anwendungen verzichtet wird. Schliesslich engagiert sich das Zentrum auch in internationalen Projekten und pflegt den Austausch mit europäischen Partner-Institutionen.

¹¹⁸¹ BUNDESRAT, Aktionsplan 2008, Ziff. 2.1.

¹¹⁸² Vgl. zum Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung: BELLUCCI, TA-SWISS, S. 73 ff.

III. Strategien in der Anwendung des Vorsorgeprinzips

A. Grosser Entscheidungsspielraum der Verwaltung

Wie sich aus den Ausführungen ergibt, zeichnet sich das Vorsorgeprinzip selbst durch seine normative Unbestimmtheit aus. Obwohl das Prinzip auf internationaler, europäischer sowie nationaler Ebene kodifiziert ist, fehlt es an einer klaren Definition des Begriffes. Es gibt nach wie vor sehr unterschiedliche Auffassungen über seine inhaltliche, rechtliche Bedeutung sowie seinen Anwendungsbereich und seine Anwendungsvoraussetzungen. Selbst die Konkretisierung des Vorsorgeprinzips auf gesetzlicher Ebene zeichnet sich durch eine normative Unbestimmtheit aus, wie insbesondere die Ausführungen zum schweizerischen Recht ergaben.

Eine Folge dieser normativen Unbestimmtheit besteht in der Ausweitung des Entscheidungsspielraumes der Verwaltung bei der Anwendung des Vorsorgeprinzips. Der erweiterte Handlungsspielraum ergibt sich durch den Erlass von *offenen Normen*. Darunter werden Rechtssätze mit verhältnismässigen geringer Bestimmtheit verstanden.¹¹⁸³ Die vermittelten Spielräume können von den Beschwerdebehörden nur bedingt überprüft werden. Dies bedeutet für die Verwaltungsbehörden, dass sie über eine gesetzlich zugestandene Letztentscheidungsbefugnis verfügen.

Offene Normen werden in Bereichen erlassen, in denen Lebensverhältnisse nicht abschliessend geregelt werden können und wo Raum für Einzelfallentscheidungen gelassen werden soll.¹¹⁸⁴ Je offener eine Regelung sein muss, um den geregelten Verhältnissen gerecht zu werden, desto mehr Spielraum muss für die Einzelanwendung und die Berücksichtigung der relevanten, sich verändernden Faktoren bleiben.

Die *Rechtsprechung* anerkennt die Notwendigkeit, unter bestimmten Umständen unbestimmte Normen zu erlassen. Dies ergibt sich aus einem bereits zitierten bundesgerichtlichen Entscheid zu Art. 10 USG. Darin hielt das Bundesgericht fest, dass sich der Gesetzgeber mit einem offenen Gefahrenverdacht hätte begnügen müssen, um der Komplexität der naturwissenschaftlich-technischen, sozialen und wirtschaftlichen Zusammenhänge und der Lückenhaftigkeit des naturwissenschaftlich-technischen Wissens gerecht zu werden. Angesichts der drängenden Probleme habe er nicht bis zum Vorliegen gesi-

¹¹⁸³ TSCHANNEN/ZIMMERLI/MÜLLER, Allgemeines Verwaltungsrecht, § 26 N 1.

¹¹⁸⁴ TSCHANNEN/ZIMMERLI/MÜLLER, Allgemeines Verwaltungsrecht, § 26 N 2. Vgl. auch SCHINDLER, Verwaltungsermessen, S. 189 ff.

cherter Erkenntnisse zuwarten können, sondern habe zu aussergewöhnlichen Lösungen schreiten müssen. Insoweit erscheine die relative Unbestimmtheit von Art. 10 Abs. 1 USG sachgerecht.

Offene Normen ergeben sich durch die Verwendung von *Ermessensklauseln* oder *unbestimmten Rechtsbegriffen*. Unter *Ermessen* wird der *Handlungsspielraum* verstanden, den die gesetzgebende Behörde den *Verwaltungsbehörden bei der Anordnung von Rechtsfolgen* zugesteht.¹¹⁸⁵ Ein *unbestimmter Rechtsbegriff* liegt dagegen vor, wenn eine *Norm die tatbeständlichen Voraussetzungen der Rechtsfolge in besonders offener Weise umschreibt*.¹¹⁸⁶ Die Schlussfolgerung, der Tatbestand sei erfüllt, verlangt in solchen Fällen nach einer wertenden Konkretisierung.

Für die Abgrenzung zwischen Ermessen und unbestimmtem Rechtsbegriff ist massgebend, ob die Anwendung der offenen Normierung nach dem Willen der gesetzgebenden Behörde einer gerichtlichen Überprüfung unterliegen soll (unbestimmter Rechtsbegriff) oder nicht (Ermessen). *Unbestimmte Rechtsbegriffe* können grundsätzlich in allen Verwaltungsjustizverfahren des Bundes *frei überprüft* werden, soweit sie sich auf öffentliches Recht des Bundes stützen (Art. 49 Bst. a VwVG; Art. 95 Bst. a BGG).¹¹⁸⁷ Gemäss der Rechtsprechung des Bundesgerichts muss allerdings bei der Auslegung von unbestimmten Rechtsbegriffen den Behörden ein *Beurteilungsspielraum* zugestanden werden, wenn der Entscheid besondere Kenntnisse voraussetzt.¹¹⁸⁸

Unangemessenheit kann im Verwaltungsbeschwerdeverfahren vor dem Bundesverwaltungsgericht gerügt werden (Art. 49 Bst. c VwVG; Ausnahme: die Rüge der Unangemessenheit ist unzulässig, wenn eine kantonale Behörde als Beschwerdeinstanz verfügt hat).¹¹⁸⁹ Hingegen kann die Unangemessenheit nicht vor Bundesgericht gerügt werden (weder im Verfahren der Beschwerde in öffentlichrechtlichen Angelegenheiten [Art. 95 BGG] noch im Verfahren der subsidiären Verfassungsbeschwerde [Art. 116 BGG]).

Selbst im Verwaltungsbeschwerdeverfahren halten sich die Beschwerdeinstanzen bei der Angemessenheitskontrolle zurück, wenn besondere, namentlich technische oder örtliche Verhältnisse zu berücksichtigen sind, mit denen sich die verfügende Behörde besser auskennt. So halten sich die Beschwerdeinstanzen bspw. bei der Überprüfung von Entscheiden zurück, in denen eine komplexe Interessenabwägung vorausgegangen ist.¹¹⁹⁰ Das Gleiche

¹¹⁸⁵ TSCHANNEN/ZIMMERLI/MÜLLER, Allgemeines Verwaltungsrecht, § 26 N 3 ff.

¹¹⁸⁶ TSCHANNEN/ZIMMERLI/MÜLLER, Allgemeines Verwaltungsrecht, § 26 N 25 ff. Vgl. auch TANQUEREL, Opportunité, S. 450 f.

¹¹⁸⁷ Vgl. dazu und zum Folgenden: TSCHANNEN/ZIMMERLI/MÜLLER, Allgemeines Verwaltungsrecht, § 26 N 29 f.

¹¹⁸⁸ BGE 132 II 257 E. 3.2.

¹¹⁸⁹ Vgl. dazu und zum Folgenden: SCHINDLER, VwVG, N 32 ff. zu Art. 49; TSCHANNEN/ZIMMERLI/MÜLLER, Allgemeines Verwaltungsrecht, § 26 N 19 ff.

¹¹⁹⁰ SCHINDLER, VwVG, N 12 zu Art. 49.

gilt für Entscheide, die in Übereinstimmung mit einer Verwaltungsverordnung ergangen sind.¹¹⁹¹ So weicht das Bundesverwaltungsgericht *nicht ohne Not* von Verwaltungsverordnungen ab, da diese eine einheitliche und rechtsgleiche Handhabung der Verwaltungspraxis sicherstellen sollen.¹¹⁹² Eine Folge dieser Zurückhaltung ist, dass eine strikte Trennung zwischen Ermessen und unbestimmten Rechtsbegriffen in der Praxis an Wichtigkeit verloren hat.¹¹⁹³

Aus der zitierten *Rechtsprechung* ergibt sich, dass bspw. im Anwendungsbereich der NISV der verordnungsgebenden Behörde ein erheblicher Beurteilungsspielraum in der Frage der Anpassung der Anlagegrenzwerte zusteht. Ihr fällt die Aufgabe zu, den vorhandenen Sachverstand der Fachwissenschaften zu organisieren, sich möglichst intensiv über die Entwicklungen zu informieren und die erforderliche notwendige Entscheidung zu treffen. Betreffend Alltagslärm hält das Bundesgericht fest, dass den mit den örtlichen Verhältnissen vertrauten Instanzen ein Beurteilungs- und Anordnungsspielraum betreffend die Zumutbarkeit von Vorsorgemassnahmen eingeräumt wird¹¹⁹⁴.

Ein Beispiel für das Zugestehen eines grossen Ermessensspielraums an die Bewilligungsbehörde ergibt sich aus einem die Gentechnologie betreffenden Verfahren. Das Bundesverwaltungsgericht musste sich in einem Verfahren zur Zulässigkeit von Freisetzungsversuchen äussern.¹¹⁹⁵ Das Bundesverwaltungsgericht hielt darin fest, dass die Auswirkungen von GVO nicht bekannt seien und man zudem nicht wisse, ob sie eine Gefährdung darstellten. Der Gesetzgeber habe aber Freisetzungsversuche nicht ausschliessen wollen unter der Voraussetzung, dass die Menschen, die Tiere oder die Umwelt nicht gefährdet werden könnten. Zur Beantwortung dieser Frage sei der Bewilligungsbehörde ein grosser Ermessensspielraum einzuräumen.

Damit die Rechtsstaatlichkeit durch das Zugestehen eines grossen Entscheidungsspielraums nicht leidet, obliegt einerseits der Verwaltungsbehörde ein erhöhter Begründungsaufwand.¹¹⁹⁶ Was sachlich umstritten oder kognitiv ungesichert und im Rechtssatz kaum determiniert ist, bedarf einer umso sorgfältigeren Begründung, die die wesentlichen Abwägungskriterien für die Betroffenen erkennen lässt. Andererseits dürfen sich die Gerichte nicht aus der Kontrolle in der Überprüfung des Einzelfalls unbesehen zurückziehen.

¹¹⁹¹ Vgl. dazu und zum Folgenden: SCHINDLER, VwVG, N 14 zu Art. 49.

¹¹⁹² Vgl. zur *Nicht-Ohne-Not-Praxis*: BGE 133 II 35 E. 3. Vgl. dazu auch SCHINDLER, Verwaltungsermessen, S. 179 f.

¹¹⁹³ Vgl. dazu und zum Folgenden: TRÜEB, Bauabfälle, S. 690 f.

¹¹⁹⁴ Vgl. bspw. BGE 126 II 300 E. 4c/cc; 126 II 366 E. 2d. Vgl. dazu auch SCHINDLER, Verwaltungsermessen, S. 182 ff.

¹¹⁹⁵ Vgl. dazu vorne Teil 4 VI./B./3.

¹¹⁹⁶ Vgl. dazu und zum Folgenden: DI FABIO, Vorsorgeprinzip, S. 827.

B. Kriterien für den Erlass von Vorsorgemassnahmen

1. Allgemeine Ausführungen

Schwierigkeiten bietet nicht nur die Regulierung im Bereich der Vorsorge, sondern auch die Frage, welche Vorsorgemassnahmen im Einzelfall zu ergreifen sind. Auch hier gilt, dass das Vorsorgeprinzip keine spezifischen Massnahmen vorsieht. Es kann sich um Auflagen, Verbote, Vorschriften, Bewilligungen, Warnhinweise, Monitoringprogramme etc. handeln, die sich teilweise – aber nicht zwingend – aus dem Gesetz (vgl. bspw. Art. 12 USG) oder der Verordnung ergeben.¹¹⁹⁷

Als Leitlinien für den Erlass von Vorsorgemassnahmen können folgende Kriterien angeführt werden: Vorsorgemassnahmen sind *frühzeitig* zu ergreifen. Es soll nicht abgewartet werden, bis Schäden eingetreten sind. Durch frühzeitiges Handeln kann zudem eher beurteilt werden, wie die verschiedenen in Frage stehenden Massnahmen sich gegenseitig beeinflussen und voneinander abhängen. Die Vorsorgemassnahmen müssen zudem *an den Einzelfall angepasst* werden.

Massnahmen, die gestützt auf das Vorsorgeprinzip ergriffen werden, sind weiter grundsätzlich *zeitlich zu begrenzen* und *regelmässig zu überprüfen*. Wenn der Staat Rechte schon frühzeitig gestützt auf – teilweise – ungewisse Tatsachengrundlagen beschränkt, obliegt ihm die Pflicht, die getroffenen Massnahmen laufend zu überprüfen und bei besserer Erkenntnis neu zu entscheiden. So kann er einerseits der Gefahr entgegenwirken, dass einmal getroffene Massnahmen in Kraft bleiben, auch wenn inzwischen feststeht, dass das Schädigungspotenzial nicht so gross ist, wie anfänglich angenommen worden ist. Damit kann der Kritik entgegen getreten werden, dass das Vorsorgeprinzip ein *Verhinderungsprinzip* ist. Andererseits kann der Staat so feststellen, ob Massnahmen allenfalls zu wenig weit gehen und ob allenfalls die Sicherheitsmargen erhöht werden müssen. Als Beispiel für eine zeitliche Begrenzung von Vorsorgemassnahmen im Sinne der Vorsorge kann auf Art. 5.7 des SPS-Übereinkommens verwiesen werden, wonach sich die Mitglieder bemühen, „die notwendigen zusätzlichen Informationen für eine objektivere Risikobewertung einzuholen,“ und „innerhalb einer angemessenen Frist eine entsprechende Überprüfung der gesundheitlichen oder pflanzenschutzrechtlichen Massnahmen“ vorzunehmen. In die gleiche Richtung zielt auch die *Mitteilung der Kommission* über die Anwendbarkeit des Vorsorgeprinzips, gemäss deren Aussage Massnahmen vorläufiger Natur sind. Sie sollen überprüft und allenfalls korrigiert werden, sobald neue wissenschaftliche Daten vorliegen. Im *schweizerischen Recht* sieht bspw. Art. 148a Abs. 2 LwG vor, dass Vorsorgemas-

¹¹⁹⁷ Vgl. dazu auch BAG, S. 15.

snahmen innerhalb einer angemessenen Frist nach Massgabe neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse zu überprüfen und anzupassen sind.

Es muss ebenfalls geprüft werden, ob mit dem Erlass einer Massnahme, allenfalls nicht andere, noch grössere Risiken geschaffen werden (sog. *risk trade-offs*). Ansonsten besteht die Gefahr, dass ein Risiko zwar verhindert wird, andere dadurch aber erhöht werden. Eine solche Abschätzung ist umso schwieriger vorzunehmen, je unverlässlicher die Erkenntnisgrundlage ist. Gefordert ist eine umfassende Bewertung der durch das Ergreifen der Massnahme verursachten Gesamtfolgen.

Es muss, wenn zur Verwirklichung eines umweltbelastenden Vorhabens verschiedene gleichwertige Alternativen zur Verfügung stehen, von denen die eine die Umwelt weniger belastet, die umweltverträglichere Alternative gewählt werden. Dies setzt wiederum voraus, dass Alternativen ermittelt werden.

Schliesslich ergibt sich sowohl aus dem internationalen als auch aus dem europäischen Recht, dass Massnahmen im Sinne der Vorsorge *verhältnismässig* sein müssen. Nichts anderes ergibt sich aus der schweizerischen Rechtsordnung: Wie alle Handlungen des Staats müssen auch Vorsorgemassnahmen verhältnismässig sein. Der Grundsatz der Verhältnismässigkeit (Art. 5 Abs. 2 BV) verlangt, dass die Massnahme zur Verwirklichung eines im öffentlichen Interesse liegenden Ziels geeignet und erforderlich sowie zumutbar ist, d.h. in einem vernünftigen Verhältnis zu den Einschränkungen steht, die den Privaten auferlegt werden.¹¹⁹⁸

Wie eine solche Verhältnismässigkeitsprüfung aussehen kann ergibt sich aus nachfolgend aufgeführten Entscheiden.

2. Konkrete Beispiele betreffend die Verhältnismässigkeitsprüfung

Das Bundesgericht äusserte sich wiederholt im Rahmen von Art. 11 Abs. 2 USG zum Verhältnis zwischen dem Vorsorgeprinzip und dem Verhältnismässigkeitsprinzip. So hielt es bspw. bei der Überprüfung der Angemessenheit von Anlagegrenzwerten Folgendes fest:¹¹⁹⁹ Das Verhältnismässigkeitsprinzip verlange den Einbezug sämtlicher öffentlicher Interessen, die für und gegen eine weitere Emissionsbegrenzung sprechen. In diesem Zusammenhang sei auf der einen Seite das öffentliche Interesse an einer möglichst preiswerten

¹¹⁹⁸ Vgl. zum Grundsatz der Verhältnismässigkeit: TSCHANNEN/ZIMMERLI/MÜLLER, Allgemeines Verwaltungsrecht, § 21; SCHINDLER, Verwaltungsermessen, S. 298 ff.

¹¹⁹⁹ Vgl. dazu und zum Folgenden: Bger 1A.251/2002 vom 24.10.2003 E. 4.3. Vgl. auch WITTMER, Mobilfunkanlagen, S. 85 f.

Mobilfunkversorgung von hoher Qualität zu berücksichtigen. Auf der anderen Seite stehe das Interesse, mögliche, noch nicht abschätzbare Risiken im Sinne der Vorsorge möglichst zu vermeiden. Die Risiken nichtionisierender Strahlung im Niedrigdosisbereich liessen sich derzeit nicht quantifizieren; immerhin sei zu berücksichtigen, dass von dem – möglicherweise geringen – Risiko Millionen von Menschen betroffen sein könnten. Allerdings stehe beim gegenwärtigen Stand der Erkenntnis noch nicht einmal fest, inwiefern ein Zusammenhang zwischen allfälligen biologischen Wirkungen nichtionisierender Strahlung und deren Intensität bestehe. Bis zum heutigen Zeitpunkt bestünden keine Anzeichen, die es gebieten könnten, die Angemessenheit der bestehenden Anlagengrenzwerte (im Rahmen des nach Art. 11 Abs. 2 USG Zulässigen) in Zweifel zu ziehen.¹²⁰⁰

Interessant für die Prüfung der Verhältnismässigkeit ist ein Entscheid des Bundesgerichts im Bereich der Tierseuchen – auch wenn das Vorsorgeprinzip im konkreten Fall nicht Entscheidungsgrundlage gewesen ist. Das Gericht setzte sich im Rahmen eines Staatshaftungsfalls mit der Unterstellung eines Produktes der Bewilligungspflicht auseinander. Die Beschwerdeführerin, eine Herstellerin von tiermehlhaltigen Düngemitteln, verlangte vom Staat einen Schadenersatz in der Höhe von über 2,2 Mio. Franken mit folgender Begründung: Sie habe wegen der Massnahmen zur Eindämmung der Rinderseuche BSE im Jahre 2001 die Düngemittel nicht mehr verkaufen können. Es sei widerrechtlich gewesen, dass das Bundesamt für Landwirtschaft (BWL) auf den 1. Januar 2001 auch die tiermehlhaltigen Dünger, die zur nichtlandwirtschaftlichen Verwendung für Zierpflanzen und in Hausgärten bestimmt waren, einer Bewilligungspflicht unterstellt habe. Für eine solche Massnahme hätte eine gesetzliche Grundlage gefehlt.

Die *Rekurskommission* hielt in ihrem Entscheid fest, dass im vorliegenden Fall das Polizeigut der öffentlichen Gesundheit tangiert sei. Trotz verschärften Massnahmen hätten Neuansteckungen von BSE-Erkrankungen nicht verhindert werden können. Nebst den eventuell verbundenen Verlusten von ganzen Tierbeständen und der Gefährdung für andere Tierarten falle insbesondere die allfällige und nicht geklärte Übertragung auf den Menschen in Form einer neuen Variante der Creutzfeld-Jakob-Krankheit ins Gewicht. Auch wenn vorliegend die Voraussetzung der Unmittelbarkeit der Gefahr nicht ohne weiteres als gegeben angesehen werden könne, müssten die potenzielle Bedrohung und das nicht einzuschätzende Ausmass für die Menschen eine Beanspruchung der polizeilichen Generalklausel ermöglichen. Dies stehe insbesondere

¹²⁰⁰ Bger 1C.282/2008 vom 07.04.2009 E. 4.2.

auch im Einklang mit dem Vorsorgeprinzip und dem Grundsatz der Nachhaltigkeit.¹²⁰¹

Weiter hielt die Rekurskommission fest, die Bewilligungspflicht hätte es dem Bundesamt für Landwirtschaft (BLW) ermöglicht, sämtliche tiermehlhaltigen Düngemittel auf ihr Gefährdungspotenzial zu überprüfen und ein Inverkehrbringen – entsprechend dem jeweiligen Stand der Wissenschaft – gegebenenfalls zu unterbinden. Es hätten die Lücken geschlossen werden müssen, durch welche die Tiermehle in das Futter von Kühen und Rindern geraten konnten. Aus diesem Grund habe das BLW zu Recht im Sinne des Vorsorgeprinzips entschieden, dem Departement vorzuschlagen, das Inverkehrbringen sämtlicher tiermehlhaltigen Düngemittel der Bewilligungspflicht zu unterstellen. Die Massnahme sei zudem verhältnismässig gewesen, da kein generelles Verbot eingeführt worden sei, sondern lediglich eine Bewilligungspflicht, die für sämtliche Dünger gegolten habe. Es habe sich somit um das mildeste Mittel gehandelt. Das Interesse der öffentlichen Gesundheit sowie das Vorsorgeprinzip und der Nachhaltigkeitsgrundsatz hätten es gerechtfertigt, eine Bewilligungspflicht einzuführen bzw. keine Bewilligung zu erteilen, wenn die Unbedenklichkeit nicht mehr habe bejaht werden können.

Das Bundesgericht stützte grundsätzlich den Entscheid der Rekurskommission.¹²⁰² Es kritisierte allerdings den angefochtenen Entscheid insofern, als sich die Vorinstanz auf die polizeiliche Generalklausel für die in Frage stehende Massnahme berief.¹²⁰³ Es sah in den Bestimmungen des Anhangs 4.5 zur Stoffverordnung die gesetzliche Grundlage, die das BWL ermächtigte, die erforderlichen Massnahmen zu ergreifen. Das BWL sei damit ermächtigt und verpflichtet gewesen, zum Schutz von Mensch und Umwelt in Bezug auf die Zulassung von Düngern auch dann geeignete Vorkehren zu treffen, wenn es die gebotene Massnahme nicht auf eine bestimmte, ausdrückliche Regelung in der Stoffverordnung haben stützen können. Unter welchen genauen Voraussetzungen sich das Bundesamt im Allgemeinen auf Ziff. 21 Bst. a und Ziff. 25 Abs. 1 Bst. f des Anhangs 4.5 zur Stoffverordnung berufen könne, brauche an dieser Stelle nicht im Einzelnen untersucht zu werden; es stehe ausser Frage, dass diese Regelung im vorliegenden Fall anwendbar gewesen sei.

Das Bundesgericht hielt im Rahmen der Verhältnismässigkeitsprüfung weiter fest, dass die Bewilligungspflicht für tiermehlhaltige Dünger gewichtigen öffentlichen Interessen (Bekämpfung der Tierseuche BSE einerseits sowie Reduktion der Gefahr einer Ansteckung von Menschen mit einer neuen Vari-

¹²⁰¹ Entscheid der Eidgenössische Rekurskommission für die Staatshaftung vom 20.11.2005 HRK-2004-012 E. 4a/bb.

¹²⁰² BGE 132 II 449.

¹²⁰³ BGE 132 II 449 E. 4.2.

ante der Creutzfeld-Jakob-Krankheit andererseits) gedient habe und zweckmässig gewesen sei.¹²⁰⁴

Sie habe ermöglicht, für jedes tiermehlhaltige Produkt das konkrete Gefährdungspotenzial abzuschätzen und gestützt auf das Ergebnis dieser Beurteilung zu entscheiden, welche Dünger zugelassen werden sollen. Es sei evident, dass sich durch diese Massnahme die Wahrscheinlichkeit verringern lasse, dass BSE-Prionen in die Umwelt gelangen.

Die Bewilligungspflicht habe damals auch erforderlich erscheinen müssen.¹²⁰⁵ Auch wenn die Wahrscheinlichkeit einer Infektion mit BSE bei Düngern, die nicht zum Einsatz in der Landwirtschaft bestimmt sind, tatsächlich (noch) kleiner gewesen sein dürfte als bei landwirtschaftlichen Düngern, liesse sie sich letztlich nicht gänzlich ausschliessen. Deshalb habe es sich aufgedrängt, alle Arten von Düngern gleich zu behandeln, umso mehr, als die Unterscheidung zwischen landwirtschaftlichen und nichtlandwirtschaftlichen Düngern nur kurze Zeit später ohnehin aufgegeben worden sei. Die Bewilligungspflicht sei die schonendste Massnahme, mit welcher das Fortbestehen eines unnötigen Restrisikos habe ausgeschlossen werden können.

C. Das Vorsorgeprinzip und die Beweis(führungs)last sowie das Beweismass

Immer wieder wird im Rahmen der Diskussionen um das Vorsorgeprinzip auch über eine sog. Beweislastumkehr gesprochen.¹²⁰⁶ Damit verbunden ist die Frage nach der Beweisführungslast, Beweislast und dem Beweismass.

Die (subjektive oder formelle) *Beweisführungslast* bestimmt, wer den Beweis führen muss.¹²⁰⁷ Der im Verwaltungsverfahren geltende Untersuchungsgrundsatz verpflichtet grundsätzlich die Behörde, Beweis über entscheidungsrelevante Tatsachen zu führen (Art. 12 VwVG). Dieser Grundsatz wird allerdings durch die *Mitwirkungspflicht* der Parteien relativiert (vgl. Art. 13 VwVG). Diese Pflicht trifft die Verfahrensbeteiligten insbesondere dort, wo sie ein Verfahren im eigenen Interesse eingeleitet haben, oder wo es um Tatsachen geht, die eine Partei besser kennt als die Behörden und die diese ohne deren Mitwirkung gar nicht oder nicht mit vernünftigem Aufwand erheben können.¹²⁰⁸

¹²⁰⁴ BGE 132 II 499 E. 5.1.

¹²⁰⁵ BGE 132 II 449 E. 5.2

¹²⁰⁶ Vgl. dazu zum internationalen Recht: MARR, *Precautionary Principle*, S. 16 f.; TROUWBORST, *Combating the Babylonian Confusion*, S. 192 f. Vgl. zum europäischen Recht: BIRGER, *Vorsorgeprinzip*, S. 293 ff. Vgl. zum schweizerischen Recht: RAUSCH/MARTI/GRIFFEL, *Umweltrecht*, Rn. 48.

¹²⁰⁷ KRAUSKOPF/EMMENEGGER, *VwVG*, N 20 ff. zu Art. 12.

¹²⁰⁸ BGE 134 II 142 E. 4.1 (nicht publizierte E.).

Die (objektive oder materielle) *Beweislast* betrifft die Frage, zu wessen Lasten es geht, wenn ein Sachverhalt nicht bewiesen wird. Diesbezüglich gilt im schweizerischen Verwaltungsprozess in Anlehnung an das Zivilprozessrecht der allgemeine Grundsatz, dass diejenige Partei den Nachteil eines Beweismisserfolges tragen muss, die aus dem nicht bewiesenen Sachverhalt ein Recht ableiten will.¹²⁰⁹ Daraus folgt, dass bei einer begünstigenden Verfügung grundsätzlich der Ansprecher die Beweislast trägt. Bei einer belastenden Verfügung ist die Verwaltungsbehörde beweisbelastet.

Das *Beweismass* betrifft den Überzeugungsgrad der Behörde vom Vorhandensein bzw. Fehlen einer Tatsache. Die Behörde darf grundsätzlich dann eine Tatsache als bewiesen annehmen, wenn sie sich von deren Vorhandensein derart überzeugt hat, dass das Gegenteil als unwahrscheinlich erscheint.¹²¹⁰ Im ordentlichen Verwaltungsverfahren gilt grundsätzlich das Beweismass des Vollbeweises, mithin der Gewissheit.¹²¹¹

Die Frage stellt sich, ob das Vorsorgeprinzip einen Einfluss auf die genannten Grundsätze hat. In der Lehre wird folgende Auffassung vertreten: Sobald die Schwelle der hinreichenden Wahrscheinlichkeit überschritten ist, tritt eine Vermutung der Schädlichkeit bzw. Gefährlichkeit ein.¹²¹² Dementsprechend verschiebt sich die objektive Beweislast von der Behörde, die eine Massnahme anordnen will, auf die betroffenen Privaten, die potenziellen Verfügungsadressaten. Diese sind in einem solchen Fall faktisch gezwungen, den Nachweis der Ungefährlichkeit bzw. Unschädlichkeit zu erbringen. Eine rechtliche (subjektive) Beweisführungslast obliegt ihnen aufgrund des Vorsorgeprinzips allerdings nicht.

Diese Auffassung muss dahingehend differenziert werden, dass es in Fällen, in denen Ungewissheit über die schädigende Wirkung besteht, schwierig ist – wenn nicht sogar unmöglich – einen Beweis der Ungefährlichkeit bzw. der Unschädlichkeit zu erbringen. Eine solche strikte Beweislastverteilung würde bedeuten, dass immer dann, wenn sich die Frage einer möglichen Umweltgefährdung stellen würde, der Hersteller, Importeur etc. beweisen müsste, dass sein Produkt oder seine Tätigkeit keine negativen Auswirkungen auf die Umwelt hat. Dies ist hingegen nicht im Sinne des Vorsorgeprinzips.

Im Anwendungsbereich des Vorsorgeprinzips sind oftmals umfassende Mitwirkungspflichten (bspw. Bewilligungs-, Meldpflichten etc.) vorgesehen. So darf beispielsweise eine Bewilligung nur erteilt werden, wenn mit hinreichender Gewissheit nachgewiesen wird, dass die Wahrscheinlichkeit einer schädlichen Einwirkung genügend klein ist. Es obliegt der Bewilligungsbe-

¹²⁰⁹ GYGI, Bundesverwaltungsrechtspflege, S. 206 ff.

¹²¹⁰ KRAUSKOPF/EMMENEGGER, VwVG, N 9 ff. zu Art. 12.

¹²¹¹ Entscheid des Bundesverwaltungsgerichts, Abteilung I, A-109/2008 vom 09.02.2009, E. 7.4.

¹²¹² Vgl. dazu und zum Folgenden: RAUSCH/MARTI/GRIFFEL, Umweltrecht, Rn. 48.

hörde, dies im Einzelfall zu prüfen. Der Gesuchstellende trägt in diesem Fall die Beweislast für die Erfüllung der gesetzlichen Anforderungen. Insofern wird die subjektive Beweisführungslast der Behörde relativiert. Dies gilt auch, wenn das Gesetz eine Selbstkontrolle vorsieht.

Betreffend des Beweismasses ist festzuhalten, dass bei komplexen Sachverhalten, die sich auf Annahmen sowie Hypothesen stützen und sich nicht strikt beweisen lassen, keine übertriebenen Ansprüche an da Beweismass gestellt werden dürfen. Es braucht keine absolute Gewissheit zu resultieren. Es ist im Einzelfall zu prüfen, ob der Beweisgrad der überwiegenden Wahrscheinlichkeit genügt. Dies bedeutet, dass derjenigen Sachverhaltsdarstellung gefolgt wird, die als wahrscheinlichste aller Möglichkeiten zu gelten hat. Insofern kann festgehalten werden, dass das Vorsorgeprinzip eine Reduktion des Beweissmasses zur Folge hat.

Schlussfolgerungen

Wie die Untersuchungen ergeben haben, fliesst im *Völkerrecht* das Vorsorgeprinzip aus der Erkenntnis, dass umweltrelevante Handlungen ernsthafte und teilweise irreversible Schäden von globalem Ausmass für das gesamte Ökosystem und die Menschheit zur Folge haben können. Zu Beginn fand sich das Vorsorgeprinzip ausschliesslich in unverbindlichen völkerrechtlichen Rechtsquellen, so bspw. im Grundsatz 15 der Rio-Deklaration. In jüngerer Zeit wird das Prinzip vermehrt in verbindlichen Verträgen anerkannt, wie bspw. in der Konvention über die Biodiversität. Zudem wird das Prinzip des öftern in den operativen Bestimmungen der Verträge erwähnt und nicht mehr nur in den Präambeln oder den allgemeinen Prinzipien.

Trotz der unterschiedlichen Ausgestaltung des Vorsorgeprinzips in den verschiedenen völkerrechtlichen Rechtsquellen lassen sich bestimmte zentrale Elemente des Prinzips ableiten. Dazu gehört das Bestehen eines Risikos oder einer Gefahr für die Umwelt. Dabei ist nicht jede umweltrechtliche Gefährdung massgebend. Das Schadenspotenzial muss ausgewiesen sein, d.h. es muss ein ernsthafter oder irreversibler Schaden drohen. Dabei bedeutet Irreversibilität, dass die natürliche Selbstregeneration die drohenden Umweltschäden nicht bewältigen kann. Bei der Definition des ernsthaften Schadens besteht ein weiter Ermessensspielraum. Massgebend ist die Natur der gefährdeten Rechtsgüter sowie das Ausmass der erwarteten Schäden. Je bedeutender ein Rechtsgut ist, je schwerer und nachhaltiger eine Schädigung befürchtet wird, desto geringere Anforderungen sind an den Nachweis der Ernsthaftigkeit des Schadens zu stellen.

Eine weitere massgebliche Komponente des Vorsorgeprinzips besteht im Verzicht auf völlige wissenschaftliche Gewissheit als Voraussetzung für umweltrelevantes Handeln. Dabei kann die Ungewissheit verschiedene Ursachen haben. So kann sie sich bspw. auf den Kausalzusammenhang zwischen der Ursache und der potenziellen Schädigung oder die Effektivität der Vorsorgemassnahme beziehen. Sind die Schadenspotenziale nur spekulativ, handelt es sich also um ein sog. hypothetisches Risiko, sind Vorsorgemassnahmen jedoch untersagt.

Die Anwendung des Vorsorgeprinzips wird verschiedentlich durch den Einbezug von Kosten-Nutzen Überlegungen begrenzt. So sind Vorsorgemassnahmen auf ihre Kostenwirksamkeit zu untersuchen. Dabei ist wichtig, dass nicht nur quantitative Kriterien eine Rolle spielen, sondern auch qualitative und so beispielsweise sozio-ökonomische Erwägungen berücksichtigt werden. Zudem ist das Verhältnismässigkeitsprinzip zu beachten, das ebenfalls als Begrenzung der Anwendung der Vorsorge zu bewerten ist.

Aus diesen Elementen ergibt sich, dass das Umweltvölkerrecht vor allem die risikobezogene Ausgestaltung des Vorsorgeprinzips kennt. Darunter wird die Prävention unter Ungewissheitsbedingungen verstanden. In der jüngeren Literatur wird allerdings vermehrt die Meinung vertreten, die Ungewissheit sei keine zwingende Voraussetzung für die Anwendung des Vorsorgeprinzips. Im Mittelpunkt soll demnach nicht die Ungewissheit, sondern das Gefährdungspotenzial stehen. Das Vorsorgeprinzip soll nach dieser Auffassung zur Anwendung kommen, ungeachtet dessen, ob Gewissheit oder Ungewissheit über das Gefährdungspotenzial besteht. Entscheidend ist, dass ein solches besteht. Damit fällt das Abgrenzungskriterium zum Vorbeugeprinzip weg. Eine solche Betrachtungsweise legt die Schlussfolgerung nahe, dass das Vorsorgeprinzip auch das Vorbeugeprinzip umfasst.

Der Status des Vorsorgeprinzips im Völkerrecht ist nach wie vor ungeklärt. Kein internationales Gericht hat bis heute dem Vorsorgeprinzip ausdrücklich den völkerrechtlichen Gewohnheitsstatus zugestanden. In der Literatur finden sich sowohl Stimmen für als auch gegen die Anerkennung des Prinzips als Völkergewohnheitsrecht. Dagegen spricht insbesondere das Argument, dass eine einheitliche Definition des Prinzips fehlt und weder die Voraussetzungen, wann das Prinzip zur Anwendung kommt, noch die Folgen allgemeingültig bestimmt sind. Argumente dafür ergeben sich aus der Tatsache, dass das Prinzip inzwischen fest im Umweltvölkerrecht verankert ist und sich vermehrt in verpflichtenden Normen von völkerrechtlichen Rechtsquellen findet. Es kann davon ausgegangen werden, dass es nur noch eine Frage der Zeit ist, bis das Vorsorgeprinzip völkergewohnheitsrechtliche Anerkennung findet. Letztlich hängt die Effektivität des Vorsorgeprinzips im Völkerrecht von dessen Beachtung in der Staatenpraxis ab.

Im *WTO-Recht* ist die Vorsorge zu einem Konfliktpotenzial geworden. Es bringt die unterschiedlichen politischen, ethischen und moralischen Standpunkte zur Gefährdung der Umwelt in einer globalisierten Welt zum Ausdruck. Eine ausdrückliche Verankerung des Vorsorgeprinzips fehlt im internationalen Handelsrecht. Aus verschiedenen Streitbeilegungsverfahren lässt sich allerdings ableiten, dass sich Aspekte des umweltrechtlichen Prinzips in verschiedenen Bestimmungen des GATT, des SPS-Übereinkommen sowie des TBT-Übereinkommens widerspiegeln, die den Mitgliedstaaten einen Spielraum für vorsorgliches Handeln eröffnen.

Die Bestimmungen Art. XX(b) und (g) GATT, Ziff. 6 der Präambel des SPS-Übereinkommens, Art. 3.3 und Art. 5.7 SPS-Übereinkommen sowie Art. 2.2 TBT-Übereinkommen garantieren den Mitgliedstaaten grundsätzlich eine autonome Festlegung des Schutzniveaus. Dieser Grundsatz wird allerdings dadurch relativiert, dass der wissenschaftlichen Rechtfertigung für das Ergreifen der Schutzmassnahmen ein hoher Stellenwert eingeräumt wird. Im Rahmen des SPS-Übereinkommens sind die Mitgliedstaaten explizit verpflichtet,

Risikobewertungen durchzuführen. Das GATT sowie das TBT-Übereinkommen sehen keine ausdrücklichen Verfahren für das Durchführen einer Risikobewertung vor. Es ist anzunehmen, dass die Rechtfertigungsschwellen für Schutzmassnahmen im Bereich des GATT sowie des TBT-Übereinkommens tiefer angelegt sind als im SPS-Übereinkommen. Diese Aussage stützt sich im Bereich des GATT auf die neuere Auslegung des Appellate Body zu Art. XX(b) und (g) GATT. Diese lässt einen flexibleren sog. *necessity-test* sowie *relating-to-test* im Rahmen von Art. XX(b) und (g) zu. Die Folge dieser neueren Auslegung ist eine ausgewogenere Balance zwischen den Zielen des Umweltschutzes und den Interessen des Handels, die auch Platz für vorsorgliches Handeln lässt.

Die Streitbeilegungsorgane legen hingegen Art. 5.7 SPS-Übereinkommen, der die Mitgliedstaaten zu vorübergehenden Schutzmassnahmen berechtigt, restriktiv aus. Es müssen vier Voraussetzungen kumulativ erfüllt werden, damit eine Massnahme gestützt auf den genannten Artikel ergriffen und beibehalten werden kann. So darf eine Massnahme erlassen werden, wenn eine Situation vorliegt, in der das relevante wissenschaftliche Beweismaterial nicht ausreicht und sie gestützt auf die verfügbaren einschlägigen Erkenntnisse ergriffen wird. Soll die Massnahme aufrechterhalten werden, muss der Mitgliedstaat sich bemühen, die zusätzlichen Informationen einzuholen. Schliesslich muss die Massnahme innerhalb einer angemessenen Zeitspanne überprüft werden.

Die Streitbeilegungsorgane setzten sich insbesondere mit dem Kriterium des unzureichenden wissenschaftlichen Beweismaterials auseinander. Der Appellate Body kommt dabei zum Schluss, dass das genannte Kriterium dann erfüllt ist, wenn die verfügbaren wissenschaftlichen Erkenntnisse weder eine quantitative noch eine qualitative Risikobewertung zulassen. Nicht entscheidend ist, dass eine wissenschaftliche Ungewissheit über eine nachteilige Auswirkung auf die Umwelt besteht. Eine solche Auslegung macht es für die Mitgliedstaaten schwierig, sich auf Art. 5.7 SPS-Übereinkommen zu berufen, insbesondere deshalb, weil dadurch politische, ethische und moralische Wertungen völlig ausgeblendet werden. Die wissenschaftliche Begründung sollte aber nicht das einzige Kriterium für die Rechtfertigung von Schutzmassnahmen gemäss Art. 5.7 SPS-Übereinkommen sein. Das Zulassen der Einbeziehung von weiteren Komponenten, wie sozio-ökonomischen Abwägungen, hätte den Vorteil, dass eine Kompatibilität des SPS-Übereinkommens mit anderen internationalen Vereinbarungen wie dem Cartagena-Protokoll oder auch der POP-Konvention hergestellt werden könnte.

Im *europäischen Recht* wurde das Vorsorgeprinzip durch den Maastrichter Vertrag im Jahr 1992 primärrechtlich in ex.-Art. 174 Abs. 2 Satz 2 EGV (heute: Art. 191 Abs. 2 Satz 2 AEUV) verankert. Eine explizite Nennung des Vorsorgeprinzips findet sich auch – vor allem seit den letzten Jahren – im Sekundär-

recht. Vergleichbar mit dem Vorsorgeprinzip im Umweltvölkerrecht ist die Anwendung des europäischen Vorsorgeprinzips durch eine Situation wissenschaftlicher Ungewissheit gekennzeichnet. Eine ressourcenökonomische Bedeutungsdimension des Vorsorgeprinzips ist dem europäischen Recht weitgehend fremd.

Das Ziel der Kommissionsmitteilung ist es, den Ansatz der Kommission bei der Anwendung des Vorsorgeprinzips zu erläutern, die Anwendungsgrundsätze festzulegen und darzulegen, wie die Bewertung und das Management wissenschaftlich noch nicht vollständig nachgewiesener Risiken zu erfolgen haben. Zudem soll verhindert werden, dass der Grundsatz als Vorwand für protektionistische Massnahme verwendet wird. Das Vorsorgeprinzip soll in Situationen wissenschaftlicher Ungewissheit zur Anwendung kommen, was eine Risikoanalyse erfordert, die dreistufig aufgebaut ist: eine wissenschaftliche Risikobewertung, ein politisches Risikomanagement sowie die Information über die Risiken. Zudem sind das Verhältnismässigkeitsprinzip, das Diskriminierungsverbot sowie das Kohärenzgebot zu beachten.

Da eine Definition des Vorsorgeprinzips im Vertrag fehlt, war und ist es Aufgabe der Rechtsprechung, dem Prinzip Konturen zu verleihen. In der Rechtsprechung wird bestätigt, dass der Anwendungsbereich des Vorsorgeprinzips durch eine Situation von wissenschaftlicher Ungewissheit gekennzeichnet ist. Zentrale Voraussetzung für die Anwendung des Vorsorgeprinzips ist die Durchführung einer wissenschaftlichen Risikobewertung. Das europäische Recht hält in den meisten Fällen keine bestimmte Methode zur Risikobewertung fest. Sie soll unter Berücksichtigung der besonderen Umstände so erschöpfend wie möglich sein und sich vom Urteil unabhängiger Experten leiten lassen. Im Rahmen des Risikomanagements haben die Entscheidungsträger das Schutzniveau festzulegen, das sie für die Gesellschaft für angemessen halten. Entsprechend diesem Niveau muss in der Folge entschieden werden, ob und welche Massnahmen gegen die potenziellen Risiken ergriffen werden sollen. Dabei haben die Gemeinschaftsorgane einen weiten Ermessensspielraum, der durch das Verhältnismässigkeitsprinzip begrenzt wird.

Das Vorsorgeprinzip richtet sich in erster Linie an die Gemeinschaftsorgane. Es kann aber auch bei der Beurteilung der Handlungsspielräume der Mitgliedstaaten eine Rolle spielen. Dabei ist die Berufung der Mitgliedstaaten auf das Vorsorgeprinzip meistens wenig Erfolg versprechend, da die nationale Vorsorgemassnahme oftmals von der Rechtsprechung als Fraktionierung des europäischen Marktes qualifiziert wird.

Aus der Rechtsprechung sowie der Rechtspraxis ist abzuleiten, dass das Vorsorgeprinzip inzwischen als allgemeines Rechtsprinzip des Gemeinschaftsrechts anerkannt ist.

Im *schweizerischen Recht* gab Art. 1 Abs. 2 des Umweltschutzgesetzes dem Vorsorgeprinzip erste Konturen, bevor es im Rahmen der Revision der Bundesverfassung in Art. 74 Abs. 2 Satz 1 konstitutionalisiert wurde. Die Anwendung des Vorsorgeprinzips geht mittlerweile über den rein umweltrechtlichen Bereich von Art. 74 BV hinaus und setzt sich in weiteren Rechtsgebieten, wie im Gesundheits- und Lebensmittelbereich, durch. Eine völlige Abkoppelung des Grundsatzes von umweltpolitischen Belangen lässt sich allerdings aus seiner Entstehungsgeschichte als umweltrechtliches Prinzip nicht rechtfertigen. Seine Anwendung verlangt daher einen minimalen umweltpolitischen Bezug.

Dem schweizerischen Vorsorgegrundsatz liegen zwei Leitideen zu Grunde: Die Präventionsidee und die Regelungsstrategie für den Umgang mit der Ungewissheit. Damit verbindet die schweizerische Rechtsordnung - im Gegensatz zur Ausgestaltung des Vorsorgeprinzips im internationalen sowie im europäischen Recht - das Vorbeugeprinzip und das Vorsorgeprinzip.

Das Vorsorgeprinzip findet grundsätzlich Anwendung auf Einwirkungen, die noch nicht schädlich oder lästig sind, die aber ein gewisses Schädlich- bzw. Lästigkeitspotenzial aufweisen. Mit anderen Worten liegt der Vorsorgebereich unterhalb der Schädlich- oder Lästigkeitsschwelle und oberhalb der Vorsorgeschwelle. Als diese wird die Grenze zwischen einem Bagatellfall und dem Vorsorgebereich bezeichnet. Unter Bagatellfällen sind Situationen von geringer Umweltbeeinflussung zu verstehen. Gemäss neuerer Rechtsprechung des Bundesgerichts findet das Vorsorgeprinzip auch in Bereichen von Bagatellfällen Anwendung. In der Regel lassen sich aber in solchen Situationen Vorsorgemassnahmen aufgrund der Beachtung des Verhältnismässigkeitsprinzips nicht rechtfertigen.

Das Vorsorgeprinzip nimmt einerseits als Leitlinie für die gesetzgebende Behörde eine wichtige Rolle ein. Andererseits kommt ihm als Auslegungsbzw. Konkretisierungshilfe für die anwendende Behörde eine herausgehobene Bedeutung zu. Einen justiziablen Charakter weist das Prinzip betreffend Handlungsanweisungen an Behörden auf. Direkt anwendbare, für den einzelnen verbindliche Verhaltenspflichten müssen hingegen gesetzlich konkretisiert werden.

Konkretisiert wird das Vorsorgeprinzip in erster Linie durch Bestimmungen im Umweltschutzrecht in folgenden Bereichen: Katastrophenschutz, Immissionsschutz, Schutz vor umweltgefährdenden Stoffen und Organismen, Abfallrecht und Bodeschutz. Weitere gesetzliche Konkretisierungen in umweltrelevanten Erlassen finden sich im Gewässerschutzgesetz, in der Gentechnologie, im Raumplanungsrecht sowie im Landwirtschaftsrecht.

Zu den Rechtsstrategien zur Umsetzung und Anwendung des Vorsorgeprinzips gehört im Bereich der Regulierung die Flexibilisierung des Rechts. Deren Methoden sind vielfältig. So können bspw. nur die Ziele im formellen

Gesetz und die Wahl der Mittel auf der Verordnungsstufe festgelegt werden. Zudem können offene Normen erlassen werden, deren Konkretisierungen durch Verordnung, Richtlinien oder Einzelfallentscheidungen erfolgen. Flexibilität bedeutet weiter, dass die Rechtsordnung Revisionsvorbehalte in sich tragen soll und sich an verbesserte Wissensstände sowie veränderte Umstände anpasst. Das Legalitätsprinzip setzt der Flexibilisierung allerdings Grenzen.

Umweltrechtliche Gefährdungen lassen sich nicht an Grenzen binden. Eine Folge davon ist die Internationalisierung des Umweltrechts. Dabei fliesst das internationale Umweltrecht vor allem als Richtungsanweisung für die Implementierung und Anwendung des Vorsorgeprinzips ins nationale Recht ein. Die Autonomie der schweizerischen Rechtsordnung für das Ergreifen von Vorsorgemassnahmen wird somit durch verpflichtende internationale Bestimmungen – wie bspw. das SPS-Übereinkommen – oder auch durch die Anpassung an das europäische Recht einschränkt.

Im schweizerischen Recht finden sich folgende normative Instrumente zur Umsetzung der Vorsorge: Festlegen von Schwellenwerten, Bewilligungs- und Meldepflicht sowie behördliche Überprüfung, Eigenverantwortung und Selbstkontrolle, Verbot, Umweltverträglichkeitsprüfung sowie Haftung und Bestrafung.

Die Instrumente der Risikobewertung, des Risikomanagements sowie der Risikokommunikation spielen eine zentrale Rolle in der Anwendung des Vorsorgeprinzips. Die wissenschaftliche Risikobewertung soll Aufschluss über potenzielle Gefahren oder Risiken geben, die von Tätigkeiten, Produkten oder Verfahren ausgehen. Im Rahmen des Risikomanagements erfolgt der Entscheid, ob und welche Massnahmen zum Schutz gegen potenzielle Risiken und Gefahren ergriffen werden sollen. Eine erfolgreiche Anwendung des Vorsorgeprinzips verlangt die Information der Bevölkerung. Sie soll sich an der Diskussion um Risikoentscheidungen beteiligen.

Das Vorsorgeprinzip sowie auch seine Konkretisierungen zeichnen sich durch eine grosse normative Unbestimmtheit aus. Daraus folgt eine Ausweitung des Entscheidungsspielraums der Verwaltung bei der Anwendung des Vorsorgeprinzips. Damit die Rechtsstaatlichkeit durch das Zugestehen eines solchen Spielraums nicht ausgehöhlt wird, obliegt es der Verwaltungsbehörde, ihren Begründungsaufwand zu erhöhen. Zudem dürfen sich die Gerichte nicht einfach mit dem Hinweis auf den weiten Verwaltungsspielraum aus ihrer Verantwortung entziehen, den Einzelfall im Umfang ihrer Kognition gebührend zu überprüfen.

Als Leitlinien für den Erlass von Vorsorgemassnahmen können folgende Kriterien angeführt werden: Vorsorgemassnahmen sind frühzeitig zu ergreifen und an den Einzelfall anzupassen. Sie sind zeitlich zu begrenzen und regelmässig zu überprüfen. Mit dem Erlass von Massnahmen müssen auch de-

ren Folgen abgeschätzt werden. Schliesslich muss die Massnahme verhältnismässig sein.

Das Vorsorgeprinzip führt nicht von sich aus zu einer Beweislastumkehr. Sieht eine Konkretisierung des Vorsorgeprinzips umfassende Mitwirkungspflichten vor, kann sich die subjektive Beweisführungslast der Behörde allerdings relativieren. Das Gleiche gilt auch, wenn das Gesetz eine Selbstkontrolle vorsieht. Das Vorsorgeprinzip reduziert hingegen das Beweismass, jedenfalls dann, wenn es sich um komplexe Sachverhalte handelt, die sich zudem auf unzulängliche wissenschaftliche Erkenntnisse stützen.

Der Grundgedanke des Vorsorgeprinzips - präventives Handeln auch in Situationen, in denen Ungewissheit über das Vorliegen von Risiken und Gefahren sowie deren Ausmass für die Umwelt herrscht - ist grundsätzlich simpel und einleuchtend. Wie sich aus der vorliegenden Arbeit ergibt, gestaltet sich die Umsetzung und Anwendung allerdings schwierig. Es handelt sich um ein Gebot mit zahlreichen Ausprägungen. Eine Definition, die allgemeingültig ist, kann es nicht geben, unter anderem auch nicht aufgrund der unterschiedlichen Anwendungsbereiche. Für die rechtssetzende und die rechtsanwendende Behörde ist die Vorsorge eine Daueraufgabe. Beide sind gezwungen, die Ausprägungen des Prinzips im Einzelfall zu berücksichtigen und müssen bestehende Massnahmen immer wieder überprüfen sowie gegebenenfalls revidieren, wenn neue Erkenntnisse zu einer allfälligen Gefährdung der Umwelt verfügbar sind. Den Gerichten obliegt die Aufgabe, darüber zu wachen, dass einerseits nicht missbräuchlich oder ungerechtfertigt auf das Vorsorgeprinzip zurückgegriffen wird, aber andererseits dem Prinzip Durchsetzungskraft verlieht wird. Sie müssen dafür sorgen, dass das Prinzip weiterhin dem Schutz der Umwelt sowie dem Wohl des Menschen dient.

Liste des ouvrages

- Alberini, Adrien* 2010
Le transfert de technologie en droit communautaire de la concurrence
 Mise en perspective avec les règles applicables aux accords de recherche et développement, de production et de distribution
- Baddeley, Margareta* 1994
L'association sportive face au droit
 Les limites de son autonomie
- Baddeley, Margareta (éd.)* 1999
La forme sociale de l'organisation sportive
 Questions de responsabilité
 Actes de la Journée de Droit du sport de la Faculté de droit de l'Université de Genève 25 mars 1999
- Bellanger, François (éd.)* 2000
L'Etat face aux dérives sectaires
 Actes du colloque du 25 novembre 1999
- Bernard, Frédéric* 2010
L'Etat de droit face au terrorisme
- Bino, Maria-Antonella* 2006
Hospitalisation forcée et droits du malade mental
 Etude de droit international et de droit comparé
- Botoy Ituku, Elangi* 2007
Propriété intellectuelle et droits de l'homme
 L'impact des brevets pharmaceutiques sur le droit à la santé dans le contexte du VIH / SIDA en Afrique
- Cattaneo, Daniele* 1992
Les mesures préventives et de réadaptation de l'assurance-chômage
 Prévention du chômage et aide à la formation en droit suisse, droit international et droit européen
- Chaix, François* 1995
Le contrat de sous-traitance en droit suisse
 Limites du principe de la relativité des conventions
- Chappuis, Christine* 1991
La restitution des profits illégitimes
 Le rôle privilégié de la gestion d'affaires sans mandat en droit privé suisse
- Chatton, Gregor T.* 2005
Die Verknüpfung von Handel und Arbeitsmensenrechten innerhalb der WTO
 Politisches Scheitern und rechtliche Perspektiven
- Chavanne, Sylvie* 1993
Le retard dans l'exécution des travaux de construction
 Selon le Code des obligations et la norme SIA 118

- Converset, Stéphanie* 2009
Aide aux victimes d'infractions et réparation du dommage
 De l'action civile jointe à l'indemnisation par l'Etat sous l'angle du nouveau droit
- Curat, Philippe* 2006
Les crimes contre l'humanité dans le Statut de la Cour pénale internationale
- Défago Gaudin, Valérie* 2006
L'immeuble dans la LP: indisponibilité et gérance légale
- Donatiello, Giuseppe* 2010
Responsabilité du débiteur: de la délégation à l'organisation de l'exécution des obligations
 Codifications supranationales récentes (CVIM, Principes d'UNIDROIT, Principes européens) et Code des obligations suisse
- Droz, Johan* 2008
La substitution dans le contrat de mandat
- Ducrot, Michel* 2005
La procédure d'expulsion du locataire ou du fermier non agricole: quelques législations cantonales au regard du droit fédéral
- Dunand, Jean-Philippe* 2000
Le transfert fiduciaire: «Donner pour reprendre»
Mancipio dare ut remancipetur
 Analyse historique et comparatiste de la fiducie-gestion
- Dupont, Anne-Sylvie* 2005
Le dommage écologique
 Le rôle de la responsabilité civile en cas d'atteinte au milieu naturel
- Favre-Bulle, Xavier* 1998
Les paiements transfrontières dans un espace financier européen
- Fehlbaum, Pascal* 2007
Les créations du domaine de la parfumerie: quelle protection?
- Foëx, Bénédicte* 1997
Le contrat de gage mobilier
- Gafner d'Aumeries, Sonja* 1992
Le principe de la double incrimination
 En particulier dans les rapports d'entraide judiciaire internationale en matière pénale entre la Suisse et les Etats-Unis
- Garibian, Sévane* 2009
Le crime contre l'humanité au regard des principes fondateurs de l'Etat moderne
 Naissance et consécration d'un concept
- Garrone, Pierre* 1991
L'élection populaire en Suisse
 Etude des systèmes électoraux et de leur mise en œuvre sur le plan fédéral et dans les cantons
- Gerber, Philippe* 1997
La nature cassatoire du recours de droit public
 Mythe et réalité
- Gonin, Luc* 2011
L'obsolescence de l'Etat moderne
 Analyse diachronique et contextuelle à l'exemple de l'Etat français
- de Gottrau, Nicolas* 1999
Le crédit documentaire et la fraude
 La fraude du bénéficiaire, ses conséquences et les moyens de protection du donneur d'ordre
- Grant, Philip* 2000
La protection de la vie familiale et de la vie privée en droit des étrangers

- Grodecki, Stéphane* 2008
L'initiative populaire cantonale et municipale à Genève
- Guibentif, Pierre* 1997
La pratique du droit international et communautaire de la sécurité sociale
Etude de sociologie du droit de la coordination, à l'exemple du Portugal
- Gutzwiller, Céline* 2008
Droit de la nationalité et fédéralisme en Suisse
- Hack, Pierre* 2003
La philosophie de Kelsen
Epistémologie de la *Théorie pure du droit*
- Henzelin, Marc* 2000
Le principe de l'universalité en droit pénal international
Droit et obligation pour les Etats de poursuivre et juger selon le principe de l'universalité
- Hottelier, Michel* 1990
L'article 26 CEDH et l'épuisement des voies de recours en droit fédéral suisse
- Hottelier, Michel* 1995
Le Bill of Rights et son application aux Etats américains
Etude de droit constitutionnel des Etats-Unis avec des éléments comparatifs de droit suisse
- Issenhuth-Scharly, Ghislaine* 2009
Autonomie individuelle et biobanques
Etude de droit comparé (droit européen, droit français, droit suisse)
- Jeanneret, Yvan* 2002
La violation des devoirs en cas d'accident
Analyse critique de l'article 92 LCR
- Jeandin, Nicolas* 1994
Le chèque de voyage
- Jung, Anne* 2008
Jeremy Bentham et les mesures de sûreté en droit actuel : Suisse et Belgique
- Junod Moser, Dominique* 2001
Les conditions générales à la croisée du droit de la concurrence et du droit de la consommation
Etude de droit suisse et de droit européen
- Junod, Valérie* 2005
Clinical drug trials
Studying the safety and efficacy of new pharmaceuticals
- Kastanas, Elias* 1993
Les origines et le fondement du contrôle de la constitutionnalité des lois en Suisse et en Grèce
- Lampert, Frank* 2000
Die Verlustverrechnung von juristischen Personen im Schweizer Steuerrecht unter besonderer Berücksichtigung des DBG und StHG
- Languin, Noëlle/* 1994
Liniger, Miranda/Monti, Brigitte/
Roth, Robert/Sardi, Massimo/
Strasser, François Roger
La libération conditionnelle : risque ou chance?
La pratique en 1990 dans les cantons romands
- Languin, Noëlle/Kellerhals, Jean/* 2006
Robert, Christian-Nils
L'art de punir
Les représentations sociales d'une 'juste' peine

- Lempen, Karine* 2006
Le harcèlement sexuel sur le lieu de travail et la responsabilité civile de l'employeur
 Le droit suisse à la lumière de la critique juridique féministe et de l'expérience états-unienne
- Manai, Dominique* 1999
Les droits du patient face à la médecine contemporaine
- Mandofia Berney, Marina* 1993
Vérités de la filiation et procréation assistée
 Etude des droits suisse et français
- Marchand, Sylvain* 1994
Les limites de l'uniformisation matérielle du droit de la vente internationale
 Mise en œuvre de la Convention des Nations Unies du 11 avril 1980 sur la vente internationale de marchandises dans le contexte juridique suisse
- Martenet, Vincent* 1999
L'autonomie constitutionnelle des cantons
- Marti, Ursula* 2011
Das Vorsorgeprinzip im Umweltrecht
 Am Beispiel der internationalen, europäischen und schweizerischen Rechtsordnung
- Morand, Charles-Albert (éd.)* 1991
Les instruments d'action de l'Etat
- Morand, Charles-Albert (éd.)* 1992
Droit de l'environnement: mise en œuvre et coordination
- Morand, Charles-Albert (éd.)* 1992
La légalité: un principe à géométrie variable
- Morand, Charles-Albert (éd.)* 1995
Aménagement du territoire et protection de l'environnement: la simplification des procédures
- Morand, Charles-Albert (éd.)* 1996
La pesée globale des intérêts
 Droit de l'environnement et de l'aménagement du territoire
- Moreno, Carlos* 2002
Legal Nature and Functions of the Multimodal Transport Document
- Morin, Ariane* 2002
La responsabilité fondée sur la confiance
 Etude critique des fondements d'une innovation controversée
- Oberson, Xavier* 1991
Les taxes d'orientation
 Nature juridique et constitutionnalité
- Ordolli, Stiliano* 2008
Histoire constitutionnelle de l'Albanie des origines à nos jours
- Papaux van Delden, Marie-Laure* 2002
L'influence des droits de l'homme sur l'osmose des modèles familiaux
- Peter, Henry* 1990
L'action révocatoire dans les groupes de sociétés
- Pont Veuthey, Marie-Claire* 1992
Le pouvoir législatif dans le canton du Valais
- Rohmer, Sandrine* 2006
Spécificité des données génétiques et protection de la sphère privée
 Les exemples des profils d'ADN dans la procédure pénale et du diagnostic génétique

Sambuc Bloise, Joëlle 2007

La situation juridique des Tziganes en Suisse

Analyse du droit suisse au regard du droit international des minorités et des droits de l'homme

Scartazzini, Gustavo 1991

Les rapports de causalité dans le droit suisse de la sécurité sociale

Avec un aperçu des différentes théories de la causalité

Schneider, Jacques-André 1994

Les régimes complémentaires de retraite en Europe: Libre circulation et participation

Etude de droit suisse et comparé

Schröter, François 2007

Les frontières de la Suisse: questions choisies

Soma, Abdoulaye 2009

Droit de l'homme à l'alimentation et sécurité alimentaire en Afrique

Stieger-Chopard, Arlette 1997

L'exclusion du droit préférentiel de souscription dans le cadre du capital autorisé de la société anonyme

Etude de droit allemand et de droit suisse

Tanquerel, Thierry 1996

Les voies de droit des organisations écologistes en Suisse et aux Etats-Unis

Tevini Du Pasquier, Silvia 1990

Le crédit documentaire en droit suisse

Droits et obligations de la banque mandataire et assignée

Tornay, Bénédicte 2008

La démocratie directe saisie par le juge

L'empreinte de la jurisprudence sur les droits populaires en Suisse

Trigo Trindade, Rita 1996

Le conseil d'administration de la société anonyme

Composition, organisation et responsabilité en cas de pluralité d'administrateurs

Voïnov Kohler, Juliette 2006

Le mécanisme de contrôle du respect du Protocole de Kyoto sur les changements climatiques: entre diplomatie et droit

Vulliéty, Jean-Paul 1998

Le transfert des risques dans la vente internationale

Comparaison entre le Code suisse des Obligations et la Convention de Vienne des Nations Unies du 11 avril 1980

Werly, Stéphane 2005

La protection du secret rédactionnel

Wisard, Nicolas 1997

Les renvois et leur exécution en droit des étrangers et en droit d'asile

Zellweger, Tobias 2008

Les transports collectifs de personnes dans l'agglomération franco-genevoise: Etude de droit transfrontalier

Recueils de textes

(anciennement «Série rouge»)

Auer, Andreas/ 2001

Delley, Jean-Daniel/

Hottelier, Michel/

Malinverni, Giorgio (éd.)

Aux confins du droit

Essais en l'honneur du Professeur Charles-Albert Morand

Cassani, Ursula/Roth, Robert/
Sträuli, Bernhard (éd.) 2009
Montrer la justice, penser le droit pénal
Colloque en l'honneur du Professeur
Christian-Nils Robert

Chappuis, Christine/ 2006
Foëx, Bénédicte/Thévenoz, Luc (éd.)
Le législateur et le droit privé
Colloque en l'honneur du professeur
Gilles Petitpierre

Dufour, Alfred/Rens, Ivo/ 1998
Meyer-Pritzl, Rudolf/
Winiger, Bénédicte (éd.)
Pacte, convention, contrat
Mélanges en l'honneur du Professeur
Bruno Schmidlin

Flückiger, Alexandre (éd.) 2010
**Emouvoir et persuader pour
promouvoir le don d'organes ?**
L'efficacité entre éthique et droit

Foëx, Bénédicte/ 2007
Hottelier, Michel/Jeandin, Nicolas (éd.)
Les recours au Tribunal fédéral

Foëx, Bénédicte/Thévenoz, Luc (éd.) 2000
**Insolence, désendettement et
redressement**
Etudes réunies en l'honneur de Louis
Dallèves, Professeur à l'Université de
Genève

Kellerhals, Jean/ 2002
Mani, Dominique/Roth, Robert (éd.)
Pour un droit pluriel
Etudes offertes au Professeur
Jean-François Perrin

Knapp, Blaise/Oberson, Xavier (éd.) 1997
**Problèmes actuels de droit
économique**
Mélanges en l'honneur du Professeur
Charles-André Junod

Reymond, Jacques-André 1998
De l'autre côté du miroir
Etudes récentes

Schönle, Herbert 1995
Droit des obligations et droit bancaire
Etudes

Thévenoz, Luc/Reich, Norbert (éd.) 2006
**Droit de la consommation/
Konsumentenrecht/Consumer Law**
Liber amicorum Bernd Stauder

Ouvrages collectifs
**Présence et actualité de la constitution
dans l'ordre juridique**
Mélanges offerts à la Société suisse des
juristes pour son congrès 1991
à Genève. 1991

Problèmes actuels de droit fiscal
Mélanges en l'honneur du Professeur
Raoul Oberson 1995

Trigo Trindade, Rita/Peter, Henry/
Bovet, Christian (éd.) 2009
Economie Environnement Ethique
De la responsabilité sociale et sociétale
Liber Amicorum Anne Petitpierre-Sauvain

Droit civil

Baddeley, Margareta (éd.) 2007
**La protection de la personne par
le droit**
Journée de droit civil 2006 en l'honneur
du Professeur Martin Stettler

Baddeley, Margareta/ 2009
Foëx, Bénédic (éd.)

La planification du patrimoine

Journée de droit civil 2008 en l'honneur
du Professeur Andreas Bucher

Perrin, Jean-François/ 2008
Chappuis, Christine

Droit de l'association

3^e édition

Schuler, Frank 2001

Das Referendum in Graubünden

Entwicklung, Ausgestaltung, Perspektiven

Trechsel, Alexander/Serdült, Uwe 1999

Kaleidoskop Volksrechte

Die Institutionen der direkten
Demokratie in den schweizerischen
Kantonen 1970–1996

Trechsel, Alexander 2000

Feuerwerk Volksrechte

Die Volksabstimmungen in den
schweizerischen Kantonen 1970–1996

Démocratie directe

Arx, Nicolas von 2002

Ähnlich, aber anders

Die Volksinitiative in Kalifornien und
in der Schweiz

Auer, Andreas (éd.) 1996

**Les origines de la démocratie directe
en Suisse / Die Ursprünge der
schweizerischen direkten Demokratie**

Auer, Andreas (éd.) 2001

Sans délais et sans limites?

L'initiative populaire à la croisée des
chemins

Ohne Fristen und Grenzen?

Die Volksinitiative am Scheideweg

Auer, Andreas/ 2001

Trechsel, Alexander H.

Voter par Internet?

Le projet e-voting dans le canton de
Genève dans une perspective
socio-politique et juridique

Delley, Jean-Daniel (éd.) 1999

Démocratie directe et politique

étrangère en Suisse/

**Direkte Demokratie und
schweizerische Aussenpolitik**

Droit et Histoire

(anciennement «Droit et Histoire»,
«Les grands juristes» et
«Grands textes»)

Dufour, Alfred/Roth, Robert/ 1994
Walter, François (éd.)

**Le libéralisme genevois, du Code civil
aux constitutions (1804–1842)**

Dufour, Alfred (éd.) 1998

**Hommage à Pellegrino Rossi
(1787–1848)**

Genevois et Suisse à vocation
européenne

Dufour, Alfred (éd.) 2001

Rossi, Pellegrino

Cours d'histoire suisse

Dufour, Alfred 2003

**L'histoire du droit entre philosophie
et histoire des idées**

Dunand, Jean-Philippe 2004
Keller, Alexis (éd.)
Stein, Peter

Le droit romain et l'Europe
Essai d'interprétation historique,
2^{ème} éd.

Hottelier, Michel (éd.) 2010
Fazy, James

De l'intelligence collective des sociétés
Cours de législation constitutionnelle

Manai, Dominique 1990

Eugen Huber
Jurisconsulte charismatique

Monnier, Victor (éd.) 2002

Bonaparte et la Suisse
Travaux préparatoires de l'Acte de
Médiation (1803)
(Préfacé par Alfred Kölz)

Monnier, Victor 2003

Bonaparte, la Suisse et l'Europe
Colloque européen d'histoire
constitutionnelle pour le bicentenaire
de l'Acte de médiation (1803–2003)

Quastana, François/ 2008

Monnier, Victor (éd.)
Paoli, la Révolution Corse
et les Lumières
Actes du colloque international organisé
à Genève, le 7 décembre 2007

Reiser, Christian M. 1998

Autonomie et démocratie dans les
communes genevoises

Schmidlin, Bruno/ 1991

Dufour, Alfred (éd.)
Jacques Godefroy (1587–1652) et
l'Humanisme juridique à Genève
Actes du colloque Jacques Godefroy

Winiger, Bénédicte 1997

La responsabilité aquilienne romaine

Damnum Iniuria Datum

Winiger, Bénédicte 2002

La responsabilité aquilienne
en droit commun

Damnum Culpa Datum

Droit de la propriété

Foëx, Bénédicte (éd.) 2011

Droit de superficie et leasing
immobilier

Deux alternatives au transfert de
propriété

Foëx, Bénédicte / 2007

Hottelier, Michel (éd.)

Servitudes, droit de voisinage,
responsabilités du propriétaire
immobilier

Foëx, Bénédicte / 2009

Hottelier, Michel (éd.)

La garantie de la propriété à
l'aube du XXI^e siècle

Expropriation, responsabilité de l'Etat,
gestion des grands projets et protection
du patrimoine

Hottelier, Michel/ 1999

Foëx, Bénédicte (éd.)

Les gages immobiliers

Constitution volontaire et réalisation
forcée

Hottelier, Michel/ 2001

Foëx, Bénédicte (éd.)

L'aménagement du territoire

Planification et enjeux

Hottelier, Michel/ 2003
Foëx, Bénédic (éd.)

La propriété par étages

Fondements théoriques et questions pratiques

Hottelier, Michel/ 2005
Foëx, Bénédic (éd.)

Protection de l'environnement et immobilier

Principes normatifs et pratique jurisprudentielle

Chappuis, Christine/ 2009
Winiger, Bénédic (éd.)

La responsabilité pour l'information fournie à titre professionnel

(Journée de la responsabilité civile 2008)

Etier, Guillaume 2006

Du risque à la faute

Evolution de la responsabilité civile pour le risque du droit romain au droit commun

Winiger, Bénédic (éd.) 2008

La responsabilité civile européenne de demain

Projets de révision nationaux et principes européens

Europäisches Haftungsrecht morgen

Nationale Revisionsentwürfe und europäische Haftungsprinzipien (Colloque international à l'Université de Genève)

Droit administratif

Bellanger, François/ 2002
Tanquerel, Thierry (éd.)

Les contrats de prestations

Tanquerel, Thierry /
Bellanger, François (éd.) 2002

L'administration transparente

Winiger, Bénédic 2009

La responsabilité aquilienne au 19^{ème} siècle

Damnum iniuria et culpa datum

Droit de la responsabilité

Chappuis, Christine/ 2005
Winiger, Bénédic (éd.)

Le préjudice

Une notion en devenir (Journée de la responsabilité civile 2004)

Chappuis, Christine/ 2007
Winiger, Bénédic (éd.)

Les causes du dommage

(Journée de la responsabilité civile 2006)

Das Vorsorgeprinzip hat sich als Grundsatz aus dem deutschen Umweltrecht in den 70er-Jahren des letzten Jahrhunderts herausentwickelt. Seitdem breitet sich der Vorsorgegedanke immer weiter aus und ist inzwischen in der internationalen sowie europäischen Rechtsordnung allgegenwärtig. Aber auch in vielen nationalen gesetzlichen Grundlagen – so auch in der Schweiz – ist das Vorsorgeprinzip verankert. Sein Anwendungsbereich hat sich zudem vom Umweltbereich auf weitere Bereiche ausgedehnt, insbesondere auf den Gesundheitsbereich sowie den Verbraucherschutz. Trotz seiner Rezeption in verschiedenen Rechtsordnungen wird nach wie vor über den genauen Inhalt, die Reichweite sowie die Rechtsfolge des Vorsorgeprinzips kontrovers diskutiert. Nach allgemeinem Verständnis besteht die Grundaussage des Prinzips darin, dass präventive Massnahmen auch in Situationen ergriffen werden sollen, in denen Ungewissheit über das Vorliegen von Risiken und Gefahren sowie deren Ausmass für die Umwelt herrscht. Dies lässt einen grossen Spielraum offen sowohl für die rechtsetzende als auch für die rechtanwendende Behörde. Für die Gerichte hat das zur Folge, dass es oftmals ihnen überlassen wird, dem Vorsorgeprinzip im zu überprüfenden Fall konkrete Konturen zu verleihen.

Die vorliegende Arbeit befasst sich mit der Entwicklung und Ausgestaltung des Vorsorgeprinzips in der internationalen, europäischen sowie schweizerischen Rechtsordnung im Bereich des Umweltrechts.