

Landschaftspflegekonzept Bayern



Band II.9

Lebensraumtyp
Streuwiesen



Bayerisches
Staatsministerium
für Landesentwicklung
und Umweltfragen

ANL Bayerische Akademie
für Naturschutz und
Landschaftspflege

Landschaftspflegekonzept Bayern

Band II. 9
Lebensraumtyp
Streuwiesen

Herausgeber:

Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen

in Zusammenarbeit mit der

Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

D-83410 Laufen/Salzach, Postfach (83406) 1261

Telefon (08682) 7097 - 7098, Telefax (08682) 9497 und 1560

1995

Titelbild: Mehlsprimelanspekt bei Obersöching/WM (1982:
Schon allein die überwältigende Blütenpracht einer noch bewirtschafteten Streuwiese
verbieht jeden Disput über die Pflegenotwendigkeit dieses in den letzten Jahrzehnten
zum Mangelbiotop geschrumpften Lebensraumes.
(Foto: A. Ringler)

Landschaftspflegekonzept Bayern, Band II.9 Lebensraumtyp Streuwiesen

ISBN 3-931175-08-1

Zitiervorschlag: Quinger, B., Schwab, U., Ringler, A., Bräu, M., Strohwasser R. & Weber, J. (1995):
Lebensraumtyp Streuwiesen.- Landschaftspflegekonzept Bayern,
Band II.9 (Alpeninstitut GmbH, Bremen); Projektleiter A. Ringler
Hrsg.: Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen
(StMLU) und Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege
(ANL), 396 Seiten; München

Die Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege ist eine dem Geschäftsbereich des Bayerischen
Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen angehörende Einrichtung.

Auftraggeber: Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen
Rosenkavalierplatz 2, 81925 München, Tel. 089/9214-0

Auftragnehmer: Alpeninstitut GmbH, Bremen
Friedrich Mißler- Straße 42, 28211 Bremen, Tel. 0421/20326

Projektleitung: Alfred Ringler

Bearbeitung: Burkhard Quinger (Kap. 1.3.2, 1.3.3, 1.4.2, 1.4.3, 1.7, 1.8, 1.10, 2.1-2.3, 2.5, 2.6, 4.2.1, 4.2.5,
5.3; Beiträge zu Kap. 1.3.1, 1.6, 1.9, 1.11, 4.2.2, 4.2.4)
Ulrich Schwab (Kap. 1.1, 1.2, 1.4.1, 1.8, 1.9, 1.11, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.4, 4.2.6, 5.1, 5.2;
Beiträge zu Kap. 1.3.2, 1.10, 2.3, 2.5, 4.2.3)
Alfred Ringler (Kap. 1.3.1, 2.1.1.4, 4.1, 4.3, Beiträge zu Kap. 1.1, 1.2, 1.8, 4.2.1)
Markus Bräu (Kap. 1.5 und 4.2.2.2.2.; Faunateile in den Kap. 1.9, 2.1, 2.2)
Ralph Strohwasser (Kap. 1.6, 2.4, 3.1 - 3.4, 4.2.3.1, Beiträge zu Kap. 2.1.1)
Jochen Weber (Kap. 1.9.2, 1.9.3, 2.1.1.5; Beiträge zu Kap. 1.4.1;
Verfasser des 1. Band Entwurfes)

Mitarbeit: Gabriela Schneider (Kap. 1.11.2.4, Beiträge zu Kap. 1.8)
Christoph Stein (Kap. 1.11.2.3, Beiträge zu Kap. 1.8)
Thomas Eberherr (Beitrag Kap. 4.4)

Zeichnungen: Christian Schuh-Hofer

Redaktion: Susanne Arnold, Gerda Killer

Schriftleitung und Redaktion bei der Herausgabe: Michael Grauvogl (StMLU)
Dr. Notker Mallach (ANL)
Marianne Zimmermann (ANL)

Hinweis: Die im Landschaftspflegekonzept Bayern (LPK) vertretenen Anschauungen und Bewertungen sind Meinungen
des oder der Verfasser(s) und werden nicht notwendigerweise aufgrund ihrer Darstellung im Rahmen des LPK vom
Bayerischen Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen geteilt.

Die Herstellung von Vervielfältigungen - auch auszugsweise - aus den Veröffentlichungen der Bayerischen Akademie
für Naturschutz und Landschaftspflege sowie deren Benutzung zur Herstellung anderer Veröffentlichungen bedürfen
der schriftlichen Genehmigung.

Satz: ANL

Druck: Fa. Grauer, Laufen

Druck auf Recyclingpapier (aus 100% Altpapier)

Vorwort

Mit dem Landschaftspflegekonzept Bayern wird erstmalig eine umfassende Zusammenschau wesentlicher aktueller Erkenntnisse zur Pflege und Entwicklung ökologisch wertvoller Lebensräume vorgelegt.

Das Landschaftspflegekonzept

- sammelt und bewertet Erfahrungen mit der Pflege naturnaher Lebensräume,
- gibt Empfehlungen für extensive Bewirtschaftung und
- formuliert Leitbilder für eine naturschutzfachlich begründete und von der Gesellschaft mitgetragene Landschaftsentwicklung.

Damit ist das Landschaftspflegekonzept eine Grundlage für Maßnahmen zur Umsetzung des Arten- und Biotopschutzprogramms und trägt zugleich dem Auftrag des Bayerischen Landtags im Beschluß vom 5. April 1984, Nr. 10/3504, Rechnung.

Die Fachaussagen des Landschaftspflegekonzeptes wurden von externen Fachleuten erarbeitet, die von Mitarbeitern der Naturschutzverwaltung unterstützt wurden. Ihnen gebührt für ihr Engagement bei der Ausarbeitung des umfangreichen, bisher in dieser Form einmaligen Werks, besonderer Dank.

Die Umsetzung des Landschaftspflegekonzepts muß die aktuelle Situation vor Ort berücksichtigen. Die hier gewonnenen Erfahrungen werden in Ergänzungen und Aktualisierungen des Landschaftspflegekonzepts einfließen müssen. Schon deshalb soll und kann das Werk weder gegenüber Behörden noch Dritten Verbindlichkeit entfalten. Zudem ersetzt die Einhaltung der im Landschaftspflegekonzept gemachten Vorschläge weder ein für Landschaftspflegemaßnahmen erforderliches Verwaltungsverfahren noch die Zustimmung von Grundstückseigentümern und Nutzungsberechtigten. Die Umsetzung der fachlichen Aussagen bedarf zudem im konkreten Einzelfall stets der sachgerechten Abwägung gegenüber bestehenden Rechten und Nutzungen.

Das Landschaftspflegekonzept Bayern ist in erster Linie als fachliche Handreichung und Entscheidungshilfe für die Arbeit der Naturschutzbehörden in Umsetzung des Bayerischen Naturschutzgesetzes gedacht. Daneben kann es auch anderen Behörden, Kommunen, Verbänden und Fachleuten als Arbeitsgrundlage dienen, die die Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege unterstützen. Es soll darüber hinaus zu einem engeren fachlichen Zusammenwirken aller in Natur und Landschaft tätigen Kräfte beitragen und damit die Chance verbessern, die vorhandenen ökologisch wertvollen Lebensräume für die Zukunft zu sichern und in verarmten Landschaften neue Lebensräume zu schaffen.

München/Laufen im November 1995

Bayerisches Staatsministerium
für Landesentwicklung und
Umweltfragen

Bayerische Akademie
für Naturschutz und
Landschaftspflege

Inhaltsverzeichnis

	Einführung	19
1	Grundinformationen	21
1.1	Charakterisierung	21
1.1.1	Allgemeine Erscheinung, Komplexaufbau, Struktur	21
1.1.2	Syntaxonomischer Überblick	22
1.1.3	Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen	24
1.2	Wirkungsbereich	25
1.3	Standortverhältnisse	25
1.3.1	Hydrogeologische Voraussetzungen, Bodenverhältnisse	26
1.3.1.1	Mineralische Böden	26
1.3.1.2	Niedermoore, Moor- und Anmoorgleye	27
1.3.1.3	Hoch- und Übergangsmoore	30
1.3.2	Wasserhaushalt	31
1.3.2.1	Grund- und Stauwasser	31
1.3.2.2	Überflutungen und Überstauungen	33
1.3.2.3	Vergleich des Wasserhaushalts einiger wichtiger Streuwiesentypen	33
1.3.3	Nährstoffe und Basenversorgung	34
1.3.3.1	Stickstoff	35
1.3.3.2	Phosphor	35
1.3.3.3	Kalium	36
1.3.4	Strahlung und Temperatur, Bestandsklima	36
1.4	Pflanzenwelt	37
1.4.1	Pflanzenökologische Grundlagen	37
1.4.1.1	Phänologie	37
1.4.1.2	Lebensformenspektrum	37
1.4.1.3	Morphologische Anpassungen an den Wasserhaushalt	39
1.4.1.4	Nährstoffhaushalt einiger Streuwiesenpflanzen	39
1.4.1.5	Vegetative und generative Verbreitung	40
1.4.2	Artenspektrum der Streuwiesen-Lebensräume	42
1.4.2.1	Gefäßpflanzen	42
1.4.2.1.1	Allgemein in Streuwiesen-Lebensräumen vorkommende Arten	43
1.4.2.1.2	Artengruppen verschiedener Standort-Typen in basenreichen Streuwiesen-Lebensräumen	46
1.4.2.1.3	Artengruppen verschiedener Standort-Typen in basenarmen Streuwiesen-Lebensräumen	48
1.4.2.1.4	Arten verschiedener Arealtypen	49
1.4.2.1.5	Naturschutz- und pflegerelevante Eigenschaften von ausgewählten Arten der Streuwiesen-Lebensräume	54
1.4.2.2	Moose	70

1.4.2.2.1	Für bestimmte Standort-Konfigurationen in Streuwiesen-Lebensräumen charakteristische Artengruppen	70
1.4.2.2.2	Naturschutz- und pflegerelevante Eigenschaften einiger ausgewählter Moosarten der Streuwiesen-Lebensräume	73
1.4.3	Pflanzengemeinschaften in Streuwiesen-Lebensräumen	75
1.4.3.1	Pfeifengraswiesen	76
1.4.3.2	Kleinseggen-, Kopfbinsen- und Haarbinsenrieder	78
1.4.3.3	Binsen-Sümpfe und Binsen-Quellrieder	85
1.4.3.4	Großseggen-Streuwiesen, Großseggenrieder, Fadenseggenrieder und Röhrichte	87
1.4.3.5	Übersicht zur Vegetation der Hoch- und Übergangsmoore, der Bruch- und Moorwälder	90
1.5	Tierwelt	93
1.5.1	Anpassungen von Tieren an Streuwiesen-Lebensräume	94
1.5.1.1	Einfluß des Standorts auf die Zusammensetzung der Zoozönose	94
1.5.1.2	Die Bedeutung der Vegetation als Nahrungs- und Strukturressource	95
1.5.1.3	Einpassung des Lebenszyklusses von Streuwiesentieren in den Nutzungs- bzw. Pflegerhythmus	98
1.5.2	Artenspektren in Streuwiesen-Lebensräumen	98
1.5.2.1	Säugetiere	100
1.5.2.2	Vögel	100
1.5.2.3	Reptilien und Amphibien	105
1.5.2.4	Tagfalter	106
1.5.2.5	Heuschrecken	117
1.5.2.6	Weitere Insektengruppen	123
1.6	Traditionelle Bewirtschaftung	133
1.6.1	Zur Entstehung von Streuwiesen	133
1.6.1.1	Hypothesen zur Entstehung erster streuwiesenartiger Vegetationsbestände	133
1.6.1.2	Weidewirtschaft auf Streuwiesenstandorten	134
1.6.1.3	Entwicklung der Streuwiesenwirtschaft	135
1.6.2	Bewirtschaftungspraxis der Streu- und Riedwiesen	136
1.6.2.1	Mähzeitpunkt und Mähhäufigkeit, Pflege nach landbaulichen Gesichtspunkten	136
1.6.2.2	Bergung des Schnittguts	137
1.6.2.3	Weitere Bewirtschaftungsweisen	138
1.6.2.3.1	Be- und Entwässerungen	138
1.6.2.3.2	Kaltwasserröste	138
1.6.2.3.3	Nutzung des Gehölzaufwuchses	138
1.6.2.3.4	Torfnutzung	138
1.6.2.3.5	Bodenmeliorierung	138
1.7	Für die Existenz wesentliche Lebensbedingungen	138
1.7.1	Standortbedingungen	138
1.7.2	Nutzungseinflüsse	140

1.8	Verbreitung in Bayern	141
1.8.1	Landesweiter Überblick	141
1.8.2	Streuwiesenverbreitung in den Hauptnaturräumen	141
1.8.3	Verteilung auf die Landkreise	145
1.8.3.1	Regierungsbezirk Oberbayern	146
1.8.3.2	Regierungsbezirk Niederbayern	150
1.8.3.3	Regierungsbezirk Oberpfalz	150
1.8.3.4	Regierungsbezirk Oberfranken	151
1.8.3.5	Regierungsbezirk Mittelfranken	151
1.8.3.6	Regierungsbezirk Unterfranken	152
1.8.3.7	Regierungsbezirk Schwaben	153
1.9	Bedeutung für Naturschutz und Landschaftspflege	155
1.9.1	Naturhaushalt	155
1.9.1.1	Artenerhaltung	155
1.9.1.1.1	Gefährdete Pflanzenarten	155
1.9.1.1.2	Gefährdete Tierarten	156
1.9.1.2	Lebensgemeinschaften	156
1.9.1.3	Naturgüter / Landschaftshaushalt	158
1.9.1.3.1	Wasserspeicherung und Wasserrückhaltung	158
1.9.1.3.2	Stoffspeicherung und Stoffrückhaltung	161
1.9.2	Landschaftsbild	161
1.9.3	Erd- und Heimatgeschichte	162
1.10	Bewertung einzelner Flächen	163
1.10.1	Pflanzen- und Tierarten	163
1.10.1.1	Farn- und Blütenpflanzen	163
1.10.1.2	Tierarten	164
1.10.2	Vorkommen und Zustandsbeschaffenheit seltener Pflanzengemeinschaften	164
1.10.3	Strukturdiversität	164
1.10.4	Lebensraumkomplexe von Streuwiesen mit andersartigen, hochwertigen Ökosystemtypen	164
1.10.5	Flächengröße, Vernetzungs- und Isolationsgrad	164
1.10.6	Geologische und geomorphologische Besonderheiten	165
1.10.7	Kulturhistorischer Informationsgehalt	165
1.10.8	Bedeutung für das Landschaftsbild, Erlebniswert	165
1.11	Gefährdung, Rückgang, Zustand	165
1.11.1	Rückgang	165
1.11.1.1	Rückgangsursachen	165
1.11.1.2	Bilanzen zum Flächenrückgang	167
1.11.1.3	Artenrückgang und Artenverluste	169

1.11.2	Zustand	170
1.11.2.1	Streuwiesen in den Voralpen und im Voralpinen Hügel- und Moorland	170
1.11.2.2	Streuwiesen der Schotterplatten (Niederterrassenmoore)	172
1.11.2.3	Streuwiesen des Unterbayerischen Tertiärhügellands und Donautals	174
1.11.2.4	Streuwiesen in Bayern nördlich der Donau	174
1.11.3	Gefährdung	176
1.11.3.1	Aktuelle Zerstörungsgefahren für Streuwiesen	176
1.11.3.2	Brache	177
1.11.3.3	Schleichende Nutzungsintensivierung	177
1.11.3.4	Veränderte Nutzungsweisen	178
1.11.3.5	Randliche Eutrophierungen	178
1.11.3.6	Erholungsnutzung	178
1.11.3.7	Degradation durch Flächenzersplitterung und Isolation	179
1.11.3.8	Weitere exogene Gefährdungen	179
2	Möglichkeiten für Pflege und Entwicklung	181
2.1	Pflege	181
2.1.1	Auswirkungen verschiedener Pflegeformen auf die Streuwiesen-Lebensgemeinschaft	181
2.1.1.1	Herbstmahd (Streumahd)	181
2.1.1.2	Sommermahd (einemähdige Heunutzung)	184
2.1.1.3	Zweischürige Futterwiesennutzung mit extensiver Stallmistdüngung	187
2.1.1.4	Beweidung mit Rindern	187
2.1.1.4.1	Nutzungsgeschichtliche Rahmenbedingungen	188
2.1.1.4.2	Auswirkungen der Rinder- (und Pferde-) Beweidung auf Standort und Oberflächenform	191
2.1.1.4.3	Auswirkungen der Moor- und Streuwiesenbeweidung auf Vegetation und Flora	195
2.1.1.4.4	Faunistische Auswirkungen	200
2.1.1.4.5	Auswirkungen unterschiedlicher Weidesysteme, -perioden und Haltungsformen	201
2.1.1.4.6	Gesichtspunkte der Tierernährung und Weidehygiene	202
2.1.1.4.7	Auswirkungen auf die spätere Schnittpflege	203
2.1.1.4.8	Eignung verschiedener Rinderrassen zur Beweidung von Moor- und Anmoorweiden	203
2.1.1.4.9	Schafbeweidung	204
2.1.1.5	Kontrolliertes Brennen	206
2.1.1.6	Mulchschnitt	207
2.1.1.7	Entbuschung	208
2.1.1.8	Rotierende Pflege (turnusmäßiger räumlicher und terminlicher Wechsel der Pflege), Kontrollierte Brache	208
2.1.1.9	Auswirkungen der bei der Streumahd verwendeten Geräte	209
2.1.2	Zusammenfassung und Bewertung	210
2.2	Ungelenkte Entwicklung / Brache	214

2.2.1	Verlauf der Sukzession / Auswirkungen auf Vegetation und Standort	214
2.2.1.1	Allgemeine Merkmale der Sukzessionsvorgänge in brachgefallenen Streuwiesen	215
2.2.1.2	Die wichtigsten Sukzessionsprozesse auf Streuwiesenbrachen	215
2.2.1.2.1	Verbuschung und Verwaldung	215
2.2.1.2.1.1	Allgemeine Darstellung	215
2.2.1.2.1.2	Verhalten und Bedeutung einiger Gehölze auf Streuwiesenbrachen	217
2.2.1.2.2	Verfilzung und Verbultung	218
2.2.1.2.2.1	Allgemeine Darstellung	218
2.2.1.2.2.2	Verhalten und Bedeutung einiger Grasartiger auf Streuwiesenbrachen	219
2.2.1.2.3	Verhochstaudung mit FILIPENDULION-Arten	220
2.2.1.2.4	Verhochstaudung mit Solidago-Arten	220
2.2.1.2.5	Verschilfung, Bildung von Pseudo-Röhrichten	220
2.2.1.2.6	Vergrasung mit Reitgras-Arten (Calamagrostis epigejos, C. varia)	221
2.2.1.2.7	Die "Verhochmoorung" (= Vertorfmoosung) brachliegender Streuwiesen	221
2.2.1.3	Auswirkungen kurzfristiger Brache auf Flora und Vegetation	221
2.2.2	Auswirkungen auf die Fauna	222
2.2.3	Bewertung	224
2.3	Nutzungsumwidmungen / Störeinflüsse	225
2.3.1	Aufforstung	225
2.3.2	Eutrophierung und Düngung	226
2.3.2.1	Zur Erkennung von Eutrophierungsschäden	226
2.3.2.2	Auswirkungen der Düngung auf die Streuwiesen-Vegetation	228
2.3.3	Entwässerung	229
2.3.3.1	Merkmale schwach entwässerter Hangquellmoore	229
2.3.3.2	Zu starke Grabenentwässerung in Pfeifengraswiesen	230
2.3.4	Mehrschnittnutzung, intensive Beweidung	230
2.3.5	Erholungsnutzung, Besucherverkehr	230
2.3.5.1	Auswirkungen des Tritts auf die Vegetation von Streuwiesen	231
2.3.5.2	Beunruhigung	232
2.4	Pufferung und Erweiterung	232
2.4.1	Pufferung	233
2.4.1.1	Trophische Pufferung	233
2.4.1.1.1	Die Bedeutung der Hauptnährelemente N, P und K bei Nährstoffeinträgen in Streuwiesen und Mooren für Eutrophierungsercheinungen	234
2.4.1.1.1.1	Die Bedeutung von N-Einträgen	234
2.4.1.1.1.2	Die Bedeutung von P-Einträgen	234
2.4.1.1.1.3	Die Bedeutung von K-Einträgen	235
2.4.1.1.2	Wege des Nährstoffeintrages	235
2.4.1.1.2.1	Oberflächenabfluß	235
2.4.1.1.2.2	Eutrophierung durch Grund- und Flußwasser	235
2.4.1.1.2.3	Einwehung von Dünger und Laub- und Samenmaterial	236
2.4.1.1.3	Zur Empfindlichkeit von Vegetationsbeständen der Streuwiesen und Moore gegenüber Nährstoffeinträgen	236

2.4.1.1.4	Anmerkungen zu typischen Fehleinschätzungen des Pufferungsbedarfs bei Streuwiesen und Mooren	236
2.4.1.2	Hydrologische Pufferung	237
2.4.1.2.1	Hochmoore	237
2.4.1.2.2	Niedermoore	238
2.4.1.2.3	Trophische und bodenphysikalische Konsequenzen der Entwässerung	238
2.4.1.2.4	Mögliche Fehleinschätzungen bei der Einschätzung des hydrologischen Pufferungsbedarfs	240
2.4.2	Erweiterung	240
2.5	Wiederherstellung und Neuanlage	240
2.5.1	Wege zur Wiederherstellung und Neuanlage	241
2.5.1.1	Wiederherstellung von Streuwiesen aus Wirtschaftsgrünland	241
2.5.1.1.1	Ertragsentwicklung	242
2.5.1.1.2	Nährstoffentzüge	243
2.5.1.1.3	Änderungen der Vegetationszusammensetzung	244
2.5.1.2	Wiederherstellung aus langjährigen Brachen	247
2.5.1.2.1	Beseitigung der Auswirkungen der Verfilzung	247
2.5.1.2.2	Beseitigung von FILIPENDULION-Hochstaudenfluren	248
2.5.1.2.3	Beseitigung von Goldruten-Verhochstaudungen	249
2.5.1.2.4	Bekämpfung des Land-Reitgrases (<i>Calamagrostis epigejos</i>)	249
2.5.1.2.5	Bekämpfung des Schilfs (<i>Phragmites australis</i>)	249
2.5.1.3	Wiederherstellung aus Aufforstungen und Verwaldungen	249
2.5.1.4	Neuanlage	249
2.5.1.4.1	Neuanlageversuche durch Oberbodenabtrag	250
2.5.1.4.2	Transplantation und Replantation	252
2.5.2	Chancen und Grenzen von Wiederherstellung und Neuanlage	253
2.5.2.1	Regenerationschancen und Erfolgsaussichten für die Neuanlage von Streuwiesen in Abhängigkeit von der Ausgangssituation und möglichen Methoden	254
2.5.2.1.1	Wiederherstellung von Streuwiesen aus Wirtschaftsgrünland	254
2.5.2.1.2	Wiederherstellung von Streuwiesen aus Brachen	255
2.5.2.1.3	Wiederherstellung von Streuwiesen aus verbuschten, verwaldeten und aufgeforsteten Flächen	255
2.5.2.1.4	Neuanlage	255
2.5.2.2	Ist die vollwertige Wiederherstellung von Streuwiesen an neuer Stelle möglich?	256
2.6	Vernetzung und Biotopverbund	257
2.6.1	Die Notwendigkeit des Biotopverbundes als Konsequenz der Verinselung und der Isolation von Streuwiesen-Lebensräumen	258
2.6.2	Die Eignung verschiedener Biotoptypen für den Verbund mit Streuwiesen	261
2.6.2.1	Für den Biotopverbund mit Streuwiesen geeignete Flächenbiotope	261
2.6.2.2	Für den Biotopverbund mit Streuwiesen geeignete Linearbiotope	262
2.6.2.3	Biotope mit ausgesprochener Barrierewirkung gegenüber Streuwiesen-Lebensräumen	264
2.6.3	Die Abhängigkeit des Vernetzungsgrades der Biotope von der Verbundstruktur	265

3	Situation und Problematik der Pflege und Entwicklung	267
3.1	Derzeitige Pflegepraxis in Bayern	267
3.1.1	Aktueller Stand der Streuwiesen-Pflege	267
3.1.2	Staatliche Förderprogramme	267
3.1.3	Maßnahmenträger	268
3.1.3.1	Landwirte	268
3.1.3.2	Maschinenringe und Landschaftspflegeverbände	268
3.1.3.3	Untere Naturschutzbehörden	268
3.1.3.4	Streuweisenpflege durch Naturschutzverbände	268
3.1.4	Verwertung bzw. Entsorgung des Ernteguts	269
3.2	Meinungsbild	270
3.2.1	Meinungsbild in der Landwirtschaft	270
3.2.2	Meinungsbild im Tourismus	270
3.2.3	Meinungsbild im Naturschutz	270
3.3	Räumliche Defizite in der Streuwiesenpflege	271
3.4	Durchführungsprobleme	271
3.4.1	Psychologisch-soziale Hindernisse in der Landwirtschaft	271
3.4.2	Betriebswirtschaftliche Schwellen in der Landwirtschaft	272
3.4.3	Konfliktbereich Grabenpflege und Grabenentwässerung	272
3.4.4	Mähzeitpunkt	272
3.4.5	Verwertung des Streugutes	272
3.4.6	Dogmatismus im Naturschutz	272
3.4.7	Konfliktvermeidung mit dem Bayerischen Waldgesetz beim Entbuschen brachgefallener Streuwiesen	272
4	Pflege- und Entwicklungskonzept	275
4.1	Grundsätze	275
4.2	Allgemeines Handlungs- und Maßnahmenkonzept	278
4.2.1	Leitbilder, Pflege- und Entwicklungsziele	278
4.2.1.1	Allgemeine Leitbilder zur inneren Pflegestruktur von Streuwiesenkomplexen	279
4.2.1.2	Leitbilder, Pflege- und Entwicklungsziele für bestimmte Streuweisen- und Niedermoortypen	282
4.2.1.2.1	Streuweisen-Lebensräume der Seebecken und flußbegleitender Talräume des Voralpinen Hügel- und Moorlandes und der Alpen	283
4.2.1.2.2	Flut- und Brennen-Streuweisen entlang der praealpinen Flüsse und der Donau	288
4.2.1.2.3	Streuweisen der Grundmoränenlandschaften	290
4.2.1.2.4	Kalkreiche Hangquellmoore, Schichtquellsümpfe und Quellfluren	293

4.2.1.2.5	Streuwiesen der Niederterrassenmoore	296
4.2.1.2.6	Riedwiesen und Niedermoore der Mittelgebirge	299
4.2.2	Pflegemaßnahmen	301
4.2.2.1	Pflege der Bestandstypen	302
4.2.2.1.1	Allgemeine Empfehlungen und Hinweise zur Streuwiesepflege	302
4.2.2.1.2	Pflege der schilffarmen, basenreichen Streuwiesen und mäßig nasser Kleinseggenrieder	308
4.2.2.1.3	Pflege schilffreier Seeriedstreuwiesen und Überflutungsstreuwiesen	309
4.2.2.1.4	Pflege wechselfrischer bis wechselfeuchter Pfeifengraswiesen	309
4.2.2.1.5	Pflege der Quellmoore und Quellrieder	310
4.2.2.1.6	Pflege der Streuwiesen auf basenarmen Torfböden und auf (ehemaligen) Übergangs- und Hochmoorstandorten	311
4.2.2.2	Abstimmung der Pflege auf die Ansprüche besonders naturschutzbedeutsamer Arten	311
4.2.2.2.1	Pflanzenarten	312
4.2.2.2.2	Tierarten	317
4.2.2.3	Pflegehinweise zu den Pflanzengemeinschaften in Streuwiesen-Lebensräumen	322
4.2.2.3.1	Pfeifengraswiesen	322
4.2.2.3.2	Kleinseggen-, Kopfbinsen- und Haarbinsenrieder	322
4.2.2.3.3	Binsen-Sümpfe und Binsen-Quellrieder	323
4.2.2.3.4	Großseggen-Streuwiesen, Großseggenrieder und Röhrichte	324
4.2.3	Pufferung und Erweiterung	325
4.2.3.1	Pufferung	325
4.2.3.1.1	Trophische Pufferung	325
4.2.3.1.2	Hydrologische Pufferung	326
4.2.3.2	Erweiterung	327
4.2.4	Wiederherstellung und Neuanlage	327
4.2.4.1	Wiederherstellung aus eutrophiertem bzw. melioriertem Feuchtgrünland	328
4.2.4.1.1	Wahl des Schnittregimes	328
4.2.4.1.2	Vorgehensweise bei der Durchführung der Aushagerungsmahd	330
4.2.4.1.3	Ausbringen von Samenmaterial, Ansalbung von Setzlingen und Stecklingen	330
4.2.4.1.4	Wiedervernässungsmaßnahmen	330
4.2.4.1.5	Sanierung beweidungsgeschädigter, aufgedüngter Streuwiesen	331
4.2.4.2	Wiederherstellung aus brachgefallenen und verbuschten Beständen	331
4.2.4.3	Wiederherstellung aus Aufforstungen	332
4.2.4.4	Neuanlage	334
4.2.5	Vernetzung und Biotopverbund	334
4.2.6	Flankierende Maßnahmen	338
4.2.6.1	Maßnahmen zur Regelung des Gebietswasserhaushalts	338
4.2.6.2	Lenkung des Besucherverkehrs	339
4.2.6.3	Öffentlichkeitsarbeit	340
4.3	Gebietsbezogenes Handlungs- und Maßnahmenkonzept	341
4.3.1	Landkreisspiegel	341

4.3.1.1	Einteilung der Landkreise in Bestandssituationen	341
4.3.1.2	Landkreise mit Schwerpunktverantwortung	341
4.3.1.3	Landkreise mit Alarm-Situation	344
4.3.1.4	Landkreise mit Notstand-Situation	344
4.3.2	Liste kompletter Streuwiesen-Lebensräume	344
4.3.3	Entwicklungsschwerpunkte	345
4.4	Beispiele für Pflege- und Entwicklungsmodelle	345
5	Technische und organisatorische Hinweise	357
5.1	Technik der Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen	357
5.1.1	Geräte zur Durchführung der Mahd und des Mulchens	357
5.1.2	Geräte zur Durchführung von Entbuschungen	358
5.2	Organisation und Förderung	358
5.2.1	Förderprogramme	358
5.2.2	Organisatorische Aspekte	359
5.3	Wissenschaftliche und fachliche Betreuung	359
6	Anhang	361
6.1	Literaturverzeichnis	361
6.2	Mündliche und schriftliche Mitteilungen	380
6.3	Abkürzungsverzeichnis	381
6.4	Bildteil	383

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1/1:	Schematische Darstellung der Vegetations-Struktur von Kalk-Kleinseggenriedern im Querschnitt (nach SUCCOW & JESCHKE 1986).	22
Abb. 1/2:	Schematische Darstellung der Vegetations-Struktur einer Kalk-Pfeifengraswiese im Querschnitt (nach SUCCOW & JESCHKE 1986).	23
Abb. 1/3:	Schematische Darstellung der Vegetations-Struktur streugenutzter Großseggenrieder im Querschnitt (nach SUCCOW & JESCHKE 1986).	23
Abb. 1/4:	Grundwasserganglinien und -dauerlinien unterschiedlicher Streuwiesenstandorte. (nach Klötzli 1969)	32
Abb. 1/5:	Nährstoffgehalte (% des Trockengewichts) von <i>Molinia caerulea</i> im Sproß und in Sproßbasen sowie unterirdischen Organen von Anfang August bis Anfang November; nach Pfadenhauer & Lütke Twenhöven (1986), verändert.	41
Abb. 1/6:	Aktuelle Verbreitung des Sumpf-Knabenkrauts (<i>Orchis palustris</i>) in Bayern nach GÖSSMANN & WÜCHERPFENNIG (1992:113)	62
Abb. 1/7:	Das Knotige Mastkraut gehört zu den Pflanzen-Arten der Streuwiesen-Lebensräume, die in den letzten 150 Jahren anscheinend mit am stärksten zurückgegangen sind.	65
Abb. 1/8:	Aktuelle Verbreitung der Sommer-Drehwurz (<i>Spiranthes aestivalis</i>) in Bayern nach GÖSSMANN & WÜCHERPFENNIG (1992: 125)	
Abb. 1/9:	Für Sumpfschrecken-Habitate charakteristische Vegetations-struktur	120
Abb. 1/10:	Die von der Schilfgallenfliege in Streuwiesenbrachen erzeugten "Zigarrengallen" sind auch von Nicht-Entomologen leicht zu erkennen	129
Abb. 1/11:	Verbreitung von Streuwiesen in den Naturräumen Bayerns (eigene Darstellung).	142
Abb. 1/12:	Verbreitung des Lungen-Enzians in Bayern nach SCHÖNFELDER & BRESINSKY (1990: Karten-Nr. 1271).	143
Abb. 1/13:	Vergleich der Flächennutzung der Loisach- Kochelseemoore im Gemeindegebiet von Benediktbeuern (TÖL) 1948 und 1988 (nach Ganzert 1987).	169
Abb. 1/14:	Zustand der streuwiesenartigen Restflächen im Westen Münchens um 1988 (Duhme et al. 1986, aktualisiert durch eigene Erhebungen).	173
Abb. 1/15:	Zustand der Streuwiesen im Landkreis Rottal- Inn (nach Erhebungen von Stein 1988).	175
Abb. 2/1:	Gefährdungsgrad einiger Streuwiesengesellschaften durch Besucherverkehr, Empfindlichkeit gegenüber Druckeinwirkung und typische Ersatzgesellschaften (Ringler 1975, verändert).	232
Abb. 2/2:	Die Pegelmeßreihen auf einem Hochmoor-Stillstandskomplex bei Bidingen/OAL während einer relativ niederschlagsreichen Periode im April 1993 verdeutlichen die schwere laterale Entwässerbarkeit von Haftwasser.	238
Abb. 2/3:	Absenkung des Moorwasserspiegels durch Kiesabbau in leicht geneigtem Gelände am Beispiel Gundelfinger Moos/Lkrs. DIL (STROHWASSER 1993)	239
Abb. 2/4:	Oben: Ein Graben am Unterhang bzw. in Richtung des Grund- und Hangwasserstromes hat geringere Entwässerungswirkung als ein Graben am Oberhang, der senkrecht zum Grundwasserstrom verläuft	239
Abb. 2/5:	Ertragsverlauf von Grünland bei der Aushagerung von zwei extremen Böden in Abhängigkeit von deren Nachlieferungsvermögen und Pufferkapazität für (limitierende) Nährstoffe (KAPFER 1988: 106)	242
Abb. 2/6:	Die konkurrenzkräftigsten Rasengesellschaften in Abhängigkeit von Nährstoffversorgung (X-Achse) und Schnitthäufigkeit pro Jahr (Y-Achse) auf kalkreichen, potentiellen Magerrasen-Standorten.	245
Abb. 2/7:	Veränderung des Deckungsgrads ausgewählter Pflanzenarten einer seit 15 Jahren brachliegenden wechselfeuchten Pfeifengraswiese nach Wiederaufnahme von Pflegeschnitten innerhalb von 5 Jahren (nach Briemle 1987).	246
Abb. 2/8:	Veränderung des Deckungsgrads ausgewählter Pflanzenarten einer seit 15 Jahren brachliegenden Wiesenrauten- Hochstaudenflur nach Wiederaufnahme von Pflegeschnitten innerhalb von 5 Jahren (nach Briemle 1987).	248
Abb. 2/9:	Schematische Darstellung der Neuanlage potentieller Streuwiesenstandorte durch Bodenabtrag und Mähgutaufbringung (nach Neumair_1988: 34, verändert).	251

Abb. 2/10:	Durch Anschneiden des Grundwasserhorizonts bei einer Kiesbaggerung im Donaumoos entstandener Kleinseggenried-Streifen (nach Jürging & Kaule 1977, verändert).	251
Abb. 2/11:	Flächenverlust an intakter Streuwiese und relative Zunahme an beeinträchtigter Streuwiese durch Randeinflüsse aufgrund Lebensraumverinselung bzw. Zersplitterung.	258
Abb. 2/12:	Beziehungen zwischen dem Grad der Beschattung und der Baumhöhe in Waldschneisen in Abhängigkeit von der Schneisenweite und der Himmelsrichtung	263
Abb. 4/1:	Leitbild 1: Innere Pflegestruktur von +/- ebener, zusammenhängender Pfeifengraswiesen-Lebensräumen.	280
Abb. 4/2:	Leitbild 2: Innere Pflegestruktur eines Hangquellmoores mit Quellfluren.	281
Abb. 4/3:	Räumliche Anwendungsbereiche der Leitbilder 3 bis 14.	283
Abb. 4/4:	Leitbild 3: Streuwiesenreiche Großniedermoore der Seebecken, seennahe Bereiche.	285
Abb. 4/5:	Leitbild 4: Streuwiesenreiche Großniedermoore der Seebecken, flußnahe Bereiche.	286
Abb. 4/6:	Leitbild 5: Großniedermoore mit stärker zersplitterten Streuwiesen-Lebensräumen.	287
Abb. 4/7:	Leitbild 6: Flut- und Brennen-Streuwiesen entlang der praealpiner Flüsse und der Oberen Donau, Darstellung im Querprofil.	289
Abb. 4/8:	Leitbild 7: Streuwiesen-Lebensräume der Drumlinfelder und der Molasserippe-Landschaften des südlichen Alpenvorlandes und der Alpenrandzone.	290
Abb. 4/9:	Leitbild 8: Innere Strukturverteilung in durch Entwässerung veränderten Streuwiesen-Lebensräumen.	292
Abb. 4/10:	Leitbild 9: Raumstruktur quellmoor- und hangstreuwiesenreicher Leitenhänge und Talflanken.	294
Abb. 4/11:	zu Leitbild 10: Isolierte Hangstreuwiesen und -quellfluren des Tertiärhügellands und des Albtraufs.	296
Abb. 4/12:	zu Leitbild 10: Anzustrebendes Biotop-Komplexgefüge am Albtrauf mitsamt den Quellriedern in den Stufen des Ornatens- und des Opalinustones.	297
Abb. 4/13:	Leitbild 12: Weithin isolierte, degradierte Streuwiesenrestfläche in der Agrarlandschaft.	298
Abb. 4/14:	Leitbild 13: Tal-Streuwiesen in Mittelgebirgslandschaften.	300
Abb. 4/15:	Leitbild 14: Bodensaure Quellmulden der Mittelgebirge.	301
Abb. 4/16:	Schematische Darstellung der Anwendung von alljährlicher Mahd, Rotationspflege und der kontrollierten Brache in einem Kleinseggenried, das an ein Schwingdeckenmoor (nicht pflegebedürftig) angrenzt.	307
Abb. 4/17:	Vorschlag für die Anlage eines 10-20 cm tiefen Handschaufel-Grabens zur Erhaltung und Vermehrung der Sumpf-Fetthenne (nach KEMPF 1985: 37).	316
Abb. 4/18:	Pufferstreifen am Oberhang von Hangstreuwiesen zur Verhinderung der oberflächlichen Nährstoffeinschwemmung.	324
Abb. 4/19:	Schematischer Aufbau eines Streuwiesen-Lebensraum-verbunds.	336
Abb. 4/20:	Vergleich zwischen einem gut und einem schlecht sturkturierten Streuwiesen/Graben-Verbund	337
Abb. 4/21:	Grabenunterhaltung in Streuwiesengebieten.	338

Tabellenverzeichnis

Tab. 1/1:	Blühaspektfolgen auf einem Kopfbinsenried und einer Enzian-Pfeifengraswiese (nach Weber & PFADENHAUER 1987 und Görs 1951, verändert).	38
Tab. 1/2:	Nährstoffgehalte (gemessen in mg/ g-1 Trockensubstanz) in Sprossen einiger Streuwiesenpflanzen im Sommer (nach Pfadenhauer 1989)	40
Tab. 1/3:	Grundarten der Streuwiesen, Riedwiesen, Quellmoore und Quellsümpfe	43
Tab. 1/4:	Arten der Gebüsche, Wälder und langjähriger Brachen in Streuwiesen-Lebensräumen	44
Tab. 1/5:	Oligotrophente Pflanzenarten nasser Streuwiesen und Kleinseggenrieder, sowohl im kalkreichen wie im kalkarmen (wenn auch nicht basenarmen) Milieu auftretend	45
Tab. 1/6:	Auf Übergangsformen zwischen Streu- und Feuchtwiesen hindeutende Arten	45
Tab. 1/7:	Arten basenreicher Pfeifengraswiesen	46
Tab. 1/8:	Trennarten des Mesobromion, die häufig mäßig feuchten und wechselfeuchten bis wechselfrischen Kalk-Pfeifengraswiesen beigemischt sind	47

Tab. 1/9:	Arten der Kalk-Quellmoore und der Kalk-Quellsümpfe	48
Tab. 1/10:	Arten der Großseggen-Streuwiesen	49
Tab. 1/11:	Arten basenreicher Übergangsmoorkomplexe, die häufig in unmittelbarem Kontakt zu basenreichen Großseggen-Streuwiesen oder Kalk-Kleinseggenriedern stehen	50
Tab. 1/12:	Arten oligo- bis mesotropher Auen- und Seeried-Streuwiesen	51
Tab. 1/13:	Arten nährstoffarmer, durchsickerter und/oder überrieselter, offengehaltener Pionierstandorte auf basenreichem Substrat (oft reinen Quellsalken)	51
Tab. 1/14:	Arten meso- bis eutropher Pionierstandorte an Wegen, auf Fahrspuren oder auf Wendeplätzen in Streuwiesen-Lebensräumen	52
Tab. 1/15:	Arten kalkarmer, +/-saurer Pfeifengraswiesen	53
Tab. 1/16:	Arten kalkarmer, schwach saurer bis saurer Kleinseggenrieder und Quellmoore mit mäßiger oder schlechter Basenversorgung	53
Tab. 1/17:	Arten basenarmer Übergangsmoorkomplexe	54
Tab. 1/18:	Auswahl gefährdeter, zumindest in Streuwiesen-Lebensräumen eng an eine oder wenige pflegerelevante Pflanzenarten gebundene Tierarten	97
Tab. 1/19:	ABSP- Landkreisbände, die bei der Grobcharakterisierung der Verbreitung in Bayern berücksichtigt werden konnten	99
Tab. 1/20:	In Streuwiesen-Lebensräumen vorkommende Nachtfalter mit Angaben zu ihrer Verbreitung und Autökologie (wenn nicht anders angegeben nach BERGMANN 1954 und KOCH 1984)	124
Tab. 1/21:	In Streuwiesen-Lebensräumen vorkommende Blattwespen-Arten und ihre Wirtspflanzen (Angaben zusammengestellt aus KRAUS 1992)	128
Tab. 1/22:	An Streuwiesen (einschließlich Quellmoore) gebundene Farn- und Blütenpflanzen der Roten Liste Bayerns (SCHÖNFELDER 1986), die zumindest regional in Bayern in keinem weiteren Biotoptyp vorkommen	157
Tab. 1/23:	Farn- und Blütenpflanzen der Roten Liste Bayerns (SCHÖNFELDER 1986) aus verwandten Lebensraumtypen, für die zumindest regional Streuwiesen wichtige zusätzliche Lebensräume bilden	158
Tab. 1/24:	Tagfalterarten der Roten Liste Bayern, die ausschließlich oder schwerpunktmäßig in Streuwiesen-Lebensräumen vorkommen	159
Tab. 1/25:	Tagfalterarten der Roten Liste Bayerns, für die Streuwiesen-Lebensräume zumindest regional einen von wenigen besiedelbaren Lebensraumtypen, oder einen wichtigen Zusatzlebensraum neben einem anderen Hauptlebensraum darstellen.	159
Tab. 1/26:	Heuschreckenarten der Roten Liste Bayern, die ausschließlich oder schwerpunktmäßig in Streuwiesen-Lebensräumen vorkommen	159
Tab. 1/27:	Heuschreckenarten der Roten Liste Bayern, für die Streuwiesen-Lebensräume zumindest regional einen von wenigen besiedelbaren Lebensraumtypen, oder einen wichtigen Zusatzlebensraum neben einem anderen Hauptlebensraum darstellen	159
Tab. 1/28:	Für Streuwiesen-Lebensräume charakteristische Pflanzengesellschaften, angeordnet nach ihrem Gefährdungsgrad (nach Walentowski et al. 1991)	160
Tab. 1/29:	In einzelnen Landkreisen seit 1945 ausgestorbene und verschollene Pflanzenarten der Roten Liste mit ehemaligem dortigen Vorkommen in Streuwiesen (unvollständige Angaben; betreffende ABSP-Landkreisbände; Zahlheimer 1991; Stein 1992)	171
Tab. 1/30:	Bayernweit ausgestorbene oder verschollene Arten mit ehemaligem Vorkommen in Streuwiesen (Gefährdungsgrad 0 der Roten Liste)	172
Tab. 2/1:	Überblick über mögliche Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen in Streuwiesen-Lebensräumen.	182
Tab. 2/2:	Pflanzenarten der Streuwiesen, die zumeist nicht vor Ende August zur Fruchtreife gelangen und erst im September beginnen zu welken.	186
Tab. 2/3:	Standörtlich korrespondierende Weide- und Streuwiesengesellschaften im "Murnauer Becken" (FAAS 1994).	199
Tab. 2/4:	Die potentielle natürliche Vegetation der Standorte verschiedener Streuwiesentypen (nach LUTZ 1959: 62):	199
Tab. 2/5:	Trittgradient in einer artenarmen sauren Pfeifengraswiese	216
Tab. 3/1:	Landkreisbezogener Vergleich zwischen den Flächen der in der Biotopkartierung erfaßten Lebensraumtypen "Streuwiesen und Flachmoore" (GS) und "Großseggenrieder" (VG)	267

Tab. 4/1:	Zuordnung der Leitbilder 3 mit 14 zu großen Landschaftseinheiten und deren Kurzcharakterisierung.	282
Tab. 4/2:	Verantwortung der einzelnen Landkreise für die Streuwiesenerhaltung.	340
Tab. 4/3:	Liste der kompletten G(anzflächen)- Streuwiesen-Lebensräume in Bayern	343
Tab. 4/4:	Entwicklungsschwerpunkte für Streuwiesen (Landkreise mit Alarm- und Notstandssituation).	348

