



III 82

DK 551.583

Deutscher Bundestag
11. Wahlperiode

Drucksache 11/7220

24. 05. 1990

Sachgebiet 2129

Meteorologie

Zweiter Bericht

der ENQUETE-KOMMISSION
Vorsorge zum Schutz der Erdatmosphäre

zum Thema
Schutz der tropischen Wälder

gemäß Beschluß des Deutschen Bundestages vom 16. Oktober und vom
27. November 1987 sowie vom 7. Dezember 1988
— Drucksachen 11/533, 11/787, 11/971, 11/1351 und 11/3479 —

320/3956 INSTITUT
FÜR METEOROLOGIE U. KLIMATOLOGIE
UNIVERSITÄT HANNOVER
HERRENHÄUSER STR. 2 - 30419 HANNOVER

Inhaltsübersicht

| | Seite |
|---|-------|
| ABSCHNITT A | |
| Handlungs- und Forschungsempfehlungen zum Schutz der tropischen Wälder | 15 |
| ABSCHNITT B | |
| Aufgabenstellung und bisherige Arbeit der Kommission | 32 |
| 1. Kapitel | |
| Problembeschreibung, Entstehung und Auftrag der Kommission | 32 |
| 2. Kapitel | |
| Zusammensetzung der Kommission | 34 |
| 3. Kapitel | |
| Bisherige Arbeit der Kommission | 35 |
| ABSCHNITT C | |
| Die Wälder der Erde | 42 |
| 1. Kapitel | |
| Vegetationsgeographie der Wälder | 42 |
| 2. Kapitel | |
| Bedeutung der Wälder | 46 |
| ABSCHNITT D | |
| Die Wälder außerhalb der Tropen | 56 |
| 1. Kapitel | |
| Gegenwärtiger Bestand und Entwicklung in der Vergangenheit | 56 |
| 2. Kapitel | |
| Ausmaß der neuartigen Waldschäden | 62 |
| 3. Kapitel | |
| Ursachen der neuartigen Waldschäden | 69 |
| 4. Kapitel | |
| Auswirkungen der neuartigen Waldschäden | 76 |
| 5. Kapitel | |
| Auswirkungen des Treibhauseffektes auf den Waldbestand | 79 |
| ABSCHNITT E | |
| Die Ökosysteme der tropischen Wälder | 83 |
| 1. Kapitel | |
| Typen tropischer Waldvegetation und ihre geographische Verbreitung | 83 |
| 2. Kapitel | |
| Merkmale und Bedeutung der tropischen Tier- und Pflanzenwelt | 95 |
| ABSCHNITT F | |
| Ausmaß und Entwicklung der Vernichtung tropischer Wälder | 103 |
| 1. Kapitel | |
| Gegenwärtiger Bestand und zeitliche Veränderung des Bestandes | 103 |
| 2. Kapitel | |
| Methoden der Waldinventur | 121 |
| ABSCHNITT G | |
| Ursachen der Vernichtung tropischer Wälder | 141 |
| 1. Kapitel | |
| Zur Problematik der Analyse und ihres Aufbaus | 141 |
| 2. Kapitel | |
| Zunahme der Agrarflächen zu Lasten des Waldes | 143 |
| 3. Kapitel | |
| Brennholzgewinnung und Nutzholzeinschlag | 159 |

| | Seite |
|---|------------|
| 4. Kapitel | |
| Industrielle, hydroelektrische und infrastrukturelle Großprojekte | 186 |
| 5. Kapitel | |
| Die Rolle mittelbarer Ursachen der Tropenwaldvernichtung | 196 |
| 1. Rahmenbedingungen der Weltwirtschaft | 196 |
| 2. Die Verschuldungsprobleme der Tropenwaldländer | 208 |
| 3. Bevölkerungswachstum | 218 |
| Zusatzvotum zu Abschnitt G, 1. bis 4. Kapitel | 230 |
| Zusatzvotum zu Abschnitt G, 5. Kapitel, Nr. 1 und 2 | 238 |
| ABSCHNITT H | |
| Auswirkungen der Vernichtung tropischer Wälder | 248 |
| 1. Kapitel | |
| Auswirkungen auf das globale Klima | 248 |
| 2. Kapitel | |
| Auswirkungen auf das regionale Klima und deren Folgen für den restlichen Waldbestand | 266 |
| 3. Kapitel | |
| Ökologische Auswirkungen | 285 |
| 4. Kapitel | |
| Sozioökonomische Auswirkungen | 304 |
| ABSCHNITT I | |
| Bisherige Maßnahmen, Handlungsmöglichkeiten und Empfehlungen zum Schutz der tropischen Wälder | 335 |
| 1. Kapitel | |
| Bisherige internationale und europaweite Bemühungen | 335 |
| 2. Kapitel | |
| Handlungsmöglichkeiten | 370 |
| 3. Kapitel | |
| Handlungs- und Forschungsempfehlungen zum Schutz der tropischen Wälder | 456 |
| Zusatzvotum zu Abschnitt I, 2. Kapitel, Nr. 2 | 472 |
| Abweichendes Votum zu Abschnitt I, 3. Kapitel, Nr. 1 | 476 |
| Persönliche Erklärung eines Kommissionsmitglieds zu dem abweichenden Votum zu Abschnitt I, 3. Kapitel, Nr. 1 | 490 |
| ANHANG | |
| 1. Gesamtliteraturverzeichnis | 491 |
| 2. Begriffserläuterungen | 527 |
| 3. Abkürzungsverzeichnis | 539 |
| 4. Kommissionsdrucksachenverzeichnis | 543 |

Inhaltsverzeichnis

| | Seite | | Seite |
|---|-------|---|-------|
| ABSCHNITT A | | | |
| Handlungs- und Forschungsempfehlungen zum Schutz der tropischen Wälder | 15 | 2.4 Umwelt- und sozialverträgliche Landnutzung | 31 |
| 1. Handlungsempfehlungen | | 2.5 Ökonomische Bewertung | 31 |
| Situationsanalyse | 15 | 3. Abbildungsverzeichnis | 31 |
| Zielvorgaben | 15 | 4. Tabellenverzeichnis | 31 |
| 1.1 Maßnahmen auf internationaler Ebene | 16 | ABSCHNITT B | |
| 1.1.1 Sofortprogramm zum Schutz der tropischen Wälder | 16 | Aufgabenstellung und bisherige Arbeit der Kommission | 32 |
| 1.1.2 Internationale Konvention zum Schutz der tropischen Wälder | 18 | 1. Kapitel | |
| 1.1.3 Verstärkung der Aktivitäten zum Schutz der tropischen Wälder innerhalb der Vereinten Nationen | 20 | Problembeschreibung, Entstehung und Auftrag der Kommission | 32 |
| — Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UNEP) | 21 | 2. Kapitel | |
| — Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) | 21 | Zusammensetzung der Kommission | 34 |
| — Organisation der Vereinten Nationen für Erziehung, Wissenschaft und Kultur (UNESCO) | 22 | 1. Mitglieder der Kommission | 34 |
| — Weltbank | 22 | 2. Kommissionssekretariat | 35 |
| — Internationale Tropenholzorganisation (ITTO) | 22 | 3. Kapitel | |
| — Allgemeines Zoll- und Handelsabkommen (GATT) | 22 | Bisherige Arbeit der Kommission | 35 |
| 1.1.4 Internationale Anstrengungen zum Abbau der Verschuldungsprobleme | 22 | 4. Literaturverzeichnis | 41 |
| 1.2 Maßnahmen auf der Ebene der Europäischen Gemeinschaften (EG) | 22 | ABSCHNITT C | |
| 1.2.1 Unterstützung der internationalen Initiativen | 23 | Die Wälder der Erde | 42 |
| 1.2.2 EG-weite Maßnahmen | 23 | 1. Kapitel | |
| 1.3 Beitrag der Bundesrepublik Deutschland | 24 | Vegetationsgeographie der Wälder | 42 |
| 1.3.1 Erweiterung der Programm- und Projektarbeit | 24 | 1. Verbreitung | 42 |
| 1.3.2 Umweltverträglichkeit allen zwischenstaatlichen Handelns | 25 | 2. Einteilung in Vegetationszonen | 43 |
| 1.3.3 Bereitstellung von Kapital | 25 | 3. Literaturverzeichnis | 46 |
| 1.3.4 Schuldenerleichterungen für Tropenwaldländer | 27 | 4. Abbildungsverzeichnis | 46 |
| 1.3.5 Berichtspflicht | 27 | 5. Tabellenverzeichnis | 46 |
| 2. Forschungsbedarf | 29 | 2. Kapitel | |
| 2.1 Größe und Entwicklung der Tropenwaldbestände | 29 | Bedeutung der Wälder | 46 |
| 2.2 Tropenökologie | 30 | 1. Allgemeines | 46 |
| 2.2.1 Grundlagen | 30 | 2. Klimaregulation | 47 |
| 2.2.2 Auswirkungen | 30 | 2.1 Globales Klima | 47 |
| 2.3 Tropenwald und Klima | 30 | 2.2 Regionales Klima | 48 |
| 2.3.1 Grundlagen | 30 | 3. Schutzfunktion | 49 |
| 2.3.2 Auswirkungen der Waldvernichtung | 31 | 4. Wirtschaftliche Bedeutung als Versorgungssystem | 49 |
| | | 5. Artenvielfalt | 54 |
| | | 6. Literaturverzeichnis | 54 |
| | | 7. Abbildungsverzeichnis | 55 |
| | | 8. Tabellenverzeichnis | 55 |
| | | ABSCHNITT D | |
| | | Die Wälder außerhalb der Tropen | 56 |
| | | Vorbemerkung | 56 |

| | Seite | Seite |
|---|-------|-------|
| 1. Kapitel | | |
| Gegenwärtiger Bestand und Entwicklung in der Vergangenheit | 56 | |
| 1. Gegenwärtiger Bestand | 56 | |
| 2. Entwicklung des Bestandes in der Vergangenheit | 59 | |
| 3. Literaturverzeichnis | 61 | |
| 4. Abbildungsverzeichnis | 62 | |
| 5. Tabellenverzeichnis | 62 | |
| 2. Kapitel | | |
| Ausmaß der neuartigen Waldschäden | 62 | |
| 1. Ausmaß | 62 | |
| 2. Methoden der Waldschadenserhebung | 66 | |
| 3. Literaturverzeichnis | 68 | |
| 4. Abbildungsverzeichnis | 68 | |
| 5. Tabellenverzeichnis | 68 | |
| 3. Kapitel | | |
| Ursachen der neuartigen Waldschäden | 69 | |
| 1. Übersicht über die Waldschadenstheorien | 69 | |
| 2. Emissionen anthropogener Spurengase | 70 | |
| 3. Versauerung der Böden | 73 | |
| 4. Literaturverzeichnis | 75 | |
| 5. Abbildungsverzeichnis | 75 | |
| 6. Tabellenverzeichnis | 75 | |
| 4. Kapitel | | |
| Auswirkungen der neuartigen Waldschäden | 76 | |
| 1. Auswirkungen auf den Treibhauseffekt | 76 | |
| 2. Ökonomische Auswirkungen | 77 | |
| 3. Literaturverzeichnis | 78 | |
| 5. Kapitel | | |
| Auswirkungen des Treibhauseffektes auf den Waldbestand | 79 | |
| Literaturverzeichnis | 81 | |
| Abbildungsverzeichnis | 82 | |
| ABSCHNITT E | | |
| Die Ökosysteme der tropischen Wälder | 83 | |
| 1. Kapitel | | |
| Typen tropischer Waldvegetation und ihre geographische Verbreitung | 83 | |
| 1. Definition der Tropen | 83 | |
| 2. Standortfaktoren | 83 | |
| 3. Gliederung tropischer Waldformationen | 88 | |
| – Immergrüne tropische Feuchtwälder | 88 | |
| – Regenrüne Feuchtwälder | 91 | |
| – Regenrüne Trockenwälder | 91 | |
| – Tropenwälder auf Sonderstandorten | 92 | |
| – Primärwälder | 94 | |
| – Sekundärwälder | 94 | |
| – Exploitationswälder | 94 | |
| 4. Literaturverzeichnis | 94 | |
| 5. Abbildungsverzeichnis | 94 | |
| 6. Tabellenverzeichnis | 94 | |
| 7. Literaturverzeichnis | 94 | |
| 8. Abbildungsverzeichnis | 94 | |
| 9. Tabellenverzeichnis | 94 | |
| 2. Kapitel | | |
| Merkmale und Bedeutung der tropischen Tier- und Pflanzenwelt | 95 | |
| 1. Merkmale | 95 | |
| 1.1 Artenvielfalt | 95 | |
| 1.2 Endemismus | 97 | |
| 1.3 Anpassung und Spezialisierung | 97 | |
| 1.4 Hoher Anteil an Holzpflanzen | 98 | |
| 1.5 Komplexe Lebensgemeinschaften | 98 | |
| 1.6 Weitere Kennzeichen | 99 | |
| 2. Bedeutung | 99 | |
| 3. Literaturverzeichnis | 101 | |
| 4. Tabellenverzeichnis | 102 | |
| ABSCHNITT F | | |
| Ausmaß und Entwicklung der Vernichtung tropischer Wälder | 103 | |
| Zusammenfassung | 103 | |
| 1. Kapitel | | |
| Gegenwärtiger Bestand und zeitliche Veränderung des Bestandes | 103 | |
| 1. Gegenwärtiger Bestand | 103 | |
| 2. Ausmaß der Vernichtung | 109 | |
| 2.1 Ausmaß der Vernichtung Anfang der achtziger Jahre | 109 | |
| 2.2 Ausmaß der Vernichtung im Jahre 1989 | 113 | |
| 3. Aufforstungen und Wiederaufforstungen | 116 | |
| 4. Weitere Landnutzungsänderungen | 119 | |
| 5. Prognostizierte Entwicklung | 119 | |
| 6. Literaturverzeichnis | 120 | |
| 7. Abbildungsverzeichnis | 121 | |
| 8. Tabellenverzeichnis | 121 | |
| 2. Kapitel | | |
| Methoden der Waldinventur | 121 | |
| 1. Die Waldinventur der FAO im Jahre 1980 | 121 | |
| 2. Die Fernerkundung als Hilfsmittel moderner regionaler Waldinventuren | 123 | |
| 3. Methoden weiterer Waldinventuren | 127 | |
| 4. Das methodische Konzept der FAO-Weltforstinventur 1990 im Überblick (mit Darstellungen anhand von Beispielen für Liberia und Indonesien) | 128 | |
| 4.1 Einleitung | 128 | |
| 4.2 Projekt-Ziele | 128 | |
| 4.3 Resultate der Inventur | 129 | |
| 4.4 Bewertungsmethoden | 129 | |
| 4.4.1 Der übergeordnete methodische Rahmen | 129 | |

| | Seite | | Seite |
|--|-------|--|-------|
| 4.4.2 | 129 | 1.5 | 172 |
| Bewertungsansätze und analytische Modelle | | Einfluß des Einschlagverfahrens auf den Bestand der tropischen Wälder | |
| — Analyse existierender zuverlässiger Daten | 129 | — Selektiver Holzeinschlag | 172 |
| — Einsatz von NOAA AVHRR Satellitenaufnahmen zur Bestimmung von Waldflächen | 132 | — Kahlschlag | 174 |
| — Das statistische Vorgehen | 133 | 1.6 | 175 |
| — Mehrphasiges, multitemporales Stichprobenverfahren zur Bestimmung von Waldflächen und ihren Veränderungen auf der zweiten Stichprobenebene mit Hilfe hochauflösender Satellitendaten | 136 | 1.7 | 178 |
| — Das Stichprobenverfahren | 136 | 2. | 179 |
| 4.5 | 138 | 2.1 | 179 |
| Der Vorschlag einer permanenten globalen Überwachung der Waldbestände | | 2.2 | 180 |
| 5. | 138 | 2.3 | 182 |
| Weitere geplante und bereits initiierte Waldinventuren | | 3. | 184 |
| 6. | 138 | 4. | 185 |
| Offene Fragen und Forschungsempfehlungen | | 5. | 186 |
| — Offene Fragen | 138 | | |
| — Forschungsempfehlungen | 139 | 4. Kapitel | |
| 7. | 139 | Industrielle, hydroelektrische und infrastrukturelle Großprojekte | 186 |
| 8. | 139 | 1. | 186 |
| 9. | 140 | 2. | 189 |
| Literaturverzeichnis | | 3. | 193 |
| Abbildungsverzeichnis | | 4. | 195 |
| Tabellenverzeichnis | | 5. | 195 |
| | | 6. | 195 |
| | | 5. Kapitel | |
| ABSCHNITT G | | Die Rolle mittelbarer Ursachen der Tropenwaldvernichtung | 196 |
| Ursachen der Vernichtung tropischer Wälder | 141 | Vorbemerkung | 196 |
| 1. Kapitel | | 1. | 196 |
| Zur Problematik der Analyse und ihres Aufbaus | 141 | 1.1 | 197 |
| 2. Kapitel | | 1.2 | 197 |
| Zunahme der Agrarflächen zu Lasten des Waldes | 143 | 1.3 | 197 |
| 1. | 143 | 1.4 | 204 |
| Konflikt: Agrarland und Waldfläche | | 1.5 | 206 |
| 2. | 143 | 2. | 208 |
| Kleinbäuerlicher Wanderfeldbau | | 2.1 | 208 |
| 3. | 146 | 2.2 | 211 |
| Agroindustrielle Großprojekte (einschließliche Viehwirtschaft) | | 2.3 | 214 |
| 4. | 149 | 3. | 218 |
| Agrarimporte der Industrieländer | | 3.1 | 218 |
| 5. | 149 | 3.2 | 224 |
| Nationale Siedlungsprogramme | | 3.3 | 226 |
| 6. | 153 | 4. | 228 |
| Bodenbesitzrecht, Landverteilung und Steuergesetze | | 5. | 230 |
| 7. | 156 | 6. | 230 |
| Literaturverzeichnis | | | |
| 8. | 158 | | |
| Abbildungsverzeichnis | | | |
| 3. Kapitel | | | |
| Brennholzgewinnung und Nutzholzeinschlag | 159 | | |
| 1. | 160 | | |
| Holzeinschlag zur kommerziellen Nutzung | | | |
| 1.1 | 160 | | |
| Einschlag, Inlandsverbrauch und Export | | | |
| 1.2 | 162 | | |
| Importe der Industrieländer | | | |
| 1.3 | 168 | | |
| Bedeutung und Verwendung tropischer Hölzer | | | |
| 1.4 | 171 | | |
| Voraussichtliche Entwicklung des Tropenholzhandels | | | |

| | Seite | | Seite |
|--|------------|---|------------|
| Zusatzvotum verschiedener Kommissionsmitglieder zu Abschnitt G, 1. bis 4. Kapitel | 230 | 1.1.3 Indirekte Auswirkungen auf den Wasserkreislauf | 269 |
| Zusatzvotum verschiedener Kommissionsmitglieder zu Abschnitt G, 5. Kapitel, Nr. 1 „Rahmenbedingungen in der Weltwirtschaft“ und Nr. 2 „Die Verschuldungsprobleme der Tropenwaldländer“ | 238 | — Einfluß der Albedo | 269 |
| | | — Einfluß der Rauigkeit | 270 |
| | | — Einfluß weiterer Boden- und Pflanzeigenschaften | 272 |
| | | — Quantitative Erfassung der Auswirkungen auf den Wasserkreislauf | 273 |
| ABSCHNITT H | | 1.1.4 Beobachtete Veränderungen | 274 |
| Auswirkungen der Vernichtung tropischer Wälder | 248 | 1.1.5 Berechnete Veränderungen | 275 |
| | | 1.1.6 Bedeutung des Wasserkreislaufes für die Dürre in der Sahelzone | 276 |
| 1. Kapitel | | 1.2 Temperatur | 276 |
| Auswirkungen auf das globale Klima | 248 | 1.3 Weitere Klimaelemente | 276 |
| 1. Treibhauseffekt | 248 | 2. Relevante Klimamodelle | 278 |
| 1.1 Emissionen von Treibhausgasen | 251 | 2.1 Überblick | 279 |
| 1.1.1 Emission von Kohlendioxid | 251 | 2.2 Fehlerquellen | 281 |
| 1.1.2 Emissionen von Stickoxiden und deren Einfluß auf den Ozongehalt in der Troposphäre | 253 | 3. Folgen für den restlichen Waldbestand | 282 |
| 1.1.3 Emissionen von Methan | 255 | 4. Offene Fragen und Forschungsempfehlungen | 282 |
| 1.1.4 Emissionen von Distickstoffoxid | 255 | — Offene Fragen | 282 |
| 1.1.5 Emissionen weiterer Spurengase | 255 | — Forschungsempfehlungen | 283 |
| — Kohlenmonoxid | 255 | 5. Literaturverzeichnis | 283 |
| — Nicht-Methan-Kohlenwasserstoffe | 256 | 6. Tabellenverzeichnis | 285 |
| 1.2 Abschätzung der Kohlendioxid-Emissionen | 256 | 7. Abbildungsverzeichnis | 285 |
| 1.2.1 Abschätzung der Rodungsflächen für verschiedene Landnutzungsarten | 256 | 3. Kapitel | |
| 1.2.2 Abschätzung der Biomassendichte der tropischen Waldarten | 257 | Ökologische Auswirkungen | 285 |
| 1.2.3 Abschätzung der Kohlenstoff-Speicherung durch die Nachfolgevegetation | 259 | 1. Artenvielfalt | 285 |
| 1.2.4 Zeitlicher Verlauf der CO ₂ -Freisetzung und langfristige Speicherung | 259 | 1.1 Abschätzung des Artenverlustes | 285 |
| 1.3 Einfluß einer erhöhten CO ₂ -Konzentration auf das Pflanzenwachstum (CO ₂ -Düngungseffekt) | 260 | 1.2 Mechanismen der Artenvernichtung | 288 |
| 2. Weitere Auswirkungen auf das globale Klima | 261 | 1.3 Artenvielfalt in Sekundär- und Exploitationswäldern | 293 |
| 2.1 Änderung der Albedo | 261 | 2. Böden | 294 |
| 2.2 Änderung des Wasserkreislaufes der Atmosphäre | 261 | 2.1 Mechanismen der Bodenerosion | 294 |
| 2.3 Änderung des Aerosolgehaltes der Atmosphäre | 263 | 2.2 Bodenerosion nach Holzeinschlag | 295 |
| 3. Literaturverzeichnis | 263 | 2.3 Erosion und Nährstoffverluste als Folge von Landnutzungsänderungen | 296 |
| 4. Tabellenverzeichnis | 265 | 3. Rückwirkungen auf andere tropische Ökosysteme | 301 |
| 5. Abbildungsverzeichnis | 265 | 3.1 Schädigungen von Wasser-Einzugsgebieten durch Bodenerosion | 301 |
| 2. Kapitel | | 3.2 Eintrag von Nährstoffen | 301 |
| Auswirkungen auf das regionale Klima und deren Folgen für den restlichen Waldbestand | 266 | 3.3 Anstieg des Ozons in der Troposphäre | 302 |
| 1. Klimaelemente | 266 | 4. Literaturverzeichnis | 302 |
| 1.1 Wasserkreislauf | 266 | 5. Abbildungsverzeichnis | 303 |
| 1.1.1 Der Wasserkreislauf Amazoniens | 266 | 6. Tabellenverzeichnis | 303 |
| 1.1.2 Direkte Auswirkungen auf den Wasserkreislauf | 267 | 4. Kapitel | |
| | | Sozioökonomische Auswirkungen | 304 |
| | | Vorbemerkung | 304 |
| | | 1. Ökonomische Auswirkungen verschiedener Nutzungsarten und deren soziale Folgekosten | 304 |
| | | 1.1 Holznutzung | 304 |
| | | 1.1.1 Kommerzieller Nutzholzeinschlag | 304 |
| | | Region Westafrika | 305 |
| | | — Elfenbeinküste | 305 |

| | Seite | | Seite |
|--|------------|---|-------|
| — Gabun | 305 | 1. Internationale Maßnahmen und Initiativen | 335 |
| — Liberia | 306 | 1.1 Tropen-Forstwirtschafts-Aktionsplan (TFAP) | 335 |
| Südostasien | 306 | 1.1.1 Entstehung und Konzeption | 335 |
| — Philippinen | 306 | 1.1.2 Finanzierung und Verfahren der Planerstellung | 337 |
| — Malaysia | 307 | 1.1.3 Stand der Umsetzung | 339 |
| — Zusammenfassung | 307 | — Finanzierungsbedarf | 339 |
| — Folgekosten | 307 | — Personalbedarf | 340 |
| 1.1.2 Nachhaltige Holznutzung | 308 | — Bisheriger Beitrag der Bundesrepublik Deutschland | 341 |
| 1.1.3 Umwandlung von Naturwald in Holzplantagen | 308 | 1.1.4 Nicht-Regierungsorganisationen (NGOs) und Tropen-Forstwirtschafts-Aktionsplan (TFAP) | 343 |
| 1.2 Traditionelle Waldnutzung | 309 | 1.1.5 Bewertung | 343 |
| — Jagd- und Sammelwirtschaft | 309 | 1.2 Internationales Tropenholz-Übereinkommen (ITTA) und Internationale Tropenholz-Organisation (ITTO) | 347 |
| — Traditioneller Wanderfeldbau (Shifting cultivation) | 310 | 1.2.1 Ziele des Übereinkommens | 347 |
| 1.3 Kleinbäuerliche Landnutzung | 310 | 1.2.2 Mitgliedschaft, Finanzierung und Arbeitsschwerpunkte der Internationalen Tropenholz-Organisation (ITTO) | 347 |
| 1.4 Landwirtschaftliche Großprojekte | 311 | — Mitgliedschaft | 348 |
| 1.4.1 Großflächiger monokultureller Anbau | 312 | — Finanzierung | 349 |
| — Liberia | 312 | — Arbeitsschwerpunkte | 350 |
| — Malaysia | 312 | 1.2.3 Bewertung | 351 |
| — Ecuador | 313 | 1.3 Weitere Aktivitäten Internationaler Regierungsorganisationen | 352 |
| — Folgekosten | 313 | 1.3.1 Organisation der Vereinten Nationen für Erziehung, Wissenschaft und Kultur (UNESCO) | 352 |
| 1.4.2 Rinderweidewirtschaft | 314 | 1.3.2 Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UNEP) | 354 |
| 1.5 Industrielle Großprojekte | 315 | 1.3.3 Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) | 355 |
| Brasilien | 315 | 1.4 Internationale Regierungsinitiativen | 356 |
| — Aufbau von Bergbau und Industrie | 316 | 1.4.1 Wirtschaftsgipfel von Toronto | 356 |
| — Arbeitsplatzeffekte | 317 | 1.4.2 Internationale Umweltschutzkonferenz in Den Haag | 356 |
| — Folgekosten | 317 | 1.4.3 Wirtschaftsgipfel in Paris | 356 |
| — Energieversorgung | 318 | 1.4.4 Ministerkonferenz über Luftverunreinigung und Klimaveränderungen in Noordwijk | 356 |
| Sarawak | 319 | 1.5 Bisherige Aktivitäten von Nicht-Regierungsorganisationen (NGOs) | 358 |
| 1.6 Bewertung verschiedener Nutzungsarten | 319 | 2. Maßnahmen und Initiativen auf europäischer Ebene | 360 |
| 2. Ökonomische Auswirkungen ökologisch und klimatologisch bedingter Schäden | 321 | 2.1 Europäisches Parlament (EP) | 360 |
| 3. Soziale Auswirkungen | 322 | 2.2 EG-Kommission und Rat der Europäischen Gemeinschaften | 361 |
| 3.1 Zerstörung der Lebensräume indigener Gesellschaften | 322 | 2.2.1 Zusammenarbeit mit Entwicklungsländern | 361 |
| — Ostmalaysia | 323 | — Forstwirtschaftliche Entwicklungsmaßnahmen | 362 |
| — Zentralafrika | 325 | — Stabilisierung der AKP-Erlöse | 363 |
| — Brasilien | 327 | — Forschungsaktivitäten | 365 |
| 3.2 Interessenkonflikte durch Landnutzungs-konkurrenzen | 329 | 2.2.2 Internationale Aktivitäten der EG | 366 |
| — Zunahme sozialer Spannungen | 329 | | |
| — Migrationsprobleme | 329 | | |
| 4. Offene Fragen und Forschungsempfehlungen | 330 | | |
| 5. Literaturverzeichnis | 331 | | |
| 6. Abbildungsverzeichnis | 334 | | |
| 7. Tabellenverzeichnis | 334 | | |
| ABSCHNITT I | | | |
| Bisherige Maßnahmen, Handlungsmöglichkeiten und Empfehlungen zum Schutz der tropischen Wälder | 335 | | |
| 1. Kapitel | | | |
| Bisherige internationale und europaweite Bemühungen | 335 | | |

| | Seite | | Seite |
|--|-------|--|-------|
| 2.2.3 | 366 | 1.4.4 | 399 |
| 2.2.4 | 366 | 2. | 400 |
| 2.3 | 366 | 2.1 | 401 |
| 2.4 | 367 | 2.1.1 | 401 |
| 3. | 367 | — Waldrandzonen-Entwicklung | 404 |
| 4. | 369 | — Armutsbekämpfung | 404 |
| 5. | 369 | — Frauenförderung | 404 |
| | | — Agrarbereich | 405 |
| 2. Kapitel | | Bodenreformen | 405 |
| Handlungsmöglichkeiten | 370 | Erhöhung der landwirtschaftlichen Produktion | 405 |
| 1. | 370 | — Energiebereich | 407 |
| 1.1 | 370 | Effizientere Energieausnutzung und Brennholzeinsparung | 407 |
| 1.2 | 374 | Substitution durch andere Energie- träger | 407 |
| 1.2.1 | 376 | Verbesserung des Brennholzange- botes | 408 |
| — Internationale Regierungsorganisa- tionen mit Bezug zur Umweltpolitik | 376 | 2.1.2 | 409 |
| — Umweltprogramm der Vereinten Na- tionen (UNEP) | 382 | — Maßnahmen des direkten Wald- schutzes durch Einrichtung von Schutzgebieten | 410 |
| — Internationale Regierungsorganisa- tionen ohne Bezug zur Umwelt | 383 | Bedeutung und Problematik von Schutzgebieten | 410 |
| 1.2.2 | 384 | Konzeption von Schutzgebieten | 411 |
| Vorschläge zur Erweiterung der um- weltpolitischen Kompetenz der Vereinten Nationen (UN) | 384 | Besonders schutzwürdige oder ge- fährdete Waldgebiete in Tropenre- gionen | 412 |
| — Stärkung des Umweltprogramms der Vereinten Nationen | 384 | — Maßnahmen zur Bewirtschaftung von forstlichen Ressourcen | 413 |
| — Schaffung einer neuen Internationa- len Regierungsorganisation für den Bereich Umwelt innerhalb der Ver- einten Nationen | 385 | Aufforstungen | 413 |
| — Koordination der umweltpolitischen und umweltrelevanten Arbeit der Sonderorganisationen und anderer Einrichtungen der Vereinten Natio- nen | 389 | Naturwaldbewirtschaftung | 414 |
| — Bewertung | 390 | Agroforstwirtschaft | 415 |
| 1.3 | 390 | Dörfliche Waldwirtschaft | 415 |
| 1.3.1 | 390 | Nutzung und Vermarktung von forst- lichen Ressourcen | 416 |
| 1.3.2 | 391 | — Maßnahmen zur Verbesserung der forstlichen Rahmenbedingungen | 416 |
| 1.4 | 393 | Verbesserung der Ausbildung | 417 |
| 1.4.1 | 394 | Stärkung der Forstverwaltung | 417 |
| 1.4.2 | 395 | Ökologische Bewußtseinsbildung | 417 |
| 1.4.3 | 397 | 2.2 | 418 |
| | | 2.2.1 | 418 |
| | | 2.2.2 | 420 |
| | | 2.2.3 | 420 |
| | | 2.3 | 421 |
| | | Gezielte und abgestimmte Nutzung der verschiedenen Instrumente der bi- und multilateralen Entwicklungszusammen- arbeit zur Förderung der Tropenwalder- haltung | 421 |

| | Seite | | Seite |
|---|-------|---|-------|
| 2.3.1 | 421 | 3.5.1 | 445 |
| 2.3.2 | 421 | — Verhaltenskodex des Vereins Deutscher Holzeinfuhrhäuser e.V. (VDH) | 446 |
| 2.3.3 | 422 | — Bewertung | 446 |
| 2.4 | 422 | 3.5.2 | 447 |
| 2.5 | 423 | Einschränkung des Imports oder der Verwendung von tropischen Hölzern .. | 447 |
| 2.5.1 | 423 | — Verzicht auf tropische Hölzer | 447 |
| 2.5.2 | 423 | — Einfuhrverbot | 448 |
| 3. | 424 | — Bewertung | 449 |
| 3.1 | 424 | 4. | 450 |
| 3.1.1 | 424 | Literaturverzeichnis | 450 |
| Träger, Ziele und Instrumente der bisherigen Schuldenstrategie | 424 | 5. | 455 |
| — Umschuldungsverhandlungen | 424 | Tabellenverzeichnis | 455 |
| Pariser Club | 424 | 6. | 455 |
| Bankenkonsortien | 424 | Abbildungsverzeichnis | 455 |
| — Neuere Entschuldungsinitiativen | 425 | | |
| Baker-Plan | 425 | 3. Kapitel | |
| Brady-Initiative | 425 | Handlungs- und Forschungsempfehlungen zum Schutz der tropischen Wälder | 456 |
| 3.1.2 | 428 | 1. | 456 |
| Mögliche Elemente einer Entschuldungsstrategie | 428 | Handlungsempfehlungen | 456 |
| — Genereller Schuldenerlaß | 428 | Situationsanalyse | 456 |
| — Partieller Schuldenerlaß | 430 | Zielvorgaben | 456 |
| — Schuldenerlaß gegen Kapitalbeteiligung | 430 | 1.1 | 457 |
| — Schuldenerlaß gegen Naturschutz | 432 | Maßnahmen auf internationaler Ebene | 457 |
| Ziel und Verfahren | 432 | 1.1.1 | 457 |
| Bisher durchgeführte Tauschgeschäfte | 432 | Sofortprogramm zum Schutz der tropischen Wälder | 457 |
| — Bewertung | 432 | 1.1.2 | 459 |
| 3.2 | 434 | Internationale Konvention zum Schutz der tropischen Wälder | 459 |
| 3.2.1 | 434 | 1.1.3 | 461 |
| Einrichtung eines Umweltfonds | 434 | Verstärkung der Aktivitäten zum Schutz der tropischen Wälder innerhalb der Vereinten Nationen | 461 |
| 3.2.2 | 435 | — Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UNEP) | 462 |
| Bilaterale Kapitalhilfe | 435 | — Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) | 462 |
| 3.3 | 436 | — Organisation der Vereinten Nationen für Erziehung, Wissenschaft und Kultur (UNESCO) | 463 |
| 3.3.1 | 436 | — Weltbank | 463 |
| Aufbau und Ausbau eines leistungsfähigen inländischen Geld- und Kreditsektors | 436 | — Internationale Tropenholzorganisation (ITTO) | 463 |
| 3.3.2 | 437 | — Allgemeines Zoll- und Handelsabkommen (GATT) | 463 |
| Finanz- und wirtschaftspolitische Stabilisierungsbemühungen | 437 | 1.1.4 | 463 |
| 3.4 | 438 | Internationale Anstrengungen zum Abbau der Verschuldungsprobleme | 463 |
| 3.4.1 | 438 | 1.2 | 464 |
| Allgemeine Entwicklung der Marktverhältnisse seit 1947 | 438 | Maßnahmen auf der Ebene der Europäischen Gemeinschaften (EG) | 464 |
| 3.4.2 | 442 | 1.2.1 | 464 |
| Entwicklung der Rohstoffmärkte | 442 | Unterstützung der internationalen Initiativen | 464 |
| — Bisherige Lösungsversuche | 442 | 1.2.2 | 464 |
| — Bewertung | 444 | EG-weite Maßnahmen | 464 |
| 3.4.3 | 445 | 1.3 | 465 |
| Entwicklung der Märkte für Halb- und Fertigprodukte | 445 | Beitrag der Bundesrepublik Deutschland | 465 |
| 3.5 | 445 | 1.3.1 | 465 |
| 3.5.1 | 445 | Erweiterung der Programm- und Projektarbeit | 465 |
| 3.5.2 | 447 | 1.3.2 | 466 |
| 3.5.1 | 446 | Umweltverträglichkeit allen zwischenstaatlichen Handelns | 466 |
| 3.5.2 | 447 | 1.3.3 | 466 |
| 3.5.1 | 447 | Bereitstellung von Kapital | 466 |
| 3.5.2 | 448 | 1.3.4 | 468 |
| 3.5.1 | 448 | Schuldenerleichterungen für Tropenwaldländer | 468 |
| 3.5.2 | 449 | 1.3.5 | 468 |
| 3.5.1 | 449 | Berichtspflicht | 468 |
| 3.5.2 | 450 | 2. | 468 |
| 3.5.1 | 450 | Forschungsbedarf | 468 |

| | Seite | | Seite |
|---|-------|--|-------|
| 2.1 | 470 | — Schutz der Rechte indigener Völker | 481 |
| 2.2 | 470 | — Aufbau einer neuen Energieversor- | 482 |
| 2.2.1 | 470 | — Schwerpunktbildung für Tropen- | 482 |
| 2.2.2 | 470 | — Initiativen auf EG-Ebene | 482 |
| 2.3 | 471 | III. Maßnahmen auf internationaler Ebene | 483 |
| 2.3.1 | 471 | — Schaffung eines Tropenwaldfonds | 483 |
| 2.3.2 | 471 | — Lösung der Schuldenkrise | 485 |
| 2.4 | 471 | — Übereinkommen zum Schutz der tro- | 485 |
| 2.5 | 472 | — Umstrukturierung des Tropenforst- | 486 |
| | | — Revision des Internationalen Tropen- | 487 |
| | | — Neuordnung der Weltwirtschaft | 487 |
| | | — Reform der Verfahren, Strukturen | 489 |
| | | und Ziele bei multilateralen Ent- | 489 |
| Zusatzvotum verschiedener Kommissionsmit- | 472 | Schlußbemerkung | 489 |
| glieder zu Abschnitt I, 2. Kapitel, Nr. 2 „Ent- | | | |
| wicklungszusammenarbeit in bezug auf den | | Persönliche Erklärung des Kommissionsmit- | |
| Tropenwaldschutz“ | | glieds Prof. Dr. Klaus M. Meyer-Abich zu dem | |
| Abweichendes Votum verschiedener Kommis- | 476 | abweichenden Votum zu Abschnitt I, 3. Kapitel, | 490 |
| sionsmitglieder zu Abschnitt I, 3. Kapitel, Nr. 1 | | Nr. 1 „Handlungsempfehlungen“ | |
| „Handlungsempfehlungen“ | | | |
| Vorbemerkung | 476 | ANHANG | |
| Definition der Schutzziele | 477 | 1. Gesamtliteraturverzeichnis | 491 |
| International vernetzte Strategien zum Schutz | 478 | 2. Begriffserläuterungen | 527 |
| der Tropenwälder | | 3. Abkürzungsverzeichnis | 539 |
| 4-Phasen-Dringlichkeits-Plan zur Rettung der | 478 | 4. Kommissionsdrucksachenverzeichnis | 543 |
| tropischen Wälder | | | |
| I. Maßnahmenvorschläge | 479 | | |
| II. Maßnahmen auf nationaler und EG- | 480 | | |
| Ebene | | | |
| — Neuorientierung der Entwicklungs- | 480 | | |
| zusammenarbeit | | | |
| — Entschuldungsstrategien | 481 | | |