

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	I
Zusammenfassung	II
Inhaltsverzeichnis	VI
Tabellenverzeichnis	XIV
Abbildungsverzeichnis	XIX
1 Zielsetzungen und Aufbau der Studie	1
2 Ökonomische Grundlagen	8
2.1 Der Ansatz der Kosten-Nutzen-Analyse	8
2.1.1 Effiziente und nutzenmaximierende Allokationen	8
2.1.2 Ermittlung der Nachfrage	10
2.1.3 Ineffizienz	11
2.1.4 Einschränkungen der Konsumenten-souveränität	13
2.1.5 Zusammenschau	16
2.2 Arten und Biotope als ökonomische Güter	17
2.2.1 Naturschutz und Ethik	17
2.2.2 Ökonomische Charakteristika von Arten und Biotopen	24
2.2.2.1 Knappheit	25
2.2.2.2 Ungewißheit des Nutzens	25
2.2.2.3 Irreversibilität der Ausrottung bzw. Zerstörung	27
2.2.2.4 Schwierigkeiten der Substitution	28
2.2.2.5 Öffentlichkeitsgrad	29
2.2.2.6 Intergenerationelle Nutzenstiftung	29
2.2.3 Manifeste und mögliche Nutzenstiftungen der Arten und Biotope	30
2.2.3.1 Sicherung der Ernährung	31
2.2.3.2 Genetische Basis für Kulturpflanzen und Nutztiere	33
2.2.3.3 Pharmaka und Medizin	34
2.2.3.4 Sonstige Rohstoffe	37
2.2.3.5 Wissenschaftliche Nutzung	38
2.2.3.6 Vorbildfunktion für technische Innovationen	39
2.2.3.7 Stabilität der Biosphäre	39
2.2.3.8 Ästhetische und emotionale Nutzenstiftungen	40
2.3 Methodisches zum Untersuchungsgegenstand	40
2.3.1 Sachliche Eingrenzung	41
2.3.1.1 Ökonomische Bedeutung einzelner Konfliktfelder	42
2.3.1.2 Bearbeitbarkeit einzelner Bereiche	45
2.3.1.3 Zusammenstellung der bearbeiteten Gebiete	47
2.3.2 Ökonomische Erkenntnisziele	49
2.3.2.1 Ausgleichszahlungen	50
2.3.2.2 Natürlicher Faktoraufwand	51

2.3.2.3	Einzelwirtschaftliche Kosten	52
2.3.2.4	Volkswirtschaftliche Kosten und Zahlungsbereitschaft	54
2.3.3	Ausgewählte Einzelprobleme	63
2.3.3.1	Strom- und Bestandsgrößen	64
2.3.3.2	Diskontsätze	65
3	Quantifizierung von Ansprüchen des Arten- und Biotopschutzes als Grundlage der Kostenschätzung	68
3.1	Aufgabenstellung	68
3.2	Ausgangsvoraussetzungen und Ziele	68
3.3	Auswahl der wichtigsten Biotoptypen	75
3.4	Bestimmung der erforderlichen Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen bzw. der erwünschten Nutzungsformen	81
3.5	Bestimmung der anzustrebenden Flächen	82
3.6	Grundschemata für die Einschätzung der erforderlichen Flächen, Maßnahmen und Nutzungsverzichte	86
4	Schätzung der Flächenansprüche und der erforderlichen Maßnahmen	88
4.1	Flächen und Maßnahmen für ausgewählte Biotoptypen	88
4.1.1	Extensivgrünland und Heiden	88
4.1.1.1	Nasses bis mittleres Extensivgrünland	88
4.1.1.1.1	Entstehungsbedingungen	89
4.1.1.1.2	Bedeutung für gefährdete Tier- und Pflanzenarten	90
4.1.1.1.3	Vorkommen	99
4.1.1.1.4	Gefährdung	102
4.1.1.1.5	Regenerierbarkeit	111
4.1.1.1.6	Minimalareale	114
4.1.1.1.7	Kontaktbiotope bzw. Zugehörigkeit zu Biotopkomplexen	114
4.1.1.1.8	Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen (Erstinstandsetzung)	115
4.1.1.1.9	Dauernde Pflegemaßnahmen (bzw. erwünschte extensive Nutzungsformen)	118
4.1.1.1.10	Schätzung des Flächenbedarfs für extensiv genutztes nasses bis mittleres Grünland	122
4.1.1.2	Halbtrocken- und Magerrasen	127
4.1.1.2.1	Entstehungsbedingungen	128
4.1.1.2.2	Bedeutung für gefährdete Tier- und Pflanzenarten	129
4.1.1.2.3	Vorkommen	131
4.1.1.2.4	Gefährdung	132
4.1.1.2.5	Regenerierbarkeit	136
4.1.1.2.6	Minimalareale, Vernetzungsansprüche	137
4.1.1.2.7	Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen (Erstinstandsetzung)	138
4.1.1.2.8	Extensive Bewirtschaftungsformen bzw. dauernde Pflegemaß-	

	nahmen	138
4.1.1.2.9	Flächenbedarfsschätzung und Quantifizierung der Maßnahmen und Nutzungsbeschränkungen	141
4.1.1.3	Zwergstrauchheiden	143
4.1.1.3.1	Entstehungsbedingungen	143
4.1.1.3.2	Bedeutung für gefährdete Tier- und Pflanzenarten	144
4.1.1.3.3	Vorkommen	144
4.1.1.3.4	Gefährdung	145
4.1.1.3.5	Regenerierbarkeit	146
4.1.1.3.6	Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen (Erstinstandsetzung)	147
4.1.1.3.7	Extensive Bewirtschaftungsformen bzw. dauernde Pflegemaßnahmen	147
4.1.1.3.8	Flächenbedarfsschätzung und Quantifizierung der Maßnahmen und Nutzungsbeschränkungen	147
4.1.1.4	Salzwiesen	148
4.1.1.4.1	Entstehungsbedingungen	148
4.1.1.4.2	Bedeutung für gefährdete Arten	149
4.1.1.4.3	Vorkommen	151
4.1.1.4.4	Gefährdung	152
4.1.1.4.5	Regenerierbarkeit	154
4.1.1.4.6	Minimalareale, Vernetzungsansprüche	154
4.1.1.4.7	Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen (Erstinstandsetzung)	154
4.1.1.4.8	Dauernde Pflegemaßnahmen (bzw. erwünschte extensive Nutzungsformen)	155
4.1.1.4.9	Schätzung des Flächenbedarfs für Salzwiesen	156
4.1.1.5	Zusammenfassende Flächenschätzungen als Grundlage für zwei Szenarien	157
4.1.2	Streuobstwiesen	162
4.1.2.1	Beschreibung	162
4.1.2.2	Bedeutung für gefährdete Tier- und Pflanzenarten	162
4.1.2.3	Vorkommen	164
4.1.2.4	Gefährdung	165
4.1.2.5	Regenerierbarkeit	167
4.1.2.6	Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen	168
4.1.2.7	Flächenbedarfsschätzung und Quantifizierung der Maßnahmen und Nutzungsverzichte	170
4.1.3	Ackerbiotope	171
4.1.3.1	Entstehungsbedingungen	171
4.1.3.2	Bedeutung für gefährdete Arten	172
4.1.3.3	Gefährdung	173
4.1.3.4	Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen	177
4.1.3.5	Quantifizierung	181
4.1.4	Fließgewässer	182
4.1.4.1	Einteilung und Beschreibung	182
4.1.4.2	Bedeutung für gefährdete Arten	184
4.1.4.2.1	Fließgewässer	184
4.1.4.2.2	Auen	190
4.1.4.3	Vorkommen von Fließgewässern und Auen	191
4.1.4.4	Gefährdung von Fließgewässern und Auen	191
4.1.4.4.1	Rückgangstendenzen und Gefährdungssituation natürlicher Fließgewässer und Flußauenbiotope	191
4.1.4.4.2	Gefährdungsfaktoren	197

4.1.4.5	Schutz, Pflege und Entwicklung von Fließgewässern und Auen	205
4.1.4.5.1	Ziele	205
4.1.4.5.2	Maßnahmen	207
4.1.4.6	Quantifizierung der Maßnahmen	214
4.1.5	Hoch- (und Übergangs-)moore	222
4.1.5.1	Entstehungsbedingungen	223
4.1.5.1.1	Natürliche Voraussetzungen	223
4.1.5.1.2	Anthropogene Einflüsse	224
4.1.5.2	Vorkommen	224
4.1.5.2.1	Räumliche Schwerpunkte in der Bundesrepublik	224
4.1.5.3	Bedeutung für gefährdete Tier- und Pflanzenarten	228
4.1.5.4	Gefährdung	232
4.1.5.4.1	Rückgangstendenzen	232
4.1.5.4.2	Gefährdungsfaktoren	233
4.1.5.4.3	Anteile der Ursachen bzw. Verursacher an der Zerstörung von Hochmooren und der Gefährdung von Hochmoorarten	235
4.1.5.5	Regenerierbarkeit	237
4.1.5.6	Minimalareale, Vernetzung	239
4.1.5.7	Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen (Erstinsandsetzung)	240
4.1.5.7.1	Allgemeine Ziele	241
4.1.5.7.2	Grundmaßnahmen	241
4.1.5.7.3	Maßnahmen mit dem Ziel der Erhaltung bzw. Wiederherstellung echter (wachsender) Hochmoore	242
4.1.5.7.4	Maßnahmen mit dem Ziel der Erhaltung bzw. der Entwicklung möglichst nährstoffarmer Feuchtgebiete auf ehemaligen Hochmooren	244
4.1.5.8	Dauernde Pflegemaßnahmen	245
4.1.5.9	Quantifizierung erforderlicher Maßnahmen für Hochmoore	258
4.1.5.9.1	Kernflächen	248
4.1.5.9.2	Pufferzonen	248
4.1.6	Waldbiotope	253
4.1.6.1	Wälder mittlerer Standorte ("Zonale" Wälder)	254
4.1.6.1.1	Entstehungsbedingungen	254
4.1.6.1.2	Bedeutung des Waldes für gefährdete Tier- und Pflanzenarten	259
4.1.6.1.3	Vorkommen	262
4.1.6.1.4	Gefährdung	265
4.1.6.1.5	Regenerierbarkeit	271
4.1.6.1.6	Minimalareale und Vernetzungsansprüche wichtiger Tierarten	272
4.1.6.1.7	Waldränder	274
4.1.6.1.8	Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen	277
4.1.6.1.9	Dauernde Pflegemaßnahmen	285
4.1.6.2	Durch historische Nutzungsformen geprägte Waldtypen (Mittel- und Niederwälder)	285
4.1.6.2.1	Entstehungsbedingungen	285
4.1.6.2.2	Vorkommen	286
4.1.6.2.3	Bedeutung für gefährdete Pflanzen- und Tierarten	286
4.1.6.2.4	Gefährdung	287
4.1.6.2.5	Regenerierbarkeit	288
4.1.6.2.6	Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen	288
4.1.6.2.7	Pflegemaßnahmen	288
4.1.6.3	Wälder auf Sonderstandorten	289
4.1.6.4	Quantifizierung erforderlicher Maßnahmen und Nutzungsverzichte in Wäldern	289

4.1.6.4.1	Flächenbezogene Maßnahmen und Nutzungsverzichte	290
4.1.6.4.2	Maßnahmen und Nutzungsverzichte ohne direkten Flächenbezug	295
4.2	Gesamtszenarien	397
5	Berechnung der Kosten des Arten- und Biotopschutzes	308
5.1	Aufbau und Zielsetzung	308
5.2	Vom Arten- und Biotopschutz betroffene Wirtschaftssektoren	311
5.2.1	Landwirtschaft	311
5.2.2	Forstwirtschaft	320
5.2.3	Torfwirtschaft	325
5.3	Ausgleichszahlungen	331
5.3.1	Wesen und Probleme von Ausgleichszahlungen	331
5.3.2	Ausgleichszahlungen in bisherigen Extensivierungsprogrammen	335
5.3.3	Wissenschaftliche Berechnungen für Ausgleichszahlungen	337
5.4	Kostenkomponenten	343
5.4.1	Pflegekosten	343
5.4.2	Investitionen	345
5.5	Berechnungen zu den einzelnen Biotopkomplexen	346
5.5.1	Extensivgrünland und Heiden	346
5.5.2	Streuobstwiesen	354
5.5.3	Ackerbiotope	357
5.5.4	Fließgewässer	358
5.5.4.1	Flächenbezogene Kosten	358
5.5.4.2	Kosten für Gewässerrenaturierungen	362
5.5.4.3	Kosten gewässergüteverbessernder Maßnahmen	364
5.5.5	Moore	369
5.5.6	Waldbiotope	376
5.6	Bewertung der zusammengefaßten und bereinigten Mengengerüste	385
5.7	Physischer Faktoranspruch des Naturschutzes und Mindererzeugung an Gütern	391

5.8	Einzelwirtschaftliche Kosten des Naturschutzes	401
5.9	Volkswirtschaftliche Kosten des Naturschutzes	410
5.9.1	Nutzungskosten	411
5.9.2	Weitere Kostenelemente	417
5.9.3	Interpretation und Einschränkung	418
6	Analyse der Zahlungsbereitschaft für den Naturschutz	429
6.1	Contingent Valuation, Grundlagen und Literaturstand	429
6.1.1	Zahlungsmotive	431
6.1.1.1	Erlebniszwert	432
6.1.1.2	Existenzwert	433
6.1.1.3	Vermächtniswert	434
6.1.1.4	Optionswert	435
6.1.2	Methodische Probleme	436
6.1.2.1	Strategisches Verhalten ("Strategic Bias")	437
6.1.2.2	Repräsentanzproblem ("Hypothetical Bias")	440
6.1.2.3	Geschlossene versus offene Fragestellung ("Starting Point Bias")	444
6.1.2.4	Beeinflussung durch Information ("Information Bias")	445
6.1.2.5	Beeinflussung durch die Art der Zahlung ("Vehicle Bias")	446
6.1.2.6	Meßgenauigkeit	447
6.1.2.7	Zahlungsbereitschaft versus Verkaufsbereitschaft ("Willingness-to-Pay" versus "Willingness-to-Sell")	451
6.1.2.8	Repräsentanz und weitere Probleme	454
6.1.3	Umweltbewußtsein und Umwelthandeln: umwelt- und sozialpsychologische Beiträge zum Konstrukt der Zahlungsbereitschaft	456
6.1.3.1	Wahrnehmungspsychologische Faktoren	457
6.1.3.2	Kognitive Faktoren	458
6.2	Untersuchung aktueller Leistungen für den Arten- und Biotopschutz durch Vereine und Initiativen (aktuelle Zahlungsbereitschaft)	464
6.2.1	Fragestellung	464
6.2.2	Methodik	464
6.2.2.1	Beschreibung des Erhebungsinstrumentes	464
6.2.2.2	Durchführung der Erhebung	466
6.2.2.3	Stichprobenbeschreibung	466
6.2.2.4	Auswertung	468
6.2.3	Darstellung der Ergebnisse	468
6.2.3.1	Vereinsstruktur	468
6.2.3.2	Leistungen der Vereine und Initiativen für den Arten- und Biotopschutz	471
6.2.3.3	Leistungen der Vereinsmitglieder	474
6.2.3.4	Entwicklungsvorstellungen der Vereine	477

6.3	Methodische Voruntersuchungen zur Ermittlung der Zahlungsbereitschaft der Bevölkerung der BRD	480
6.3.1	Problemstellung	480
6.3.2	Untersuchungsdesign	484
6.3.2.1	Formaler Aufbau des Fragebogens	484
6.3.2.2	Fragen nach der Zahlungsbereitschaft	495
6.3.3	Technische Durchführung und Rücklauf	489
6.3.3.1	Verteilungsmodus	489
6.3.3.2	Rücklauf	490
6.3.3.3	Verteilung der Fragebogenvarianten	490
6.3.4	Untersuchungsergebnisse	490
6.3.4.1	Geschlossene vs. offene ZB-Fragen zum Erlebniswert	490
6.3.4.2	Geschlossene vs. offene ZB-Fragen zum Existenzwert	491
6.3.4.3	Geschlossene vs. offene Fragen zum Vermächtniswert	491
6.3.4.4	Geschlossene vs. offene Fragen zur allgemeinen ZB	491
6.3.4.5	Sämtliche geschlossenen vs. offenen ZB-Fragen	492
6.3.5	Zusammenfassung der Ergebnisse der methodischen Voruntersuchungen	492
6.4	Untersuchungsmethode der Ermittlung der Zahlungsbereitschaft der Bevölkerung	493
6.4.1	Beschreibung des Erhebungsinstruments	493
6.4.1.1	Formaler Aufbau des Fragebogens	493
6.4.1.2	Allgemeine Fragen zu Einstellung und Verhalten	493
6.4.1.3	Fragen nach der Zahlungsbereitschaft	495
6.4.2	Durchführung der Erhebung und Rücklauf	498
6.4.3	Auswertung	498
6.4.4	Darstellung der Ergebnisse	498
6.4.4.1	Populationsbeschreibung	499
6.4.4.2	Informiertheit über umwelt- und naturschutzbezogene Themen	500
6.4.4.3	Einstellung zu umwelt- und naturschutzbezogenen Problemen	501
6.4.4.4	Einschätzung von umwelt- und naturschutzbezogenen Problemen	502
6.4.5	Aktuelles Umweltverhalten	509
6.4.6	Konsistenz des Umweltverhaltens	511
6.4.7	Zahlungsmodus	512
6.4.8	Zahlungsbereitschaften für den Arten- und Biotopschutz	514
6.4.8.1	Spontane und allgemeine Zahlungsbereitschaft	514
6.4.8.2	Existenzwert	516
6.4.8.3	Erlebniswert	516
6.4.8.4	Vermächtniswert	517
6.4.8.5	Minimale und maximale Zahlungsbereitschaft	519
6.6.8.6	Zeitinvestition	519

6.4.8.7	Vergleich zwischen den Zahlungsbereitschaften	520
6.4.9	Zahlungsbereitschaft für unterschiedliche Kostenansätze von Artenschutzprogrammen	522
6.4.10	Einflüsse auf die Zahlungsbereitschaft	524
6.4.10.1	Demographische Faktoren	524
6.4.10.2	Informiertheit	530
6.4.10.3	Aktuelles Umweltverhalten und Zahlungsbereitschaft	531
6.4.11	Aktuelle Zahlungsbereitschaft (Vereinsbefragung) und latente Zahlungsbereitschaft (Bevölkerungsbefragung)	533
6.5	Diskussion der Ergebnisse	533
6.5.1	Konsistenz der Antworten	533
6.5.2	Widersprüchlichkeiten	535
6.5.3	Die Zahlungsbereitschaft für den Arten- und Biotopschutz	537
6.6	Ökonomische Folgerungen und Hochrechnungen	539
6.6.1	Offene Fragen und weiterer Forschungsbedarf	539
6.6.2	Hochrechnung und Vergleich mit anderen Studien	543
7	Ergebnisse der Untersuchung und Folgerungen	549
7.1	Ansprüche des Arten- und Biotopschutzes	549
7.2	Arten- und Biotopschutzkosten und Zahlungsbereitschaft	551
7.3	Empfehlungen für Prioritätensetzungen und Finanzierung	557
7.3.1	Prioritätensetzungen	557
7.3.2	Finanzierungsaspekte	562
	Literaturverzeichnis	570
	Anhang A.1	618
	Anhang A.2	630

Tabellenverzeichnis

Tab. 2.2-1:	Ehemals in Deutschland genutzte Nahrungspflanze	32
Tab. 2.2-2:	Pflanzen, aus denen zwischen 1950-1980 wichtige Pharmazeutika entwickelt wurden	36
Tab. 2.2-3:	Organismen als Modelle im medizinischen Bereich	37
Tab. 4.1-1:	Charakterisierung der Grünlandtypen nach Standort, Bewirtschaftung und Ertrag	92
Tab. 4.1-2:	Anteil gefährdeter und verschollener Gefäßpflanzenarten am Gesamtbestand und am Bestand von Grünlandformationen	93
Tab. 4.1-3:	Geschätzter Flächenanteil (%) gefährdeter Grünlandgesellschaften an der Gesamtfläche des nordwestdeutschen Grünlandes	102
Tab. 4.1-4:	Gesamtflächen verschiedener Grünlandtypen	103
Tab. 4.1-5:	Ursachen der Gefährdung von Pflanzen in Grünlandformationen	108
Tab. 4.1-6:	Ursachen der Gefährdung von Vögeln mit Hauptlebensraum Grünland	109
Tab. 4.1-7:	Schadeinflüsse auf gefährdete Tagfalterarten des Grünlandes	109
Tab. 4.1-8:	Verursacher der Gefährdung von Pflanzen in Grünlandformationen	110
Tab. 4.1-9:	Maßnahmen und Zeiträume bei der Renaturierung extensiven Grünlands	115
Tab. 4.1-10:	Flächenforderungen für verschiedene Grünlandtypen	125
Tab. 4.1-11:	Gesamtflächen von Zwergstrauchheiden und Magergrünland	135
Tab. 4.1-12:	Fläche und Nutzungsintensität der Salzwiesen an der deutschen Nordseeküste (Stand 1986)	152
Tab. 4.1-13:	Szenario Extensivgrünland I	158
Tab. 4.1-14:	Szenario Extensivgrünland II	160
Tab. 4.1.2-1:	Fläche der Streuobstwiesen	166
Tab. 4.1.2-2:	Flächen und Maßnahmen für Streuobstwiesen, Szenario I	171
Tab. 4.1.2-3:	Flächen und Maßnahmen für Streuobstwiesen, Szenario II	171
Tab. 4.1.3-1:	Ursachen für die Verdrängung der Begleitflora von den Ackerflächen des betroffenen Gebietes (G) und Auswirkungen auf Artengruppen (A).	176
Tab. 4.1.4-1:	Anzahl der verschollenen und gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen in Gewässern	186
Tab. 4.1.4-2:	Potentielle Artenzahl und Anzahl der gefährdeten Libellenarten der Fließgewässer in der Bundesrepublik Deutschland	190
Tab. 4.1.4-3:	Gesamtlänge der Fließgewässer in der Bundesrepublik Deutschland	192
Tab. 4.1.4-4:	Nutzungsverteilung und naturschutzwürdige Flächen in den Weserauen zwischen Eyrstrup und Nienburg sowie zwischen Petershagen und Schlüsselburg.	187
Tab. 4.1.4-5:	Fischereiwirtschaftlich relevante Parameter der Gewässergüte	200
Tab. 4.1.4-6:	Eintrag von Stickstoff und Phosphor in die Fließgewässer der BRD	202
Tab. 4.1.4-7:	Zielwerte verschiedener Parameter in Fließgewässern und anzustrebende bzw. erreichbare Emissionswerte	210

Tab. 4.1.4-8:	Schätzung des Flächenbedarfs für Pufferzonen bzw. Überschwemmungsgebiete für 30 000 km Fließgewässer sowie größere Flüsse, Szenario I	219
Tab. 4.1.4-9:	Schätzung des Flächenbedarfs für Pufferzonen bzw. Überschwemmungsgebiete für 30 000 km Fließgewässer sowie für größere Flüsse, Szenario II	219
Tab. 4.1.5-1:	Ursprüngliche und heutige Gesamtfläche der Hochmoore in der Bundesrepublik	227
Tab. 4.1.5-2:	Anteil der verschollenen und gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen am Gesamtartenbestand der oligotrophen Moore und Moorwälder in der BRD	228
Tab. 4.1.5-3:	Gefährdete Tagfalter und Widderchen der Hoch- und Flachmoore	231
Tab. 4.1.5-4:	Ursachen der Gefährdungen von Pflanzen in oligotrophen Mooren und Moorwäldern	236
Tab. 4.1.5-5:	Gefährdungsfaktoren für gefährdete Tierarten der Moore	236
Tab. 4.1.5-6:	Hauptverursacher der Gefährdung von Pflanzen in oligotrophen Mooren und Moorwäldern	236
Tab. 4.1.5-7:	Zusammenfassung der Maßnahmen zu Schutz und Entwicklung von Hochmooren	247
Tab. 4.1.5-8:	Flächenbedarfsschätzung für Pufferzonen verschiedener Breite um Hochmoore	249
Tab. 4.1.5-9:	Flächenschätzung für Maßnahmen und Nutzungsänderungen zu Schutz und Entwicklung von Hochmooren	251
Tab. 4.1.5-10:	Szenario Hochmoor I	252
Tab. 4.1.5-11:	Szenario Hochmoor II	252
Tab. 4.1.6-1:	Gefährdete Tiere im Wald; Vergleich mit der Gesamtzahl gefährdeter Arten	260
Tab. 4.1.6-2:	Zahl der spezialisierten Wirbellosen der wichtigsten Baumarten	260
Tab. 4.1.6-3:	Anteil der verschollenen und gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen am Gesamtartenbestand von Waldformationen	262
Tab. 4.1.6-4:	Schutzwürdige Waldflächen bzw. Flächen in Wäldern in den Biotopkartierungen der Bundesländer	264
Tab. 4.1.6-5:	Gefährdungsfaktoren gefährdeter Tagfalterarten des Waldes	267
Tab. 4.1.6-6:	Gefährdungsfaktoren für waldgebundene Vogelarten	268
Tab. 4.1.6-7:	Gefährdungen von Pflanzen in Waldformationen	268
Tab. 4.1.6-8:	Reviergrößen von Schwarzspechtpaaren	273
Tab. 4.1.6-9:	Flächenbedarfsschätzung Altholz	291
Tab. 4.1.6-10:	Flächenbedarfsschätzung Naturwaldreservate (NWR)	292
Tab. 4.1.6-11:	Flächenbedarfsschätzung für Waldrandgestaltung	293
Tab. 4.1.6-12:	Zusammenfassung der Flächenbedarfsschätzungen für den Arten- und Biotopschutz im Wald, Szenario I	294
Tab. 4.1.6-13:	Zusammenfassung der Flächenbedarfsschätzungen für den Arten- und Biotopschutz im Wald, Szenario II	295
Tab. 4.1.6-14:	Vorschläge für die aus der Sicht des Arten- und Biotopschutzes anzustrebende Baumartenverteilung	296
Tab. 4.2-1:	Ähnlichkeit der Maßnahmen und mögliche Überschneidungen zwischen verschiedenen Flächentypen für den Arten- und Biotopschutz	300
Tab. 4.2-2:	Angenommene Überschneidungsgrade für Szenario I	301
Tab. 4.2-3:	Angenommene Überschneidungsgrade für Szenario II	302

Tab. 4.2-4:	Flächenanspruch des speziellen Arten- und Biotopschutzes - Gesamtscenario I	304
Tab. 4.2-5:	Flächenanspruch des speziellen Arten- und Biotopschutzes - Gesamtscenario I	306
Tab. 5.2-1:	Selbstversorgungsgrad bei ausgewählten Nahrungs- und Futtermitteln	313
Tab. 5.2-2:	Marktordnungsausgaben der EG in der BRD - Ist-1988	314
Tab. 5.2-3:	Finanzielle Aufwendungen des Bundes für Maßnahmen der nationalen Agrarpolitik	315
Tab. 5.2-4:	Finanzierung wasserwirtschaftlicher und kulturbautech- nischer Maßnahmen	316
Tab. 5.2-5:	Finanzielle Aufwendungen des Bundes und der Länder im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes"	316
Tab. 5.2-6:	Rohholzbilanz der Bundesrepublik Deutschland 1980 - 1988	323
Tab. 5.2-7:	Gesamtholzbilanz der Bundesrepublik Deutschland in Roh- holzäquivalenten 1988	324
Tab. 5.2-8:	Reinertrag je ha/HB 1980 - 1988	324
Tab. 5.2-9:	Umsatz der Torfindustrie 1984 - 1988	328
Tab. 5.2-10:	Abbaumengen von Torf 1984 - 1988	329
Tab. 5.3-1:	Berechnung der Ausgleichszahlungen auf Ackerflächen	340
Tab. 5.3-2:	Berechnung der Ausgleichszahlungen auf Grünland	341
Tab. 5.4-1:	Kostenansätze für Pflegemaßnahmen	344
Tab. 5.4-2:	Kostenansätze für Erstinsandsetzungsmaßnahmen	346
Tab. 5.5-1:	Ausgleichszahlungen für Umwidmung von Flächen zu Arten- und Biotopschutzzwecken, Biotopkomplex Extensivgrünland und Heiden	349
Tab. 5.5-2:	Ausgleichszahlungen für die Umwidmung von Flächen zu Ar- ten- und Biotopschutzzwecken, Biotopkomplex Extensivgrünland und Heiden, Szenario I	350
Tab. 5.5-3:	Ausgleichszahlungen für die Umwidmung von Flächen zu Ar- ten- und Biotopschutzzwecken, Biotopkomplex Extensivgrünland und Heiden, Szenario II	351
Tab. 5.5-4:	Pflegekosten für den Biotopkomplex Extensivgrünland und Heiden, Szenario I	352
Tab. 5.5-5:	Pflegekosten für den Biotopkomplex Extensivgrünland und Heiden, Szenario II	353
Tab. 5.5-6:	Jährliche Kosten für Erstinsandsetzungsmaßnahmen beim Biotopkomplex Extensivgrünland und Heiden, Szenario I 354 und II	354
Tab. 5.5-7:	Zusammenstellung der jährlich anfallenden Zahlungen für den Biotopkomplex Extensivgrünland und Heiden, Sze- nario I und II	354
Tab. 5.5-8:	Jährliche Pflegekosten aus Arten und Biotopschutzgründen beim Biotopkomplex Streuobstwiesen, Szenario I und II	355
Tab. 5.5-9:	Jährliche Kosten für Erstinsandsetzungsmaßnahmen beim Biotopkomplex Streuobstwiesen, Szenario I und II	355
Tab. 5.5-10:	Zusammenstellung der jährlich anfallenden Zahlungen für den Biotopkomplex Streuobstwiesen, Szenario I und II	357
Tab. 5.5-11:	Ausgleichszahlungen für angestrebte Ackerbiotope, Sze- nario I und II	358

Tab. 5.5-12:	Ausgleichszahlungen für die Umwidmung von Flächen zu Arten- und Biotopschutzzwecken, Biotopkomplex Fließgewässer	359
Tab. 5.5-13:	Ausgleichszahlungen für die Umwidmung von Flächen zu Arten- und Biotopschutzzwecken, Biotopkomplex Fließgewässer, Szenario I	360
Tab. 5.5-14:	Ausgleichszahlungen für die Umwidmung von Flächen zu Arten- und Biotopschutzzwecken, Biotopkomplex Fließgewässer, Szenario II	361
Tab. 5.5-15:	Jährliche Pflegekosten aus Arten und Biotopschutzgründen beim Biotopkomplex Fließgewässer, Szenario I und II	362
Tab. 5.5-16:	Jährliche Kosten für Gewässerrenaturierungsmaßnahmen beim Biotopkomplex Fließgewässer, Szenario I und II	363
Tab. 5.5-17:	Jährliche Kosten für die erhöhten Anforderungen an die Gewässerqualität, Biotopkomplex Fließgewässer, Szenario I und II	364
Tab. 5.5-18:	Zusammenstellung der jährlich anfallenden Zahlungen für den Biotopkomplex Fließgewässer, Szenario I und II	369
Tab. 5.5-19:	Ausgleichszahlungen für die Umwidmung von Flächen zu Arten- und Biotopschutzzwecken, Biotopkomplex Moor	371
Tab. 5.5-20:	Ausgleichszahlungen für die Umwidmung von Flächen zu Arten- und Biotopschutzzwecken, Biotopkomplex Moor, Szenario I	372
Tab. 5.5-21:	Ausgleichszahlungen für die Umwidmung von Flächen zu Arten- und Biotopschutzzwecken, Biotopkomplex Moor, Szenario II	373
Tab. 5.5-22:	Jährliche Pflegekosten aus Arten- und Biotopschutzgründen beim Biotopkomplex Moor, Szenario I und II	375
Tab. 5.5-23:	Jährliche Kosten für Erstinsandsetzungsmaßnahmen beim Biotopkomplex Moor, Szenario I und II	374
Tab. 5.5-24:	Zusammenstellung der jährlich anfallende Zahlungen für den Biotopkomplex Moor, Szenario I und II	375
Tab. 5.5-25:	Ausgleichszahlungen für die Umwidmung von Flächen zu Arten- und Biotopschutzzwecken, Biotopkomplex Wald	377
Tab. 5.5-26:	Ausgleichszahlungen für die Umwidmung von Flächen zu Arten- und Biotopschutzzwecken, Biotopkomplex Wald, Szenario I	378
Tab. 5.5-27:	Ausgleichszahlungen für die Umwidmung von Flächen zu Arten- und Biotopschutzzwecken, Biotopkomplex Wald, Szenario II	379
Tab. 5.5-28:	Jährliche Pflegekosten aus Arten und Biotopschutzgründen beim Biotopkomplex Wald, Szenario I und II	380
Tab. 5.5-29:	Jährliche Kosten für Erstinsandsetzungsmaßnahmen beim Biotopkomplex Wald, Szenario I und II	382
Tab. 5.5-30:	Zusammenstellung der jährlich anfallenden Zahlungen für den Biotopkomplex Wald, Szenario I und II	384
Tab. 5.6-1:	Ausgleichszahlungen für die Umwidmung von Flächen zu Arten- und Biotopschutzzwecken, bereinigtes Gesamtszenario I	386
Tab. 5.6-2:	Ausgleichszahlungen für die Umwidmung von Flächen zu Arten- und Biotopschutzzwecken, bereinigtes Gesamtszenario II	388

Tab. 5.6-3:	Zusammenstellung der jährlichen Pflegekosten für das Gesamtmengengerüst, Szenario I und II	390
Tab. 5.6-4:	Zusammenstellung der jährlichen Kosten für Erstinstanzsetzungen für das Gesamtmengengerüst, Szenario I und II.	391
Tab. 5.7-1:	Faktoraufwand für Arten- und Biotopschutzmaßnahmen	392
Tab. 5.7-2:	Von Naturschutzrestriktionen betroffene Flächen, Szenario I	394
Tab. 5.7-3:	Von Naturschutzrestriktionen betroffene Flächen, Szenario II	395
Tab. 5.7-4:	Mindererzeugung an Gütern (natural)	399
Tab. 5.8-1:	Einzelwirtschaftliche Kosten des Arten- und Biotopschutzes	405
Tab. 5.8-2:	Durch die "Pauschalsumme" zu finanzierende Maßnahmen (Beispiele)	407
Tab. 5.8-3:	Abschätzung des Produktwertes des Torfs	408
Tab. 5.9-1:	Berechnung der Nutzungskosten für beanspruchtes Grün- und Ackerland	414
Tab. 5.9-2:	Volkswirtschaftliche Kosten des Arten- und Biotopschutzes	415
Tab. 5.9-3:	Fiskalische Entlastungen durch Überschußabbau infolge von Naturschutzmaßnahmen	427
Tab. 6.6-1:	Hochrechnungen der Zahlungsbereitschaft	545
Tab. 7.2-1:	Zusammenstellung der Naturschutzkosten	554
Tab. A.1-1:	Anzahl der verschollenen und gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen in heimischen Pflanzenformationen (nach der Roten Liste) und Erfassungsgrad der Formationen in vorl. Studie	624
Tab. A.1-2:	Tierarteninventar und Erfassungsgrad von Biotoptypen	625
Tab. A.1-3:	Erfassungsgrad von Tierarten in vorl. Studie	629

Abbildungsverzeichnis

Abb. 2.1-1:	Transformationskurve und gesellschaftliche Indifferenzkurven	9
Abb. 2.1-2:	Effiziente und nutzenmaximierende Allokationen	11
Abb. 2.1-3:	Ineffiziente Allokationen und Effizienzgewinn	12
Abb. 2.1-4:	Mindest-Naturschutzniveau und Konsumentenouveränität	15
Abb. 2.2-1:	Auszahlungsmatrix der beiden gesellschaftlichen Strategien Erhalt (P) versus Ausrottung (E) von Arten	27
Abb. 2.3-1:	Verursacher (Landnutzer und Wirtschaftszweige) des Artenrückgangs, angeordnet nach der Zahl der betroffenen Pflanzenarten der Roten Liste	43
Abb. 2.3-2:	Zahlungsbereitschaft und Umallokationen	55
Abb. 2.3-3:	Ökonomische Interpretation des Naturschutzproblems	57
Abb. 3-1:	Arbeitsschritte und Zwischenergebnisse bei der Erstellung eines Mengengerüsts der Flächen und Maßnahmen des Biotopschutzes als Grundlage der Kostenschätzung	70
Abb. 3-2:	Anforderungen des Arten- und Biotopschutzes an die Landnutzung	72
Abb. 3-3:	Anzahl von Farn- und Blütenpflanzenarten der Roten Liste in verschiedenen Biotoptypen	79
Abb. 3-4:	Anteile verschiedener Verursacher an der Gefährdung einheimischer Vogelarten	80
Abb. 3-5:	Anteile einzelner Faktoren an der Gefährdung einheimischer Vogelarten durch Landbewirtschaftung	80
Abb. 3-6:	Lebensräume gefährdeter Schmetterlingsarten	81
Abb. 4.1.1-1:	Anteil der Bundesländer am Bestand der Streuwiesen 1952	99
Abb. 4.1.1-2:	Maßnahmen der Grünlandintensivierung	105
Abb. 4.1.4-1:	Gesamtartenzahlen und aktueller Bestand der in den Roten Listen geführten Fischarten	188
Abb. 4.1.4-2:	Gefährdung der Fische nach Lebensraumtypen	188
Abb. 4.1.6-1:	Entwicklung der Lebensräume und der Artendichte in einem bewirtschafteten Waldbestand	258
Abb. 4.1.6-2:	Waldanteil an der Fläche der Landkreise	263

Abb. 4.1.6-3: Verbiß an jungen Waldbäumen durch Schalenwild (Reh-, Rot- und Gamswild)	270
Abb. 4.1.6-4: Biotopansprüche des Waldlaubsängers	274
Abb. 4.1.6-5: Verteilung von Tagfaltern auf verschiedene Lebensraumtypen im Wald	275
Abb. 4.1.6-6: Schema der Häufigkeitsverteilung der spezifischen Artengruppen	276
Abb. 4.1.6-7: Waldrandgestaltung	281
Abb. 4.2-1: Überschneidungen zwischen Flächen für Extensivgrünland und Flächen für andere Biotoptypen (inkl. Pufferzonen) - Szenario 1	298
Abb. 4.2-2: Überschneidungen zwischen Flächen für Extensivgrünland und Flächen für andere Biotoptypen (inkl. Pufferzonen) - Szenario 2	299
Abb. 5.2-1: Einsatzgebiete und Aufbereitung von Hochmoortorf	330
Abb. 5.3-1: Ausgleichszahlungen und Möglichkeiten der (tellweisen) Transformation in Faktoreinkommen	331
Abb. 5.3-2: Vereinfachte flächenbezogene Deckungsbeitragsrechnung in der Pflanzen- und Tierproduktion	339
Abb. 5.9-1: Volkswirtschaftliche Kosten bei Agrarprotektion	412
Abb. 5.9-2: Vergleich der Summen für Ausgleichszahlungen, Einzelwirtschaftliche und Volkswirtschaftliche Kosten, Szenario I	419
Abb. 6.1-1: Zahlungsbereitschaft und Transformationskurve	449
Abb. 6.1-2: Compensating Variation und Equivalent Variation nach HICKS	452
Abb. 6.2-1: Vereinsgründungen seit 1970	469
Abb. 6.2-2: Vereinsgründungen seit 1970: BUND-Vereine und Nicht-BUND-Vereine im Vergleich	469
Abb. 6.2-3: Vereinsgründungen von BUND-Vereinen seit 1970	470
Abb. 6.2-4: Einnahmequellen der BUND-Vereine aufgeschlüsselt nach Prozenten	473
Abb. 6.2-5: Einnahmequellen der Nicht-BUND-Vereine aufgeschlüsselt nach Prozenten	473
Abb. 6.2-6: Arbeitsbereiche der Vereine (Biotoptypen)	476

Abb. 6.2-7:	Anteile der betreuten Biotoptypen von BUND-Vereinen und Nicht-BUND-Vereinen	476
Abb. 6.2-8:	Mittelverwendung von BUND-Vereinen und Nicht-BUND-Vereinen aufgeschlüsselt nach Prozentsen für 1986	477
Abb. 6.2-9:	Vergleich zwischen der Mittelverwendung 1986 (IST) und der Wunschvorstellung der Vereine (SOLL) bei einer angenommenen Verdoppelung der Mittel in DM	478
Abb. 6.2-10:	Vergleich zwischen der Mittelverwendung 1986 (IST) und der Wunschvorstellung der Vereine (SOLL) bei einer angenommenen Verdopplung der Mittel in Prozentsen	479
Abb. 6.2-11:	IST-SOLL-Vergleich der BUND-Vereine (in Prozent)	479
Abb. 6.2-12:	IST-SOLL-Vergleich der Nicht-BUND-Vereine (in Prozent)	481
Abb. 6.2-13:	Vergleich der Mittelverwendung der Vereine 1986 in Abhängigkeit von der Mitgliederzahl	481
Abb. 6.2-14:	Gewünschte Mittelverwendung der Vereine bei angenommener Verdopplung der Mittel in Abhängigkeit von der Mitgliederzahl	482
Abb. 6.4-1:	Vergleich zwischen gewünschtem Arten- und Biotopschutzprogramm und der Zahlungsbereitschaft für eines der Programme	523
Abb. 6.4-2:	Durchschnittliche Zahlungsbereitschaften in Abhängigkeit vom Bruttoeinkommen (spontane, minimale und maximale Zahlungsbereitschaft)	528
Abb. 6.4-3:	Durchschnittliche Zahlungsbereitschaften in Abhängigkeit vom Bruttoeinkommen (Durchschnitt sämtlicher Zahlungsbereitschaften, spontane Zahlungsbereitschaft)	529