

Landschaftspflegekonzept Bayern



Band II.2

Lebensraumtyp

Dämme, Deiche und Eisenbahnstrecken



Bayerisches
Staatsministerium
für Landesentwicklung
und Umweltfragen



Inhaltsverzeichnis

	Einführung	15
A 1	Grundinformationen - Dämme und Deiche	17
A 1.1	Charakterisierung	17
A 1.2	Wirkungsbereich	18
A 1.3	Standortverhältnisse	19
A 1.3.1	Profilaufbau und standörtliche Zonierung	19
A 1.3.2	Bedeichungstypen	19
A 1.3.3	Boden und Substrat	20
A 1.3.4	Wasserhaushalt	20
A 1.3.5	Strahlung und Temperatur	20
A 1.4	Pflanzenwelt	20
A 1.4.1	Einbindungsmuster	20
A 1.4.2	Vegetation	20
A 1.4.3	Flora	24
A 1.4.3.1	Ausdauernde, schnitt- und verbißverträgliche Hemikryptophyten	25
A 1.4.3.2	Ausdauernde, nur eingeschränkt schnittverträgliche Hemikryptophyten mehr oder weniger stabiler Wuchsorte	25
A 1.4.3.3	Ausdauernde, mehr oder weniger schnittempfindliche Arten auf ruderalen Wuchsorten	25
A 1.4.3.4	Knollen-Geophyten	26
A 1.4.3.5	Therophyten	27
A 1.4.3.6	Gehölze	28
A 1.5	Tierwelt	28
A 1.5.1	Habitatgliederung	28
A 1.5.2	Kennzeichnende Tiergruppen und ihre Habitatansprüche	29
A 1.5.2.1	Wirbellose	29
A 1.5.2.1.1	Stechimmen (HYMENOPTERA ACULETEA)	29
A 1.5.2.1.2	Schmetterlinge	33
A 1.5.2.1.3	Sonstige Insektengruppen	33
A 1.5.2.1.4	Mollusken	34
A 1.5.2.2	Wirbeltiere	34
A 1.5.2.2.1	Vögel	34
A 1.5.2.2.2	Reptilien und Amphibien	34
A 1.5.2.2.3	Säugetiere	35
A 1.6	Entstehungsgeschichte und bisherige Unterhaltung	35
A 1.6.1	Entstehung	35
A 1.6.2	Traditionelle Instandhaltungspraxis	36
A 1.7	Wesentliche Lebensbedingungen	37
A 1.7.1	Standortverhältnisse	37
A 1.7.2	Nutzungseinflüsse	38
A 1.8	Verbreitung	39
A 1.9	Bedeutung für Naturschutz und Landschaftspflege	42
A 1.9.1	Naturhaushalt	42
A 1.9.1.1	Arterhaltung	43
A 1.9.1.1.1	Zufluchts- und Ersatzfunktion für Pflanzen	43

A 1.9.1.1.2	Zufluchts- und Ersatzfunktion für Tiere	43
A 1.9.1.2	Lebensgemeinschaften	44
A 1.9.1.2.1	Zufluchts- und Ersatzfunktion für Pflanzen	44
A 1.9.1.2.2	Funktion der Lebensraumergänzung für Tiere	46
A 1.9.1.2.3	Kurzfristige Ausweichfunktion für Tiere	48
A 1.9.1.3	Naturgüter	49
A 1.9.2	Landschaftsbild	49
A 1.9.3	Erd- und heimatgeschichtliche Bedeutung	49
A 1.10	Bewertung	50
A 1.11	Gefährdung, Rückgang, Zustand	50
A 1.11.1	Gefährdung	50
A 1.11.1.1	Deichaufhöhung und -verstärkung	51
A 1.11.1.2	Neuanlage von Deichhinterwegen	51
A 1.11.1.3	Umwandlung von Deichen in Stauhaltungsdämme	51
A 1.11.1.4	Erholungsnutzung	51
A 1.11.1.5	Landwirtschaftliche Intensivnutzung im Kontaktbereich	51
A 1.11.1.6	Stoffeinträge aus der Luft	52
A 1.11.2	Rückgang, Dammschleifungen	53
A 1.11.3	Zustand der Dammlebensräume	53
B 1	Grundinformationen - Eisenbahnstrecken	55
B 1.1	Charakterisierung	55
B 1.2	Wirkungsbereich	55
B 1.3	Standortverhältnisse und Topographie	56
B 1.3.1	Technischer Aufbau des Bahnkörpers	56
B 1.3.2	Topographisch-standörtliche Einbindung von Eisenbahnstrecken in die Landschaft	56
B 1.3.3	Gestein und Boden	57
B 1.3.3.1	Geologie der Bahnanschnitte	58
B 1.3.3.2	Substrat des Oberbaus	58
B 1.3.4	Feuchtigkeitshaushalt	58
B 1.3.5	Strahlung und Temperatur	59
B 1.3.6	Betriebsbedingte Standortfaktoren auf Eisenbahnstrecken	59
B 1.4	Pflanzenwelt	60
B 1.4.1	Einbindungsmuster	60
B 1.4.2	Vegetation	60
B 1.4.2.1	Pioniergesellschaften	62
B 1.4.2.2	Trittpflanzengesellschaften	62
B 1.4.2.3	Ausdauernde Pflanzengesellschaften	63
B 1.4.3	Flora	65
B 1.4.3.1	Gehölze	67
B 1.4.3.2	Krautige Chamaephyten	68
B 1.4.3.3	Hemikryptophyten	69
B 1.4.3.4	Geophyten	69
B 1.4.3.5	Therophyten	69
B 1.4.4	Serpentin-Flora als Besonderheit einiger nordbayerischer Eisenbahnstrecken	71
B 1.4.4.1	Durch die Trassen in ihrer Ausbreitung möglicherweise begünstigte Pflanzenarten	71
B 1.4.4.2	Serpentinitlinsen an Eisenbahntrassen	74

B 1.5	Tierwelt	75
B 1.5.1	Habitatgliederung	76
B 1.5.2	Kennzeichnende Tiergruppen und ihre Lebensraumansprüche	77
B 1.5.2.1	Wirbeltiere	78
B 1.5.2.2	Wirbellose	80
B 1.5.2.2.1	Käfer (COLEOPTERA)	80
B 1.5.2.2.2	Hautflügler (HYMENOPTERA)	81
B 1.5.2.2.3	Schmetterlinge (LEPIDOPTERA)	82
B 1.5.2.2.4	Mollusken	82
B 1.6	Entstehung und bisherige Instandhaltung	82
B 1.6.1	Netz- und Anlagenentwicklung bis zum Zweiten Weltkrieg	82
B 1.6.2	Bestandesentwicklung nach dem Zweiten Weltkrieg	83
B 1.6.3	Bisherige Instandhaltung	83
B 1.7	Für die Existenz wesentliche Lebensbedingungen	84
B 1.7.1	Standortbedingungen	84
B 1.7.2	Nutzungseinflüsse	84
B 1.8	Räumliche Verteilung	85
B 1.9	Bedeutung von Eisenbahnstrecken für Naturschutz und Landschaftspflege	87
B 1.9.1	Naturhaushalt	87
B 1.9.1.1	Arterhaltung	87
B 1.9.1.1.1	Pflanzenwelt	87
B 1.9.1.1.2	Tierwelt	88
B 1.9.1.2	Lebensgemeinschaften	89
B 1.9.1.2.1	Zufluchts-, Ersatz- und Erweiterungsfunktion für Pflanzen	89
B 1.9.1.2.2	Lebensraumergänzung für die Tierwelt	90
B 1.9.1.3	Naturgüter	90
B 1.9.2	Landschaftsbild	90
B 1.9.3	Erdgeschichtliche Bedeutung	92
B 1.9.4	Heimat- und technikgeschichtliche Bedeutung	92
B 1.10	Bewertung	93
B 1.11	Gefährdung, Rückgang, Zustand	94
B 1.11.1	Gefährdung	94
B 1.11.1.1	Ursachen	94
B 1.11.1.2	Streckenstillegungen	94
B 1.11.1.3	Gefährdung benachbarter Lebensräume durch Streckenbau und Betrieb	96
B 1.11.2	Rückgang	96
B 1.11.3	Zustand	96
2	Möglichkeiten der Pflege- und Entwicklung	99
2.1	Pflege	99
2.1.1	Böschungsmahd	99
2.1.1.1	Mahdzeitpunkt	99
2.1.1.2	Mahdhäufigkeit	102
2.1.1.3	Mähtechnik	103
2.1.2	Mulchen	104
2.1.3	Beweidung	105
2.1.4	Zurücknahme von Gehölzen	107
2.1.4.1	Rückschnitt	107
2.1.4.2	Auf-den-Stock-Setzen	108

2.1.4.3	Wurzelstockentfernung	109
2.1.5	Kontrolliertes Brennen	109
2.1.6	Herbizideinsatz	110
2.2	Natürliche Entwicklung	111
2.2.1	Damm- und Eisenbahnböschungen	111
2.2.2	Bahnkörper	112
2.3	Nutzungsumwidmungen	114
2.3.1	Flußdämme	114
2.3.2	Eisenbahnstrecken	115
2.4	Pufferung und Erweiterung	116
2.5	Neuanlage	117
2.5.1	Wege zur Neuanlage	117
2.5.1.1	Stützkraftstufe Landau an der Isar / DGF	117
2.5.1.2	Lechstauufen zwischen Landsberg/Lech und Augsburg	118
2.5.1.3	Damm des Köbnach-Perlach-Ableiters / SR	120
2.5.1.4	Dammerhöhung am Mittleren Isarkanal bei Moosburg / FS	120
2.5.1.5	Neuanlage von Eisenbahnstrecken	121
2.5.2	Bewertung der Neuschaffungsmöglichkeiten	122
2.5.2.1	Bewertung von Neudämmen	122
2.5.2.2	Bewertung von Neubaustrecken	122
2.6	Vernetzung	123
2.6.1	Dämme als Vernetzungsachsen und Bewegungsleitbahnen	123
2.6.2	Mögliche Bedeutung von Eisenbahnstrecken als Vernetzungsachsen	124
A 3	Situation und Problematik der Pflege und Entwicklung - Dämme und Deiche	127
A 3.1	Praxis	127
A 3.1.1	Maßnahmenträger	127
A 3.1.2	Wasserwirtschaftliche Richtlinien zur Bepflanzung und Unterhaltung von Dämmen	127
A 3.1.3	Durchgeführte Pflegemaßnahmen	128
A 3.1.4	Derzeitiger Pflegeflächenumfang	131
A 3.2	Meinungsbild zur Pflege	131
A 3.3	Pflege- und Entwicklungsdefizite	132
A 3.4	Durchführungsprobleme	132
B 3	Situation und Problematik der Pflege und Entwicklung - Eisenbahnstrecken	135
B 3.1	Praxis	135
B 3.1.1	Bekämpfung betriebsstörenden Bewuchses	135
B 3.1.2	Sonstige Instandhaltungs-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen an Bahn- strecken	135
B 3.2	Meinungsbild	137
B 3.3	Räumliche Defizite	138
B 3.4	Durchführungsprobleme	138

4	Pflege- und Entwicklungskonzept	139
4.1	Grundsätze	139
4.1.1	Grundsätze für Deiche und Dämme	139
4.1.1.1	Pflege von Dämmen mit hydraulischer Funktion	139
4.1.1.2	Zusatz für funktionslos gewordene Dämme	141
4.1.1.3	Neuanlage	141
4.1.1.4	Dämme im Biotopverbund	142
4.1.2	Grundsätze für Eisenbahnstrecken	142
4.1.2.1	Pflege von betriebenen Bahnstrecken	142
4.1.2.2	Zusätze für stillgelegte Bahnstrecken	143
4.1.2.3	Neuanlage von Bahnstrecken	144
4.1.2.4	Bahnstrecken im Biotopverbund	145
4.2	Allgemeines Handlungs- und Maßnahmenkonzept	145
4.2.1	Entwicklungsleitbilder und Pflegeziele	145
4.2.1.1	Leitbilder für Dämme und Deiche	145
4.2.1.1.1	Leitbild 1 "Magerdeich"	151
4.2.1.1.2	Leitbild 2 "Lehmdeich"	151
4.2.1.1.3	Leitbild 3 "Beweideter Deich"	152
4.2.1.1.4	Leitbild 4 "Kiesiger Stauhaltungsdamm"	153
4.2.1.1.5	Leitbild 5 "Erweiterter Damm"	153
4.2.1.2	Leitbilder für Eisenbahnstrecken	154
4.2.1.2.1	Leitbild 6 "Bahnstrecke in einer ebenen Kulturlandschaft"	154
4.2.1.2.2	Leitbild 7 "Flächenhaftes, sandig-schotteriges Bahnhofsgelände"	154
4.2.1.2.3	Leitbild 8 "Bahnstrecke unter einem Felshang"	155
4.2.1.2.4	Leitbild 9 "Geschütteter Bahndamm"	156
4.2.1.2.5	Leitbild 10 "Bahnstrecke im Einschnitt"	156
4.2.1.2.6	Leitbild 11 "Stillgelegte Bahnstrecke mit Weg in Agrarlandschaften"	156
4.2.1.2.7	Leitbild 12 "Stillgelegte, ungenutzte Bahnstrecke"	157
4.2.2	Pflegemaßnahmen	157
4.2.2.1	Pflege der Bestandestypen (Maßnahmenkürzel: P)	158
4.2.2.2	Pflege seltener Arten (Maßnahmenkürzel: S)	166
4.2.3	Flankierende Maßnahmen (Maßnahmenkürzel: F)	168
4.2.4	Neuanlage	170
4.2.4.1	Grundbedingungen bei einer Neuanlage von Lineartechnotopen	170
4.2.4.2	Maßnahmen im Zuge einer Neuanlage (Maßnahmenkürzel: N)	170
4.2.5	Lebensraumtyp- und Biotopverbund	175
4.2.5.1	Vernetzungsmöglichkeiten durch Lineartechnotope	175
4.2.5.2	Maßnahmen zur Verbesserung der Vernetzungsfunktion (Maßnahmenkürzel: V)	175
4.3	Gebietsbezogenes Handlungs- und Maßnahmenkonzept	177
4.4	Beispiel für ein Pflege- und Entwicklungsmodell	179
5	Technische und organisatorische Hinweise	181
5.1	Technik der Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen	181
5.1.1	Durchführung wiederkehrender Pflegemaßnahmen	181
5.1.2	Durchführung vegetationstechnischer Maßnahmen	181
5.2	Organisation und Förderung	182
5.3	Fachliche und wissenschaftliche Betreuung	182

6	Anhang	185
6.1	Literaturverzeichnis	185
6.2	Mündliche / briefliche Mitteilungen	191
6.3	Gesetze, Verordnungen und Merkblätter	192
6.4	Abkürzungsverzeichnis	192
6.5	Verzeichnis der Autokennzeichen Bayerns	193
6.6	Bildteil	195

Abbildungsverzeichnis

Abb. A1/1:	Regel-Querprofil eines Hochwasserdeichs (nach LfW 1984a)	17
Abb. A1/2:	Regel-Querprofil eines Stauhaltungsdamms (nach LfW 1984a)	18
Abb. A1/3:	Unterschiedliche Anlageformen von Deichen und Dämmen	19
Abb. A1/4:	Strahlungsgenuß von Dammböschungen in Abhängigkeit von der Exposition	21
Abb. A1/5:	Einbindungsmöglichkeit 1 von Deichen: Der Sommerdeich grenzt den Auwald von der Feuchtwiese ab, das Hinterland des Winterdeichs wird als intensives Wirtschaftsgrünland genutzt	22
Abb. A1/6:	Einbindungsmöglichkeit 2 von Deichen: Auf der Landseite schließen an den Deich Äcker an, das Deichvorland wird als intensives Wirtschaftsgrünland genutzt	22
Abb. A1/7:	Einbindungsmöglichkeit 3 von Deichen: Aufschotterung; Deich verläuft durch Auwald und eingelagerte Brenne (fluviatile Aufschotung in Auen)	22
Abb. A1/8:	Einbindungsmöglichkeiten von Stauhaltungsdämmen	22
Abb. A1/9:	Zusammensetzung der Vegetation an den Dämmen der Lechstauseen in Abhängigkeit vom Alter und Begrünungsmaßnahmen (nur Klassen-Kennarten berücksichtigt; nach SCHEIBLE-OTTO 1986: 71f)	23
Abb. A1/10:	Habitatgliederung von Dämmen im Querprofil	28
Abb. A1/11:	Verteilung der Nester der Weiden-Sandbienen (<i>Andrena vaga</i>) über ein Damm-Querprofil (nach BRECHTEL 1987: 461)	30
Abb. A1/12:	Veränderung von Flußlandschaften im Alpenvorland seit Mitte des 19. Jahrhunderts am Beispiel des Lechs (nach LfW 1984b: 24/25, verändert)	36
Abb. A1/13:	Die wesentlichen die Dammbiozönose beeinflussenden Faktoren	37
Abb. A1/14:	Verbreitung von Dämmen und Deichen in den einzelnen Landkreisen Bayerns	41
Abb. A1/15:	Verbreitung von Dämmen und Deichen in Bayern, naturraum- und flußbezogen	42
Abb. A1/16:	Flächenausschnitt aus dem Lechtal zwischen Landsberg und Augsburg mit Kennzeichnung der mageren Trockenstandorte und Dämme in verschiedenen Jahren (nach LfW 1984b, verändert)	45
Abb. A1/17:	Bedeutung von Dämmen als Teilhabitate für Stechimmen (nach BRECHTEL 1987: 11)	47
Abb. A1/18:	Artenzahl von Singvögeln auf Dämmen am Unteren Inn im Vergleich zu charakteristischen Biotopen des Vorlands (nach REICHHOLF 1976: 211)	48
Abb. A1/19:	Landschaftsökologische Bewertung eines Dammschnitts	49
Abb. A1/20:	Veränderung der Tagfalter-Häufigkeit von 1971-74 bis 1978-81 in verschiedenen Lebensraumtypen am Unteren Inn (nach REICHHOLF 1986)	52
Abb. B1/1:	Technischer Aufbau eines Gleiskörpers	56
Abb. B1/2:	"Normaltyp" eines Bahnkörpers in ebenem Gelände	57
Abb. B1/3:	Dammlage des Bahnkörpers	57
Abb. B1/4:	Hanglage des Bahnkörpers	57
Abb. B1/5:	Einschnittlage des Bahnkörpers	57
Abb. B1/6:	Gemauerte Brücken und Viadukte	57
Abb. B1/7:	Derzeit nur eingleisig betriebene, für ein zweites Gleis ausgelegte Strecke	57
Abb. B1/8:	Mikrostandorte bzw. Substrate auf einem Bahnhofsgelände mit geringem Verkehrsaufkommen; Darstellung im Querprofil	58
Abb. B1/9:	Temperaturverlauf auf Bahnkörpern an einem sonnigen Sommernachmittag (nach AICHELE 1972)	59
Abb. B1/10:	Einbindungsmuster von Eisenbahnstrecken in andere Lebensraumtypen: Bahnstrecke im Regnitztal bei Strullendorf/ BA	60
Abb. B1/11:	Einbindungsmuster von Eisenbahnstrecken in andere Lebensraumtypen: Bahnstrecke im Regental östlich von Pöding/ CHA und Bahnstrecke im Muschelkalk südlich von Münnertadt/ KG	61
Abb. B1/12:	Einbindungsmuster von Eisenbahnstrecken in andere Lebensraumtypen: Bahnstrecke im Schwesnitztal bei Wurlitz/ HO und Bahnstrecke im Lechfeld bei Hurlach/ LL	61
Abb. B1/13:	Vegetationsprofil Bahnhof Wasserburg (Süd) (nach MATTHEIS & OTTE 1989: 125; verändert)	65
Abb. B1/14:	Vegetationsprofil einer stillgelegten Trasse westlich Schwabbruck/ WM	66

Abb. B1/15:	Aufschlüsselung von auf Bahngelände vorgefundenen Pflanzenarten nach ihren Lebensformen (nach MATTHEIS & OTTE 1989: 85; verändert)	67
Abb. B1/16:	Die aktuelle Verbreitung von <i>Asplenium adnigrum</i> in Bayern und im Kaiserwald/CR (VOGEL 1990)	72
Abb. B1/17:	Verbreitung von <i>Thesium alpinum</i> in Bayern (nach SCHÖNFELDER & BRE-SINSKY 1990, Karte 150)	73
Abb. B1/18:	Die Vorkommen ultrabasischer Gesteine in der Münchberger Gneismasse und Serpentinanschnitte durch Bahnstrecken (nach ROST 1956; verändert)	74
Abb. B1/19:	Faunistische Habitatgliederung einer Eisenbahnstrecke mit mäßigem bis geringem Verkehrsaufkommen in +/- ebenem Gelände	76
Abb. B1/20:	Faunistische Habitatgliederung einer an einem Südhang verlaufenden Strecke mit besonnten, steinigen bzw. felsigen Böschungen	77
Abb. B1/21:	Prozentuale Verteilung der Funde von Smaragdeidechsen und Äskulapnattern auf verschiedene Habitate entlang der Bahnlinie Passau - Oberzell (nach ASS-MANN 1990: 27)	79
Abb. B1/22:	Das Eisenbahnnetz in Bayern, Stand Sommer 1992 (nach ALTENEDER & SCHÜSSLER 1987; KUHFAHL & ALTENEDER 1987; EK-Verlag 1991; aktualisiert durch eigene Kenntnisse)	86
Abb. B1/23:	Landschaftsökologische Bewertung eines Bahnabschnitts	94
Abb. 2/1:	Veränderung des Mikroklimas einer Wiese durch die Mahd (nach SCHMIDT 1988: 96)	104
Abb. 2/2:	Möglichkeiten für die Rücknahme des Gehölzbewuchses auf Dämmen	107
Abb. 2/3:	Modell für die Pufferung und Erweiterung von Dämmen	116
Abb. 2/4:	Mögliche Bedeutung von Deichen, insbesondere deren südexponierte Böschungen), als Vernetzungsachse für Magerrasen-Lebensgemeinschaften in Flußtälern	124
Abb. A3/1:	An den Donaudeichen um Straubing derzeit praktiziertes Beweidungsmuster (nach SCHWINGHAMMER 1989, mdl.)	128
Abb. B3/1:	Ausschnitt aus dem landschaftspflegerischen Begleitplan zum Rangierbahnhof München-Nord (LISSON et al. 1991: 80)	136
Abb. 4/1:	Vergleich zwischen einer gehölzfreien und einer durch mehrschichtigen Gehölzbewuchs "gekammerten" Bahnböschung	140
Abb. 4/2:	Unterschiedlicher Verknüpfungsgrad zwischen Bahnbegleitstreifen und Flurbiotopen	144
Abb. 4/3:	Leitvorstellung 1: "Magerdeich"	151
Abb. 4/4:	Legende zu den Leitvorstellungen 1 mit 12	151
Abb. 4/5:	Leitvorstellung 2: "Lehmdeich"	152
Abb. 4/6:	Leitvorstellung 3: Beweideter Deich	152
Abb. 4/7:	Leitvorstellung 4: Kiesiger Stauhaltungsdamm	153
Abb. 4/8:	Leitvorstellung 5: Erweiterter Damm	153
Abb. 4/9:	Leitvorstellung 6: Bahnstrecke in einer ebenen Kulturlandschaft	154
Abb. 4/10:	Leitvorstellung 7: Bahnhofsgelände mit sandig-schotterigen Rohbodenflächen	154
Abb. 4/11:	Leitvorstellung 8: Bahnstrecke unter einem Felshang	155
Abb. 4/12:	Leitvorstellung 9: Kiesiger Bahndamm	155
Abb. 4/13:	Leitvorstellung 10: Bahnstrecke im Einschnitt	156
Abb. 4/14:	Leitvorstellung 11: Stillgelegte Bahnstrecke mit Weg	157
Abb. 4/15:	Leitvorstellung 12: Stillgelegte, ungenutzte Bahnstrecke	158
Abb. 4/16:	Möglichkeiten zur zeitlichen Staffelung einer durchgängigen Böschungsmahd an Dämmen	161
Abb. 4/17:	Möglichkeiten der Zurücknahme von Gehölzen	163
Abb. 4/18:	Gestaltung und ingenieurbioologische Stabilisierung einer an einem steilen Hang verlaufenden neuen Eisenbahnstrecke	173
Abb. 4/19:	Schema zur Neuschaffung von Trittsteinbiotopen entlang einer Eisenbahnstrecke der Grundtypen T3 und T4	177
Abb. 4/20:	Pflegeempfehlungen für die Dämme am Unteren Lech südlich von Augsburg (nach SCHEIBLE-OTTO 1986: 117ff; verändert)	180
Abb. 5/1:	Schematische Darstellung der Mähtechnik von Bahnrandstreifen	181

Tabellenverzeichnis

Tab. A1/1:	Artenliste und Lebensweise von dammbewohnenden Wildbienen der Roten Liste Bayern (StMLU 1991)	31
Tab. A1/2:	Länge der Deiche und Dämme in den einzelnen Regierungsbezirken in km (nach Angaben des LfW 1979, briefl.)	39
Tab. A1/3:	Vergleich der Ausstattung mit Pflanzenarten der Roten Liste von Brennen mit der von Hochwasserschutzdämmen an der Donau im Bereich der derzeit im Bau befindlichen Staustufe Vohburg (nach KRAUS & SCHUG 1987)	46
Tab. A1/4:	Bestandesrückgang des Helm-Knabenkrauts an einem 1,7 km langen Abschnitt des Eringer Inndamms von 1969 bis 1981 (nach REICHHOLF 1981)	53
Tab. B1/1:	Charakteristische und seltene Hemikryptophyten auf Eisenbahngelände	68
Tab. B1/2:	Charakteristische und seltene Therophyten auf Eisenbahngelände, die nicht eindeutig den oben genannten Strategien entsprechen, gegliedert nach Substratansprüchen	70
Tab. B1/3:	Als Leitlinien bzw. Anbindungsachsen für naturbetonte Lebensraumtypen bedeutsame Streckenabschnitte (Beispiele)	89
Tab. B1/4:	Von der Gesamtstillegung stark bedrohte Streckenabschnitte in Bayern (nach EK-Verlag 1991)	95
Tab. 2/1:	Kurzcharakterisierung möglicher Pflegemaßnahmen auf Dämmen und Eisenbahnlebensräumen	100
Tab. 2/2:	Sukzessionschema für Schotterkörper von Bahnanlagen (nach BRANDES 1979; STERN 1981)	113
Tab. 2/3:	Auf Magerstandorten neugeschaffener Deiche der Lechstaustufe 19 nach drei Jahren angesiedelte Pflanzenarten (nach SCHAUER 1984: 29)	119
Tab. A3/1:	Von einzelnen Maßnahmenträgern derzeit unterhaltene Dammlängen	129
Tab. A3/2:	Derzeitige Pflegepraxis, aufgeschlüsselt nach dem Zuständigkeitsbereich der einzelnen Maßnahmenträger (nach H. SCHAUTZ)	130
Tab. A3/3:	Meinungsbild zur Pflege aus der Sicht unterschiedlicher Interessentengruppen	133
Tab. 4/1:	Grobziele zu Damm- und Deich-Grundsituationen und zugeordnete Spezialsituationen	146
Tab. 4/2:	Grobziele zu Bahnstrecken-Grundsituationen und zugeordnete Spezialsituationen	148
Tab. 4/3:	An den einzelnen Funktionstypen mögliche oder aus naturschutz-fachlicher Sicht dringend empfohlene Pflegemaßnahmen	159
Tab. 4/4:	Bedeutung der Maßnahmenkürzel für die empfohlenen Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen	160
Tab. 4/5:	Aufgaben und Entwicklungsmöglichkeiten verschiedener Technotop-Funktionstypen in einem Biotopverbund	176

4 Pflege- und Entwicklungskonzept

Aus der Überlagerung und Sichtung aller vorangegangenen Entscheidungsgrundlagen werden nun Empfehlungen für die bayerische Landschaftspflege- und Naturschutzpraxis abgeleitet.

Zunächst stecken eine Anzahl von "Grundsätzen" (Kap. 4.1) einen groben Rahmen, gewissermaßen die Vorbedingungen und Maximen des Naturschutzhandelns ab.

Der zweite Abschnitt (Kap. 4.2, S.145) bringt allgemeingültige Pflege-Empfehlungen zur ökologischen Zweckbestimmung und Ausgestaltung von bayerischen Dämmen und Eisenbahnstrecken, differenziert nach unterschiedlichen landschaftlichen Situationstypen. Entwicklungsziele und Leitbilder (Kap. 4.2.1, S.145) konkretisieren die Zielprojektion für die darauffolgenden handlungsorientierten Kapitel (Kap. 4.2.2, S.157, bis 4.2.5, S.175).

Im Abschnitt "gebietsbezogene Aussagen" (Kap. 4.3, S.177) werden die allgemeinen Aussagen regional- oder naturraumbezogen spezifiziert.

Schließlich zeigt Kap. 4.4, S.179, beispielhaft eine konkrete Umsetzungsmöglichkeit des vorgestellten Pflege- und Entwicklungskonzepts auf.

4.1 Grundsätze

Die linearen Technotope Deiche, Dämme und Eisenbahnstrecken sind ebenso wie Hecken, Raine, Ranken und Wegränder als Vernetzungsstrukturen in hohem Grade flächenhaften Lebensräumen zugeordnet und in ihrer biologischen Funktion kaum von benachbarten übergreifenden Lebensraumeinheiten zu trennen. Die Entscheidung über die Durchführung von Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen kann daher nicht nur von der Struktur und biologischen Ausstattung des Damms selbst abhängen, sondern muß auch stets dessen Einbindung in das Umfeld berücksichtigen. Vorschriften zur Erhaltung der technischen Funktion schränken den für eine naturschutzorientierte Pflege erwünschten Spielraum ein.

Die längerfristige Erhaltung und Steigerung der Lebensraumqualität erfordert künftig eine noch bessere Zusammenarbeit zwischen Naturschutz und den Wasserwirtschaftsämtern für Dämme bzw. der DB für Eisenbahnstrecken. Wo immer möglich und durchsetzbar, sollen die Technotope, deren Anlage mit +/- starken Eingriffen in die Landschaft verbunden war, in ihrer Funktion als Trittsteine und Korridore für bedrohte Lebensgemeinschaften in der heutigen Kulturlandschaft gestärkt werden. Diesem Hintergrund sind die folgenden Grundsätze verpflichtet:

4.1.1 Grundsätze für Deiche und Dämme

4.1.1.1 Pflege von Dämmen mit hydraulischer Funktion

(1) Keine gleichzeitige und gleichförmige Standardpflege über längere Dammstrecken hinweg!

Die vorgesehenen Maßnahmen sollten zeitlich auf kürzere Dammabschnitte gestaffelt oder nur auf einer Böschung zum gleichen Zeitpunkt ausgeführt werden. So ist jederzeit sowohl im Längs- als auch im Querprofil ein Strukturmosaik aus unterschiedlichen Sukzessionsstadien bzw. Aufwuchshöhen vorhanden, wodurch das Extinktionsrisiko* für böschungsbewohnende Populationen minimiert wird.

(2) Auf breiteren Böschungen den Gehölz-Dekungsgrad nach den standörtlichen Gegebenheiten und der (potentiellen) Biozönosebedeutung ausrichten!

Der Gehölzdeckungsgrad sollte den standörtlichen Entwicklungspotentialen der Dammabschnitte angepaßt werden. Bereiche mit skelettreichem, magerem Substrat sollten insbesondere auf südexponierten Böschungen sehr gehölzarm gehalten werden. Abschnitte mit Abdeckungen aus nährstoffreichem Auenlehm oder Ackerboden können stärker zuwachsen. Auf nährstoffarmen Standorten in voller Sonne ist eine besonders artenreiche Biozönose mit einem hohen Anteil seltener Tier- und Pflanzenarten zu erwarten.

(3) Gehölzbestände und offene Rasen- bzw. Krautfluren buchtig und mehrstufig ineinander verzahnen!

Technische Vorgaben engen den Gehölzspielraum auf Dämmen ein (Deichsicherheitsvorschriften). Die Ausholzpflicht sollte nicht in einfallslosen Schemagrenzen enden, sondern ist eine Chance für unregelmäßige, buchtige Saumgestaltungsbereiche vom Strukturtyp des "Limes divergens" (LEEUWEN 1965). Auf diese Weise werden die Ökoton-Eigenschaften stärker hervorgehoben und die Besiedlungsmöglichkeit für vielfältige Biozönosen erhöht.

Vielfältige Kammerung vergrößert Raumwirkungen und Biotopkapazitäten. Einem kahlen Deich traut man kaum zu, welch vielgliedrige Kleinlandschaft mit enorm gesteigerter "subjektiver Höhe" durch geschickten Wechsel zwischen Rasen, Krautsäumen, Polykormongebüschchen und Gerüstgehölzen auf denselben Böschungsflächen daraus werden kann (vgl. Abb. 4/1, S.140).

* Extinktionsrisiko = Gefahr der Auslöschung

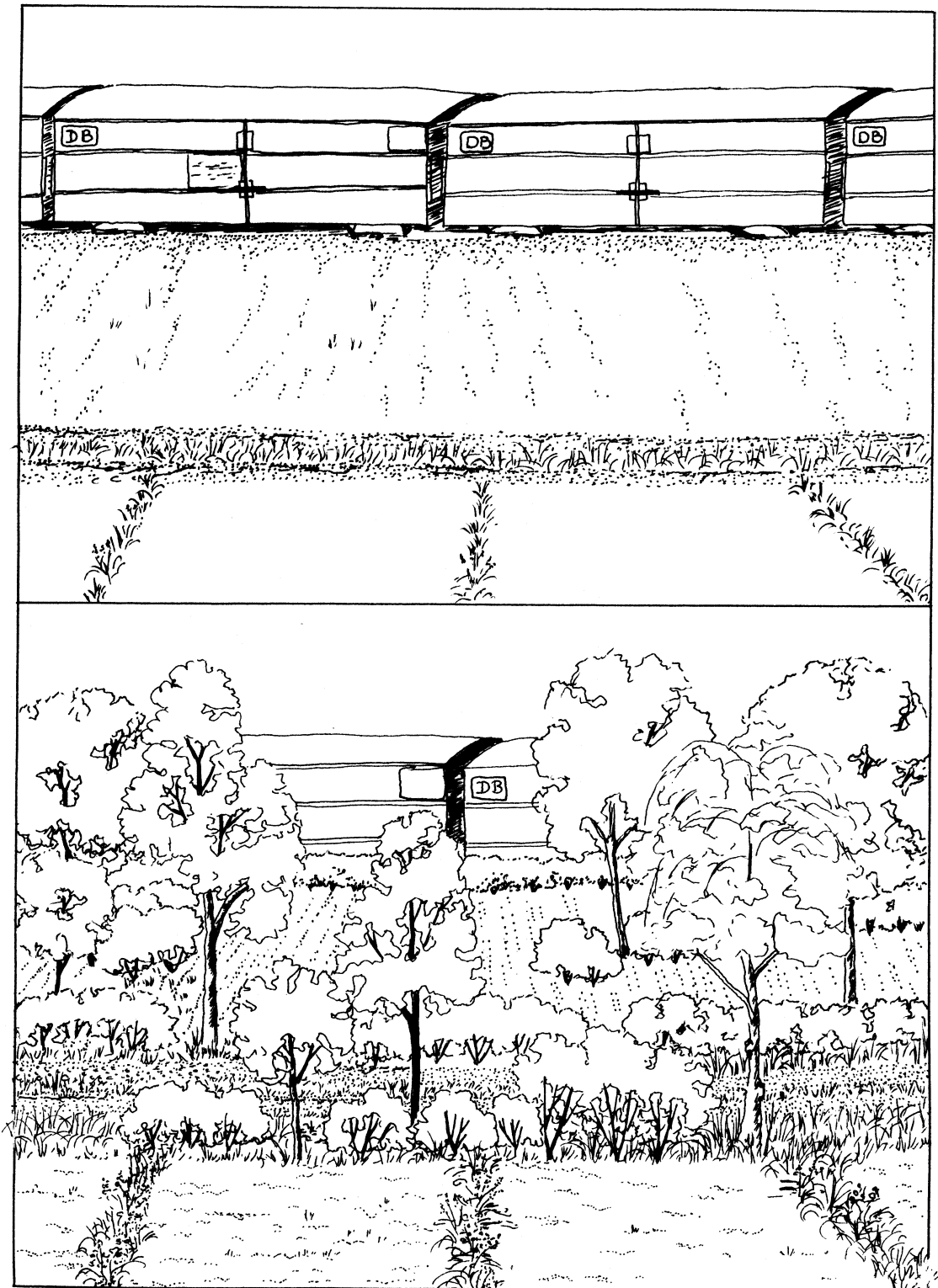


Abbildung 4/1

Vergleich zwischen einer gehölzfreien und einer durch mehrschichtigen Gehölzbewuchs "gekammerten" Bahnböschung

(4) In Gebieten mit Wanderschäferei Deiche als Schaftrittwege und Nebenweideflächen belassen bzw. entwickeln!

Eine geregelte Beweidung auf längeren zusammenhängenden Deichsystemen kann bei richtiger Weideführung eine ideale Form der Instandhaltung und Pflege darstellen. Voraussetzung dafür ist jedoch das Vorhandensein von Hauptweideflächen als Kontaktbiotop (z.B. Fettweiden, Brennen, Haiden, Magerrasen an Talflanken und auf Terrassenböschungen) in ausreichender Dichte und Flächengröße.

Deiche können niemals die Funktion einer Hauptweidefläche für große Schafherden übernehmen, weil eine struktur- und artenreiche, gleichzeitig aber erosionsichere Vegetationsdecke nur durch kurzzeitige, mehrmalige Beweidung im Jahr erhalten werden kann. Da Pferchen auf dem Dammkörper nicht in Frage kommt, sind hierzu Ausweichflächen im Dammkontaktbereich bereitzustellen.

(5) Die Böschungen von Deichen und Dämmen nicht als intensive land- oder forstwirtschaftliche Produktionsflächen nutzen!

Die für eine ertragsorientierte Nutzung erforderlichen Maßnahmen, wie z.B. Düngung und Mehrschnittnutzung des Grünlands, widersprechen dem Grundziel einer artenschutzorientierten Entwicklung. Dämme sind Biotope mit gewissen technischen Sicherungsaufgaben und keine Produktionsflächen.

(6) Rad- und Wanderwege auf Dammkronen bzw. am Dammfuß nicht versiegeln!

Asphaltierte Wege hemmen den Artenaustausch quer über Dämme. Durch verstärkten Oberflächenabfluß entwerten sie indirekt benachbarte Trockenlebensräume. Deichüberwachungswege sollten möglichst in Form zweier geschotterter Fahrspuren mit Vegetationszwischenstreifen angelegt werden.

(7) Schutzwürdige Arten und Lebensgemeinschaften auf Dämmen und Kontaktbiotopen raumübergreifend inventarisieren!

Floristische und faunistische Kartierung sind hier eine wesentliche Voraussetzung für die Erhaltung stark gefährdeter Tier- und Pflanzenarten. Vorzuziehen sind dabei Bestandserhebungen auf alten, vielfältig strukturierten Dammschnitten.

(8) Abschnitte mit "konzeptbestimmenden Arten" artspezifisch behandeln!

In vielen agrarisch geprägten Landschaftsräumen beherbergen bestimmte Böschungen Restpopulationen einst weiter verbreiteter Arten (Arche-Noah-Effekt). Um deren Erhaltung sicherzustellen bzw. populationserweiternde Entwicklungsmaßnahmen einzuleiten, muß die Böschungspflege speziell auf die Bedürfnisse solcher Arten abgestimmt werden.

(9) Instandhaltungs- und Pflegepersonal entsprechend gesteigerter ökologischer Ansprüche schulen und einsetzen!

Damit eine sorgsame Umsetzung dieser Grundsätze gewährleistet ist, sollten die Maßnahmenträger bzw. die mit der Dampfpflege beauftragten Personen noch stärker als bisher mit naturschutzfachlichen Belangen vertraut gemacht werden. Der hohe Stellenwert ihrer Tätigkeit und ihre Verantwortung für die Landschaftspflege in Bayern soll ihnen bewußt werden. Pilotfunktion für eine zukunftsorientierte Deichentwicklung könnte eine ständige Rückkopplung zwischen Flußmeistereien und der ANL an den Salzach- und Saalachdämmen übernehmen.

Eine naturschutzkonforme Pflege von Dämmen gründet auf einer den biologischen Abläufen und der jahreszeitlichen Rhythmik der Lebensgemeinschaften zeitlich angepaßten Vorgehensweise. Eine termingemäße Durchführung der Maßnahmen kann v.a. dann gewährleistet sein, wenn das Pflegepersonal der Flußmeistereien verstärkt zur Wahrnehmung landschaftspflegerischer Aufgaben eingesetzt wird. Die unter Berücksichtigung ökologischer Erfordernisse einzuhaltenden Pflegetermine sollten nicht durch Anordnungen übergeordneter Dienststellen blockiert werden.

4.1.1.2 Zusatz für funktionslos gewordene Dämme**(10) Funktionslos gewordene Deiche und Dämme nicht schleifen!**

Gerade jahrzehnte alte Dammschnitte beherbergen gewöhnlich ein vielgestaltiges Standorts- und Vegetationsmosaik sowie eine artenreiche Biozönose.

4.1.1.3 Damrneuanlage**(11) Bei einer Neuanlage oder Erweiterung von Dämmen größere Gestaltungsspielräume nutzen!**

Dämme und Deiche brauchen in ihren Abgrenzungen keineswegs einer streng geometrischen Linie folgen, soweit ihr funktional notwendiger Mindest-Querschnitt eingehalten wird. Vielmehr kann die Gesamtbreite unter geringer Veränderung des Böschungswinkels innerhalb eines gewissen Toleranzbereichs variiert werden. Unregelmäßig reliefierte Dammkörper haben eine höhere Standortvielfalt, ziehen mehr "ansiedlungswillige" Artengruppen an und fügen sich bei geschickter morphologischer Gestaltung auch besser in das Landschaftsbild ein.

(12) Ökotechnische Maßnahmen auf das technisch unvermeidbare Minimum beschränken und mit den Biotopverbundaufgaben harmonisieren!

Die Sicherheit und Funktionsfähigkeit von Dämmen, insbesondere die Böschungsstabilität, setzt ein Mindestmaß an Sicherungsmaßnahmen voraus. Dabei sollen ingenieurbioologische Methoden bevorzugt werden und alle Maßnahmen größtmögliche Rücksicht auf vorhandene bzw. potentiell sich ein-