



**Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung  
Globale Umweltveränderungen**

**Welt im Wandel:  
Die Gefährdung der Böden**

**Jahresgutachten 1994**

**Economica Verlag**

# Inhaltsverzeichnis

Inhaltsübersicht .....	V
Verzeichnis der Abbildungen .....	X
Verzeichnis der Tabellen .....	XII
Verzeichnis der Kästen .....	XIV
<b>A Kurzfassung – Welt im Wandel: Die Gefährdung der Böden .....</b>	<b>1</b>
<b>B Einleitung .....</b>	<b>12</b>
<b>C Standardteil: Ausgewählte Aspekte globaler Umweltveränderungen .....</b>	<b>13</b>
<b>1 Aktuelle Entwicklungen .....</b>	<b>13</b>
1.1 Kohlenstoffkreislauf .....	13
1.2 Stratosphärischer Ozonabbau .....	14
1.3 Fortentwicklung der Globalen Umweltfazilität .....	16
1.3.1 Entstehung und Aufgabe der GEF .....	16
1.3.2 Vom Pilotprogramm zum Finanzierungsinstrument der Konventionen .....	17
1.3.3 Bewertung von GEF II .....	18
1.4 Regelungsinstrumente für die „Klimarahmenkonvention“: Beispiel <i>Joint Implementation</i> .....	19
1.4.1 <i>Joint Implementation</i> in der „Klimarahmenkonvention“ .....	19
1.4.2 Anwendungsvoraussetzungen der <i>Joint Implementation</i> .....	20
1.4.2.1 Suchkosten, Transaktionskosten und Kontrollkosten .....	21
1.4.2.2 Einbeziehung von Entwicklungs- und Transformationsländern .....	24
1.4.2.3 Übergang zu einem globalen Zertifikatesystem .....	25
1.4.2.4 <i>Joint Implementation</i> als Element einer umfassenden Klimaschutzstrategie .....	25
1.4.3 Handlungsvorschläge .....	26
1.5 Ein Beitrag zur „Konvention über die biologische Vielfalt“: Beispiel CITES .....	27
1.5.1 Kurzbeschreibung der Problematik .....	27
1.5.2 Ursachen und Lösungsansätze .....	28
1.5.2.1 Konstruktionsfehler und Schwachpunkte .....	28
1.5.2.2 „Berner“ versus „Kyoto“ Kriterien .....	29
1.5.2.3 <i>Sustainable use</i> als artenschutzpolitisches Konzept .....	30
1.5.2.4 Quotenregelungen .....	31
1.5.2.5 Vollzugsprobleme .....	31
1.5.2.6 Positivliste .....	31
1.5.2.7 CITES: ein Forum der Nord-Süd-Kooperation? .....	32
1.5.3 Bewertung .....	32
1.5.4 Handlungsvorschläge .....	34
1.6 Das Konzept der „Konvention zur Desertifikationsbekämpfung“ .....	35
1.6.1 Entstehungsgeschichte .....	35
1.6.2 Konsensbereiche .....	36
1.6.3 Konfliktbereiche .....	36
1.6.4 Handlungsvorschläge .....	37
<b>2 Zur Struktur der deutschen Forschung zum globalen Wandel .....</b>	<b>38</b>
2.1 Interdisziplinarität .....	38

2.2	Internationale Verflechtung .....	39
2.3	Problemlösungskompetenz .....	40
<b>D</b>	<b>Schwerpunktteil: Die Gefährdung der Böden</b> .....	<b>41</b>
<b>1</b>	<b>Übergreifende Fragestellungen</b> .....	<b>41</b>
<b>1.1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>41</b>
1.1.1	Mensch und Böden .....	41
1.1.2	Böden und Bodendegradation .....	43
1.1.2.1	Bodenfunktionen .....	44
1.1.2.2	Böden als verletzbare Systeme .....	49
1.1.2.3	Bodendegradation .....	49
<b>1.2</b>	<b>Globale Analyse der Belastbarkeit und Tragfähigkeit von Böden</b> .....	<b>59</b>
1.2.1	Ökologische Grenzen der Belastbarkeit .....	59
1.2.2	Ökonomische Bewertung der Bodenbelastung .....	67
1.2.3	Bodennutzung, Tragfähigkeit, Nahrungsversorgung .....	71
<b>1.3</b>	<b>Ursachen und Folgen der Bodendegradation</b> .....	<b>82</b>
<b>1.3.1</b>	<b>Natur- und Anthroposphäre in ihren Wechselbeziehungen mit den Böden</b> .....	<b>82</b>
1.3.1.1	Atmosphäre und Böden .....	82
1.3.1.1.1	Einwirkungen einer anthropogen veränderten Atmosphäre auf die Böden .....	82
1.3.1.1.2	Auswirkungen einer Ausweitung und Intensivierung der Landwirtschaft auf die Atmosphäre .....	91
1.3.1.2	Hydrosphäre und Böden .....	92
1.3.1.2.1	Anthropogene und natürliche Prozesse .....	93
1.3.1.2.2	Systemare Wechselwirkungen .....	98
1.3.1.2.3	Internationale Regelungen .....	99
1.3.1.3	Biosphäre und Böden .....	101
1.3.1.3.1	Landnutzungsänderungen und biologische Vielfalt .....	102
1.3.1.3.2	Landwirtschaft, Bodennutzung und biologische Vielfalt .....	102
1.3.1.3.3	Waldnutzung und Bodendegradation .....	104
1.3.1.4	Bevölkerung und Böden .....	108
1.3.1.4.1	Zur demographischen Entwicklung .....	108
1.3.1.4.2	Intra- und internationale Wanderungen, Urbanisierung .....	109
1.3.1.4.3	Bevölkerungswachstum und die Tragfähigkeit der Böden .....	109
1.3.1.4.4	Der subjektive Bedarf an Nutzfläche .....	110
1.3.1.4.5	Nachhaltige Auswege? .....	110
1.3.1.4.6	Erfassungsprobleme des Flächenverbrauchs .....	111
1.3.1.4.7	Regionalisierung und Spezifizierung des Flächenbedarfs .....	111
1.3.1.4.8	Der Mindestbedarf an Nutzfläche .....	112
1.3.1.4.9	Regionalisierung der Mindestanforderungen .....	113
1.3.1.5	Wirtschaft und Böden .....	114
1.3.1.5.1	Dezentrale Koordination globaler Bodenfunktionen? .....	114
1.3.1.5.2	Folgerungen bezüglich eines globalen Handlungsbedarfs .....	118
1.3.1.6	Institutionen und Böden .....	125
1.3.1.6.1	Institutionelle Ursachen einer defizitären Allokation globaler Bodenfunktionen – Innerstaatliche Regelungen .....	125
1.3.1.6.2	Institutionelle Ursachen einer defizitären Allokation globaler Bodenfunktionen – Internationale Regelungen .....	126
1.3.1.7	Psychosoziale Sphäre und Böden .....	133
1.3.1.7.1	Bedeutung von Boden für menschliches Erleben und Verhalten .....	133
1.3.1.7.2	Menschliche Wahrnehmung von Boden .....	135

1.3.1.7.3	Menschliche Wertschätzung von Boden .....	138
1.3.1.7.4	Bodendegradation und menschliches Verhalten .....	141
<b>1.3.2</b>	<b>Bodenzentriertes globales Beziehungsgeflecht .....</b>	<b>144</b>
<b>1.3.3</b>	<b>Hauptsyndrome der Bodendegradation .....</b>	<b>154</b>
1.3.3.1	Wandel in der traditionellen Nutzung fruchtbarer Böden: Das „Huang-He-Syndrom“ .....	155
1.3.3.2	Bodendegradation durch industrielle Landwirtschaft: Das „Dust-Bowl-Syndrom“ .....	158
1.3.3.3	Überbeanspruchung marginaler Standorte: Das „Sahel-Syndrom“ .....	161
1.3.3.4	Konversion bzw. Übernutzung von Wäldern und anderer naturnaher Ökosysteme: Das „Sarawak-Syndrom“ .....	164
1.3.3.5	Fehlplanung landwirtschaftlicher Großprojekte: Das „Aralsee-Syndrom“ .....	166
1.3.3.6	Ferntransport von Nähr- und Schadstoffen: Das „Saurer-Regen-Syndrom“ .....	169
1.3.3.7	Lokale Kontamination, Abfallakkumulation und Altlasten: Das „Bitterfeld-Syndrom“ .....	171
1.3.3.8	Ungeregelte Urbanisierung: Das „São-Paulo-Syndrom“ .....	174
1.3.3.9	Zersiedelung und Ausweitung von Infrastruktur: Das „Los-Angeles-Syndrom“ .....	176
1.3.3.10	Bergbau und Prospektion: Das „Katanga-Syndrom“ .....	179
1.3.3.11	Bodendegradation durch Tourismus: Das „Alpen-Syndrom“ .....	181
1.3.3.12	Bodendegradation infolge militärischer Einwirkungen: Das „Verbrannte-Erde-Syndrom“ .....	184
1.3.3.13	Syndromübergreifende Handlungsempfehlungen .....	187
<b>2</b>	<b>Zwei regionale Fallbeispiele der Bodendegradation .....</b>	<b>189</b>
<b>2.1</b>	<b>Fallbeispiel Großraum „Sahel“ .....</b>	<b>189</b>
2.1.1	Natur- und sozialräumliche Einführung .....	189
2.1.2	Nomadismus und Übernutzung der Böden .....	196
2.1.2.1	Traditionelle nomadische Lebensweise .....	196
2.1.2.2	Wandel der traditionellen Lebensweise .....	197
2.1.2.2.1	Veränderungen des Landnutzungsrechts .....	197
2.1.2.2.2	Destabilisierung der traditionellen Lebensweise .....	199
2.1.2.2.3	Zurückdrängung der Nomaden durch seßhafte Viehhalter .....	200
2.1.2.2.4	Zurückdrängung der Nomaden durch Ackerbau .....	200
2.1.2.2.5	Internationale Einflüsse auf die nomadische Viehhaltung .....	200
2.1.2.3	Folgen für die Böden .....	203
2.1.3	Subsistenzfeldbau und Übernutzung der Böden .....	203
2.1.3.1	Traditionelle Feldbausysteme .....	203
2.1.3.2	Wandel der traditionellen Feldbausysteme .....	205
2.1.3.2.1	Agrarpolitische Einflüsse .....	205
2.1.3.2.2	Internationale Einflüsse auf den Subsistenzfeldbau .....	206
2.1.3.2.3	Destabilisierung der traditionellen Lebensweise .....	207
2.1.3.3	Folgen für die Böden .....	207
2.1.4	Cash-Crop-Anbau und Übernutzung der Böden .....	208
2.1.4.1	Internationale Einflüsse auf den Cash-Crop-Anbau .....	208
2.1.4.2	Konsequenzen des Cash-Crop-Anbaus .....	210
2.1.4.3	Folgen für die Böden .....	211
2.1.5	Migration im Sahel .....	211
2.1.6	Mögliche Lösungsansätze .....	213
2.1.6.1	Syndrombezogene Handlungsempfehlungen .....	214
2.1.6.1.1	Nomadismus .....	214
2.1.6.1.2	Subsistenzfeldbau .....	215
2.1.6.1.3	Cash-Crop-Anbau .....	215
<b>2.2</b>	<b>Fallbeispiel Ballungsraum „Leipzig-Halle-Bitterfeld“ .....</b>	<b>216</b>
2.2.1	Naturräumliche Situation .....	216
2.2.2	Ökonomische und soziale Situation .....	217

2.2.3	Belastung der Böden .....	219
2.2.4	Mögliche Lösungsansätze .....	223
<b>3</b>	<b>Forschungsempfehlungen zum Schwerpunktteil .....</b>	<b>226</b>
3.1	Bodenforschung und globaler Wandel .....	226
3.2	Globale Bodeninventur .....	226
3.3	Lebensraumfunktion .....	227
3.4	Regelungsfunktion .....	227
3.5	Nutzungsfunktion .....	228
3.6	Kulturfunktion .....	228
<b>4</b>	<b>Handlungsempfehlungen zum Schwerpunktteil .....</b>	<b>230</b>
4.1	Vorbemerkung .....	230
4.2	Weltweite Sicherung der Ernährung .....	231
4.2.1	Leitlinie .....	231
4.2.2	Handlungsempfehlungen .....	231
4.3	Berücksichtigung der Lebensraumfunktion bei der Ernährungssicherung .....	232
4.3.1	Die andere Problemlage .....	232
4.3.2	Handlungsempfehlungen .....	232
4.4	Bevölkerungsdruck und Bodendegradation .....	233
4.5	Auf dem Wege zu internationalen Regelungen .....	233
4.5.1	Die richtigen Akzente setzen .....	233
4.5.2	Die Vielfalt der Bodenproblematik beachten .....	234
4.5.3	Internationale Regelungen schaffen .....	234
<b>E</b>	<b>Literaturangaben .....</b>	<b>236</b>
<b>F</b>	<b>Akronyme .....</b>	<b>252</b>
<b>G</b>	<b>Glossar .....</b>	<b>253</b>
<b>H</b>	<b>Der Wissenschaftliche Beirat .....</b>	<b>260</b>
<b>I</b>	<b>Der Errichtungserlaß des Beirats .....</b>	<b>261</b>