

Inhaltsübersicht

	Seite
ABSCHNITT A	
Zusammenfassung und erste Empfehlungen	22
ABSCHNITT B	
Aufgabenstellung und bisherige Arbeit der Kommission	78
1. Kapitel	
Problembeschreibung, Entstehung und Auftrag der Kommission	78
2. Kapitel	
Zusammensetzung der Kommission	84
3. Kapitel	
Bisherige Arbeit der Kommission	87
ABSCHNITT C	
Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW) und Ozonzerstörung in der Stratosphäre	102
1. Kapitel	
Darstellung des aktuellen naturwissenschaftlichen Kenntnisstandes	103
2. Kapitel	
Darstellung der wirtschaftlichen und technischen Situation	173
3. Kapitel	
Bisherige politische und rechtliche Entwicklung	193
4. Kapitel	
Mögliche zukünftige Entwicklungen und Auswirkungen	280
5. Kapitel	
Handlungsmöglichkeiten, Maßnahmen und Empfehlungen zum Schutz der Ozonschicht in der Stratosphäre	335

ABSCHNITT D

Treibhauseffekt und Klimaänderung	351
1. Kapitel	
Darstellung des aktuellen naturwissenschaftlichen Kenntnisstandes	352
2. Kapitel	
Mögliche zukünftige Entwicklungen und Auswirkungen	417
3. Kapitel	
Denkbare Handlungsstrategien zur Eindämmung des Treibhauseffekts und der anthropogenen Klimaänderungen	455
4. Kapitel	
Internationale Schwerpunktaufgabe: Schutz der tropischen Regenwälder	527

Anhang

Chronologie der politischen Maßnahmen zur Reduktion der FCKW ..	552
Verzeichnis der Kommissionsdrucksachen	565

Anlagen

Beratung der Ersten Beschlußempfehlung und des Berichts des Ausschusses für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (21. Ausschuß) zum Ersten Zwischenbericht der Enquete-Kommission – Plenarprotokoll 11/131	585
Erste Beschlußempfehlung und Bericht des Ausschusses für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (21. Ausschuß) – Drucksache 11/4133	607
Beschluß der Bundesregierung zum Entwurf einer Verordnung zum Verbot von bestimmten die Ozonschicht abbauenden Halogenkohlenwasserstoffen	625

Inhaltsverzeichnis

Seite

ABSCHNITT A

Zusammenfassung und erste Empfehlungen	22
Zusammenfassung	22
Erste Empfehlungen	55
Handlungsempfehlungen	55
Forschungsbedarf	69

ABSCHNITT B

Aufgabenstellung und bisherige Arbeit der Kommission	78
---	----

1. Kapitel

Problembeschreibung, Entstehung und Auftrag der Kommission	78
---	----

2. Kapitel

Zusammensetzung der Kommission

1. Mitglieder der Kommission ...	84
2. Kommissionssekretariat	85

3. Kapitel

Bisherige Arbeit der Kommission ..	87
---	----

ABSCHNITT C

Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW) und Ozonzerstörung in der Stratosphäre	102
---	-----

Vorbemerkung	102
--------------------	-----

1. Kapitel

Darstellung des aktuellen naturwissenschaftlichen Kenntnisstandes ..	103
---	-----

	Seite
1. Beobachtete Veränderungen des Ozons in der Stratosphäre	103
Zusammenfassung	103
1.1 Globale Stratosphäre	104
1.1.1 Gesamtozonverteilung	105
1.1.2 Ozonvertikalverteilung	112
1.1.3 Quell- und Spurengase	113
1.2 Polarregionen	114
1.2.1 Ozonloch über der Antarktis . .	114
1.2.2 Beobachtungen im Nordpolar- winter	120
2. Wissenschaftliche Grundlagen .	120
Zusammenfassung	120
2.1 Allgemeine Angaben zur Erd- atmosphäre	122
2.2 Konzentrationsverteilung des Ozons in der Atmosphäre	124
2.2.1 Ozon in der globalen Strato- sphäre	124
2.2.2 Ozon in der Troposphäre	128
2.3 Bedeutung des Ozons in der Stratosphäre	130
2.3.1 UV-Schutzwirkung	130
2.3.2 Temperatur und Stabilität der Stratosphäre	131
2.4 Meteorologische Bedingungen und Wolken in der polaren Stratosphäre	132
2.5 Chemie des Ozons in der Stratosphäre	135
2.5.1 Photochemische Grundlagen . .	135
2.5.2 Chemische Reaktionszyklen . .	139

	Seite
2.5.3 Heterogene Chemie	148
2.6 Ozonmeßmethoden	148
2.6.1 Methoden zur Bestimmung der Gesamtozonmenge	149
2.6.2 Methoden zur Bestimmung der Vertikalverteilung des Ozons ..	151
2.6.3 Bewertung der Ozonmeßtech- niken	154
3. Ursachen für den Ozon- schwund in der Stratosphäre ..	154
Zusammenfassung	154
3.1 Natürliche Ursachen	155
3.1.1 Dynamische Änderungen	155
3.1.2 Zyklische Änderungen der So- laraktivität	156
3.1.3 Vulkanismus	157
3.2 Beeinflussung der Ozonschicht durch menschliche Aktivitäten ..	157
3.2.1 Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW) und Halone	158
3.2.2 Relative Ozonwirksamkeit – ODP-Wert	160
3.2.3 Distickstoffoxid (N ₂ O), Methan (CH ₄) und Kohlendioxid (CO ₂) ..	161
3.2.4 Aerosole in der Stratosphäre ..	163
3.3 Ursachen der Ozonzerstörung in der globalen Stratosphäre ..	163
3.4 Ursachen des Ozonlochs über der Antarktis	165
4. Literaturverzeichnis	167
5. Abbildungsverzeichnis	172
6. Tabellenverzeichnis	172
 2. Kapitel	
Darstellung der wirtschaftlichen und technischen Situation	173

	Seite
Zusammenfassung	173
1. Wirtschaftliche und technische Situation	174
1.1 Fluorchlorkohlenwasserstoffe und Halone — Produktion, Verbrauch und Emission	174
1.1.1 Geschichtliches	174
1.1.2 Industrielle Synthese der FCKW	174
1.1.3 Zusammenhänge zwischen industrieller Synthese der FCKW und anderen Produktionszweigen	175
1.1.4 Ausgangsprodukte	175
1.1.5 Koppelprodukte	176
1.1.6 Produktionstrends	177
1.1.7 Bisherige Entwicklung und heutiger Stand	177
1.1.8 Produktion und Verbrauch in der Bundesrepublik Deutschland	179
1.1.9 FCKW-Produktion in der Europäischen Gemeinschaft	184
1.1.10 Halone: Produktion, Verbrauch und Emission	184
1.2 Eigenschaften und Anwendungsbereiche der Fluorchlorkohlenwasserstoffe und Halone	185
1.2.1 Toxikologie	185
1.2.2 Brennbarkeit, Reaktionsträgheit und Arbeitsschutz	188
1.2.3 FCKW- und Haloneigenschaften in den einzelnen Anwendungen	189
1.2.4 Anwendungsbereich: Aerosole, Sprays	189
1.2.5 Anwendungsbereich: Kunststoffverschäumung	189

	Seite
1.2.6 Anwendungsbereich: Reinigungs- und Lösemittel	190
1.2.7 Anwendungsbereich: Kälte- und Klimatechnik	190
1.2.8 Anwendungsbereich: Feuerlöscher	191
2. Literaturverzeichnis	191
3. Abbildungsverzeichnis	191
4. Tabellenverzeichnis	192
 3. Kapitel	
Bisherige politische und rechtliche Entwicklung	193
Zusammenfassung	193
1. Entwicklung in der Bundesrepublik Deutschland und in den Europäischen Gemeinschaften	194
1.1 Nationale und EG-weite Reaktionen auf die ersten Anzeichen einer Bedrohung der Ozonschicht durch Fluorchlorkohlenwasserstoffe	194
1.1.1 Reaktionen auf nationaler Ebene	194
1.1.2 Bestrebungen auf internationaler Ebene	195
— Erste internationale Konferenz über FCKW in der Umwelt	195
— Empfehlung der EG-Kommission für eine Entschlie-ßung des Rates über FCKW in der Umwelt	195
— Entschlie-ßung des Rates der EG vom 30. Mai 1978 über FCKW in der Umwelt	197
— Jahrestagung der Umweltsachverständigen der Vereinten Nationen (UNEP) in Bonn	197

	Seite
— Zweite internationale Regierungskonferenz über FCKW im Dezember 1978 in München	197
— Entscheidung des Rates der EG vom 26. März 1980 über FCKW in der Umwelt .	198
1.1.3 Nationale Reaktionen auf die internationalen Bestrebungen .	199
— Beratungen im Deutschen Bundestag	199
— Auffassung der Bundesregierung	201
1.1.4 Weitere Bestrebungen auf EG-Ebene	204
1.2 Nationale und EG-weite Reaktionen auf die abgeschwächten Modellvoraussagen der Wissenschaft	205
— Reaktionen der EG-Kommission und der Bundesregierung	206
— Reaktionen von industrieller Seite	206
— Haltung des Umweltbundesamtes	207
— Verhaltenskodizes der EG-Kommission für die Industrie vom Januar 1985	207
1.3 Nationale und EG-weite Reaktionen auf die drastische Ozonabnahme in der Stratosphäre .	208
1.3.1 Bewertung der EG-Kommission	208
1.3.2 Bewertung der Sachlage auf nationaler Ebene	208
— Maßnahmen der Bundesregierung	208
— Regierungserklärung vom 18. März 1987	209
— Forderungen des Bundesrates	209

	Seite
— Beschluß des Deutschen Bundestages vom 21. Mai 1987	210
— Reaktionen der chemischen Industrie	211
— Forderungen der Fraktion der SPD	212
— Forderungen der Fraktion DIE GRÜNEN	212
— Stellungnahme der Bundesregierung zu den Forderungen der Oppositionsfraktionen	213
— Einsetzung der Enquete-Kommission und Entschlüssen der Fraktionen der CDU/CSU und FDP	215
1.4 Wissenschaftliche Erforschung der Ozonabnahme und des Treibhauseffekts	216
1.4.1 Bestandsaufnahme	216
— Bericht des Bundesministers für Forschung und Technologie (BMFT)	216
— Bericht des Bundesministers für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU)	216
1.4.2 Anregungen der Enquete-Kommission zur Intensivierung der Ozonforschung	218
— Schreiben des Vorsitzenden der Enquete-Kommission an den BMFT und BMU ...	218
— Reaktion des BMFT	219
— Reaktion des BMU	220
1.4.3 Aktivitäten auf europäischer und nationaler Ebene	221
— Europäische Ebene	221
○ Londoner Konferenz der EG- und EFTA-Länder im Juni 1988	221
○ Treffen von Den Haag im Oktober 1988	222

	Seite
— Nationale Ebene	222
○ Einsetzung des Klima- beirates	222
○ Forschungsinitiative des BMFT	223
1.5 Politische Entwicklung seit Ein- setzung der Enquete-Kommis- sion	226
1.5.1 Briefwechsel des Vorsitzenden der Enquete-Kommission mit dem Bundeskanzler	226
1.5.2 Verabschiedung der Verord- nung zum Montrealer Protokoll	227
1.5.3 Erste Plenardebatte zum Wie- ner Übereinkommen	229
— CDU/CSU-Fraktion	229
— SPD-Fraktion	229
— FDP-Fraktion	229
— Fraktion DIE GRÜNEN	230
— Bundesregierung	230
1.5.4 Antwort der Bundesregierung auf eine Kleine Anfrage der Fraktion DIE GRÜNEN	230
1.5.5 Zweite Plenardebatte zum Wie- ner Übereinkommen	232
— Annahme des Gesetzent- wurfes	232
— Verabschiedung einer Ent- schließung	232
— Antrag der Fraktion der SPD	234
— Verlauf der Plenardebatte . .	237
○ CDU/CSU-Fraktion	237
○ SPD-Fraktion	239
○ FDP-Fraktion	241
○ Fraktion DIE GRÜNEN . .	242
○ Bundesregierung	243
1.5.6 Verabschiedung des Gesetz- entwurfs zum Montrealer Pro- tokoll	245

	Seite
— Antrag der Fraktion DIE GRÜNEN	246
— Verlauf der Plenardebatte ..	246
○ CDU/CSU-Fraktion	246
○ SPD-Fraktion	249
○ FDP-Fraktion	252
○ Fraktion DIE GRÜNEN ..	254
○ Bundesregierung	255
2. Bisherige und geplante Maßnahmen in anderen Ländern ..	257
2.1 Ägypten	257
2.2 Australien	257
2.3 Dänemark	258
2.4 Finnland	258
2.5 Großbritannien	258
2.6 Indonesien	259
2.7 Italien	259
2.8 Japan	259
2.9 Jugoslawien	260
2.10 Kanada	260
2.11 Kenia	260
2.12 Marokko	260
2.13 Mexiko	261
2.14 Neuseeland	261
2.15 Niederlande	261
2.16 Nordischer Rat	261
2.17 Norwegen	262
2.18 Österreich	262
2.19 Portugal	262
2.20 Schweden	262
2.21 Schweiz	263
2.22 Spanien	263
2.23 Thailand	263

	Seite
2.24 Togo	264
2.25 USA	264
2.26 Venezuela	265
2.27 Weitere Staaten	265
3. Internationale Vereinbarungen .	265
3.1 Entwicklung bis zu den Wiener Verhandlungen	265
3.2 Wiener Übereinkommen vom 22. März 1985 zum Schutz der Ozonschicht	267
3.3 Entwicklung bis zu den Montrealer Verhandlungen	268
3.4 Das Montrealer Protokoll vom 16. September 1987 über Stoffe, die zu einem Abbau der Ozonschicht führen	269
4. Schlußfolgerungen	275
5. Literaturverzeichnis	277

4. Kapitel

Mögliche zukünftige Entwicklungen und Auswirkungen	280
1. Modellvoraussagen zur Änderung des atmosphärischen Ozons	280
Zusammenfassung	280
1.1 Grundlagen, 1-D-, 2-D- und 3-D-Modelle, Leistungsfähigkeit und Einschränkungen der Modellvorhersagen	282
1.2 Einflußgrößen der Vorhersagen	285
1.2.1 Methan	285
1.2.2 Distickstoffoxid	287
1.2.3 Kohlendioxid	289
1.2.4 Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW) und Halone	290
1.2.5 Andere Gase (CO, H ₂)	291

	Seite
1.2.6 Nichtlineare Effekte	293
1.3 Gesamtozonverteilung für verschiedene Szenarien	294
1.3.1 Angenommene Szenarien	294
1.3.2 Gesamtozonverteilung nach 1-D-Modellen	296
1.3.3 Gesamtozonverteilung nach 2-D-Modellen	299
1.4 Ozonvertikalverteilung für verschiedene Szenarien	301
1.4.1 Ozonvertikalverteilung nach 1-D-Modellen	303
1.4.2 Ozonvertikalverteilung nach 2-D-Modellen	304
1.5 Zusammenfassung und Bewertung der Modellvorhersagen	305
1.5.1 Vergleich von 1-D- und 2-D-Modellrechnungen	305
1.5.2 Fehlerquellen und Unsicherheiten der Modellvorhersagen	308
1.5.3 Zukünftige Konzentrationen der ozon- und klimawirksamen Spurengase	308
1.5.4 Chemische und photochemische Prozesse	309
1.5.5 Parametrisierung der Transportprozesse	311
1.6 Entwicklung nach Inkrafttreten des Montrealer Protokolls	311
1.6.1 Bewertung des Montrealer Protokolls	311
1.6.2 FCKW-Produktion in Schwellenländern und Nichtsignatarstaaten	312
1.7 Die Rolle der nicht geregelten Halogenverbindungen	315
2. Terrestrische Auswirkungen einer Ozonabnahme in der Stratosphäre	317

	Seite
Zusammenfassung	317
2.1 Grundlagen	319
2.1.1 Änderung der UV-B-Strahlung bei Ozonabnahme	319
2.1.2 Methoden und Schwierigkeiten von Strahlungsmessungen	321
2.1.3 Auswirkungen der UV-B-Strah- lung auf die Biosphäre	322
2.2 Auswirkungen auf den menschlichen Organismus	322
2.2.1 Hautschäden	322
2.2.2 Augenerkrankungen	323
2.2.3 Auswirkungen auf das Immun- system	324
2.3 Auswirkungen auf Pflanzen	324
2.3.1 Art der Schädigungen	324
2.3.2 Folgen für die Ernteerträge	325
2.4 Auswirkungen auf Zoo- und Phytoplankton	326
2.4.1 Einfluß auf die marine Nah- rungskette	326
2.4.2 Ausmaß der erwarteten Schä- den	330
2.5 Forschungsbedarf	330
3. Literaturverzeichnis	331
4. Abbildungsverzeichnis	333
5. Tabellenverzeichnis	334

5. Kapitel

Handlungsmöglichkeiten, Maßnah- men und Empfehlungen zum Schutz der Ozonschicht in der Strato- sphäre	335
1. Handlungsmöglichkeiten zur Reduzierung der FCKW-Emis- sionen	335
1.1 Aerosole	335

	Seite
1.2 Kunststoffverschäumung	336
1.3 Kälte- und Klimatechnik	338
1.4 Löse- und Reinigungsmittel . . .	339
1.5 Sonstige FCKW-Anwendungen	339
1.6 Halone	340
2. Erste politische Empfehlungen zum Schutz der Ozonschicht in der Stratosphäre	340
2.1 Internationale Maßnahmen	340
2.2 Maßnahmen innerhalb der Eu- ropäischen Gemeinschaften . .	342
2.3 Nationale Handlungsnotwen- digkeiten	343
3. Empfehlungen für den For- schungsbedarf	347
3.1 Meßkampagnen zur Erfor- schung der Stratosphäre	348
3.2 Laboruntersuchungen	348
3.3 Modellentwicklungen	349
3.4 Globale Troposphärenchemie — Wechselwirkung mit der Biosphäre	349

ABSCHNITT D

Treibhauseffekt und Klimaänderung	351
Vorbemerkung	351

1. Kapitel

Darstellung des aktuellen naturwis- senschaftlichen Kenntnisstandes . .	352
1. Beobachtete Veränderungen von Klima und klimarelevanten Parametern	352
Zusammenfassung	352
1.1 Änderungen der Temperatur, der Kohlendioxidkonzentration, des Niederschlags und des	

		Seite
	Meeresspiegels in der jüngsten Vergangenheit	352
1.2	Klimageschichte	358
1.2.1	Temperatur	358
1.2.2	Kohlendioxidkonzentration	360
1.2.3	Abrupte Klimaänderungen	360
1.3	Änderungen in der Konzentration der Treibhausgase	363
2.	Wissenschaftliche Grundlagen .	365
	Zusammenfassung	365
2.1	Raum-zeitliche Variationen von direkten und indirekten Treibhausgasen	366
2.2	Strahlungshaushalt der Atmosphäre und Treibhauseffekt . . .	367
2.2.1	Strahlungsbilanz der Erde	367
2.2.2	Strahlungshaushalt der Atmosphäre	369
2.2.3	Vertikales Temperaturprofil der Troposphäre	372
2.3	Treibhauseffekt der Spurengase im Detail	373
2.3.1	Kohlendioxid	376
2.3.2	Methan, Distickstoffoxid, Fluorchlorkohlenwasserstoffe	377
2.3.3	Ozon	378
2.3.4	Weitere Charakteristika der Treibhausgase	378
2.3.5	Bewertung der Aerosole	380
2.4	Rolle des Wasserdampfes und der hohen Wolken	381
3.	Spurengaskreisläufe klimawirksamer Substanzen	384
	Zusammenfassung	384
3.1	Kohlendioxidkreislauf	385
3.2	Methan	388

	Seite
3.3 Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW)	390
3.3.1 Vollhalogenierte Verbindungen	391
3.3.2 Teilhalogenierte Verbindungen .	393
3.4 Bromhaltige Verbindungen	394
3.5 Distickstoffoxid	396
3.6 Kohlenmonoxid	396
3.7 Stickoxide	398
3.8 Wasserstoff	399
4. Ursachen der Klimaänderungen	399
Zusammenfassung	399
4.1 Natürliche Ursachen	399
4.1.1. Erdbahnparameter	399
4.1.2 Vulkanismus	401
4.1.3 Sonstige natürliche Ursachen .	401
4.2 Wirkung und Einfluß anthropogener Faktoren	402
4.2.1 Emission von Treibhausgasen .	402
4.2.2 Änderungen der Albedo	404
4.2.3 Photochemie und Ozonbildung in der Troposphäre	404
4.2.4 Anthropogene positive Rückkopplungen auf den Treibhaus-effekt	407
4.3 Bewertung der unterschiedlichen Ursachen für die Klima-änderungen	408
5. Literaturverzeichnis	410
6. Abbildungsverzeichnis	415
7. Tabellenverzeichnis	416
2. Kapitel	
Mögliche zukünftige Entwicklungen und Auswirkungen	417

	Seite
1. Modellrechnungen zukünftiger Klimaänderungen	417
Zusammenfassung	417
1.1 Überblick über Klimamodelle . .	418
1.2 Fehlerquellen der Klimamodelle	421
1.3 Klimavorhersagen	423
2. Szenarien zukünftiger Treib- hausgasentwicklungen	425
Zusammenfassung	425
2.1 Gleichgewichts-Modellrech- nungen	426
2.2 Transiente Modellrechnungen .	430
3. Mögliche Auswirkungen des Treibhauseffektes und der Kli- maänderungen	437
Zusammenfassung	437
3.1 Regionale Klimaänderungen . .	438
3.2 Auswirkungen auf die Land- wirtschaft und die Ernährungs- situation	439
3.3 Auswirkungen auf die Wasser- versorgung und die Desertifika- tion	440
3.4 Ökologische Folgen des Treib- hauseffektes	441
3.5 Soziale Auswirkungen des Treibhauseffektes	442
4. Bewertung möglicher zukünfti- ger Klimaänderungen	442
Zusammenfassung	442
4.1 Bewertung der Treibhausgase im Hinblick auf andere Um- weltauswirkungen	442
4.2 Offene Fragen und Empfehlun- gen	443
4.2.1 Klimadaten und Verteilung kli- marelevanter Spurengase	443
4.2.2 Emissionsdaten	445

	Seite
4.2.3 Physikalisches Verständnis atmosphärischer Vorgänge und Rückkopplungsprozesse	445
4.2.4 Klimamodellierung	446
4.2.5 Einfluß des Treibhauseffektes auf die Menschen und die Vegetationssysteme	447
4.2.6 Indirekte Wirkung von Aerosolen auf das Klima	447
4.3 Ableitung einer Erwärmungsobergrenze	448
5. Weitere Vorgehensweise und Forschungsvorhaben	449
6. Literaturverzeichnis	451
7. Abbildungsverzeichnis	453
8. Tabellenverzeichnis	454

3. Kapitel

Denkbare Handlungsstrategien zur Eindämmung des Treibhauseffekts und der anthropogenen Klimaänderungen	455
1. Das Ausmaß der gebotenen Reduktion	455
2. Energie	457
Zusammenfassung	457
2.1 Energieversorgung	465
2.1.1 Energieverbrauch weltweit	468
2.1.2 Energieverbrauch in der EG ...	469
2.1.3 Energieverbrauch in der Bundesrepublik Deutschland	473
2.1.4 Zukünftiger Energieverbrauch in der Welt	480
2.2 Energierelevante Emissionen ..	484
2.3 Möglichkeiten der Reduktion der energiebedingten klimarelevanten Spurengase	490

	Seite
2.3.1	Reduktion durch Energieeinsparung 491
2.3.2	Reduktion durch erneuerbare Energien/Solartechnik 494
2.3.3	Reduktion durch Kernenergie . 501
2.3.4	Reduktion durch Emissionsrückhaltung 502
2.3.5	Reduktion durch Austausch von fossilen Brennstoffen 503
2.3.6	Reduktion durch umweltbewußteres Verhalten 506
2.3.7	Reduktion durch Konsumverzicht 506
2.4	Ausblick 507
3.	Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW)/Chemische Industrie/Produktion/Abfall 509
3.1	Reduktion der Fluorchlorkohlenwasserstoffe 509
3.2	Reduktion weiterer für den Treibhauseffekt relevanten Emissionen 509
4.	Forstwirtschaft 510
4.1	Waldsterben in den Industrieländern 510
4.2	Vernichtung der tropischen Regenwälder 512
5.	Landwirtschaft/Welternährung . 512
5.1	Reduktion der Emissionen von Treibhausgasen aus der Landwirtschaft 512
5.2	Landwirtschaft und Welternährung unter veränderten Klimabedingungen 514
6.	Internationale Konvention zum Schutz der Erdatmosphäre . . . 514
7.	Literaturverzeichnis 521
8.	Abbildungsverzeichnis 525
9.	Tabellenverzeichnis 526

4. Kapitel

Internationale Schwerpunktaufgabe:	
Schutz der tropischen Regenwälder	527
Zusammenfassung	527
1. Ursachen der tropischen Wald-	
rodungen	529
2. Ausmaß der Rodungen in den	
Tropen	531
3. Folgen der Zerstörung des Re-	
genwaldes	534
4. Abschätzung der CO ₂ -Emissi-	
onen durch Brandrodungen . . .	537
5. Wiederaufforstungen in den	
Tropen	540
6. Internationale und nationale	
Bemühungen zum Schutz des	
Tropenwaldes	544
7. Ausblick	548
8. Literaturverzeichnis	549
9. Abbildungsverzeichnis	550
10. Tabellenverzeichnis	550

Anhang

Chronologie der politischen Maßnahmen zur Reduktion der FCKW .	552
---	------------

Verzeichnis der Kommissionsdrucksachen	565
---	------------

Anlagen

Beratung der Ersten Beschlußempfehlung und des Berichts des Ausschusses für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (21. Ausschuß) zum Ersten Zwischenbericht der Enquete-Kommission — Plenarprotokoll 11/131	585
--	------------

Erste Beschlußempfehlung und Bericht des Ausschusses für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (21. Ausschuß) — Drucksache 11/4133	607
---	------------

Beschluß der Bundesregierung zum Entwurf einer Verordnung zum Verbot von bestimmten die Ozonschicht abbauenden Halogenkohlenwasserstoffen	625
--	------------