Landschaftsplan der Gemeinde Kosel

(Kreis Rendsburg-Eckernförde)

Aufgestellt:

Altenholz, den 8. März 1999

Freiraum- & Landschaftsplanung
Matthiesen · Schlegel · Schröder
Landschaftsarchitekten · Dipl.-Geograph
Allensteiner Weg 71 · 24 161 Altenholz
Tel.: 0 431 - 32 22 54 · Fax: 0 431 - 32 37 65

Bearbeitung:

Karsten Schröder, Dipl. Geogr.
unter Mitarbeit von Kirsten Giese, Dipl. Biol.

	Kleine Seen und Weiher	69
	Tümpel und andere stehende Kleingewässer	71
	Bäche und Gräben	73
	Bachschluchten	75
	Steilhänge im Binnenland	76
	Steilküste (aktives und inaktives Kliff)	77
	Flachwasserzone der Ostsee	79
	Siedlungen	80
	Gärten und Parks	81
	Obstwiese, Streuobstbestand	82
	Sport- und Freizeitflächen	83
	Verkehrsflächen	84
2.3	Nutzungen	85
2.3.1	Landwirtschaft	85
2.3.2	Forstwirtschaft	88
2.3.3	Wasserwirtschaft	89
2.3.4	Siedlungstätigkeit	90
	Geschichtliche Entwicklung	90
	Bevölkerungsentwicklung	91
	Erwerbsstruktur	92
	Bauflächen und Gemeinbedarfsflächen	92
2.3.5	Verkehr und Versorgung	94
2.3.6	Rohstoffentnahme	95
2.3.7	Entsorgung	95
2.3.8	Freizeit und Erholung	97
	Wassersport	98
	Wandern	98
	Radwandern	98
	Reiten	98
	Grünflächen	100
2.3.9	Naturschutz und Landschaftspflege	100
2.3.10	Denkmalschutz	102
3	Konkretisierung der Ziele und Grundsätze des Naturschutzes	103
3.1	Ziele, Grundsätze und Konzepte des Naturschutzes und der Landschaftspflege	103
3.2	Leitbilder für Teilbereiche	110
3.2.1	Schleiufer nördlich des Ornumer Noores	110
3.2.2	Knicklandschaft nordwestlich Bohnert	111
3.2.3	Bohnert	111
3.2.4	Ornumer Noor	111
3.2.5	Missunde	112
3.2.6	Gut Ornum	112
3.2.7	Eschelsmark und Lundshof	112
3.2.8	Wesebyer Forst und Langsee	113
3.2.9	Koseler Au-Niederung westlich Kosel	113
3.2.10	Kosel	114
3.2.11	Koseler Au-Niederung östlich Kosel	114
3.2.12	Aufforstungsgebiet östlich Kosel	115
3.2.13	Weseby und Holmer See-Niederung	116
3.2.14	Schoolbek und Marienholz	117
3.2.15	Bültsee und Kollsee	118

4	Bewertung	119
4.1	Bedeutung für Naturschutz und Landschaftspflege	120
4.2	Empfindlichkeit	123
4.3	Ökologische Ausstattung der Biotope	124
4.4	Ökologische Ausstattung des Gemeindegebietes	127
4.5	Bedeutung für naturorientierte Erholung und Kulturlanschaftspflege	134
4.6	Beeinträchtigungen und Konflikte	136
4.6.1	Nutzungsdruck durch intensive Landwirtschaft	136
4.6.2	Nutzungsdruck durch intensive Forstwirtschaft	138
4.6.3	Nutzungsdruck durch intensive Wasserwirtschaft	139
4.6.4	Vegetations- und Flächenumwandlung sowie Flächenzerschneidung	141
4.6.5	Stoffliche Belastung	145
4.6.6	Beeinträchtigungen durch Erholungsnutzung	147
4.6.7	Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der Erholungsnutzung	147
5	Entwicklung	149
5.1	Raumplanerische Einstufung der Naturschutzflächen und maßnahmen	149
5.2	Schutzgebiete und -objekte	151
5.2.1	Naturschutzgebiete	151
5.2.2	Landschaftsschutzgebiete	153
5.2.3	Naturdenkmale	154
5.2.4	Geschützte Landschaftsbestandteile	155
5.2.5	Gesetzlich geschützte Biotope	158
5.2.6	Biotope, deren Umwandlung als Eingriff gilt	161
5.2.7	Gewässer- und Erholungsschutzstriefen	161
5.3	Maßnahmen zum Biotop- und Artenschutz	156
5.3.1	Kielfot und andere Salzwiesen	162
5.3.2	Binsen u. seggenreiche Naßwiesen	162
5.3.3	Ornumer Noor - Flachwasserbereiche	163
5.3.4	Röhrichtflächen und -säume	163
5.3.5	Kleine Seen, Strandseen	164
5.3.6	Kleingewässer	164
5.3.7	Übergangsmoore	166
5.3.8	Brüche, Bruch-, Sumpf- und Auwälder	166
5.3.9	Bachschluchten, Tal der Koseler Au östlich Kosel	167
5.3.10	Steilhänge, Trockenrasen	167
5.3.11	Steilküsten, Strandwälle	168
5.3.12	Staudenfluren, Sukzessionsflächen	168
5.3.13	Knicks	168
5.3.14	Einzelbäume, Baumgruppen, Alleen	170
5.3.15	Artenschutzmaßnahmen Laubfrosch	171
5.4	Biotopverbundsystem	172
5.4.1	Flächen für Maßnahmen zur Biotopentwicklung	174
5.4.2	Übergangs- und Vernetzungszonen	176
5.4.3	Vernetzungselemente	178
5.4.3.1	Neuanlage von Kleingewässern	178
5.4.3.2	Neuanlage von Knicks und Hecken	178

5.4.3.3 Waldränder 179
5.4.3.4 Gebüsche, Gehölze, Alleen 179
5.4.3.5 Staudensäume 180
5.4.3.6 Rückbau von Barrieren 180

5.5 Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen 181

5.6 Landschaftserleben, Erholung, Denkmalschutz 184
5.6.1 Informationseinrichtungen 184
5.6.2 Aussichtspunkte 185
5.6.3 Wanderwege und Besucherlenkung 185
5.6.4 Radwanderwege 187
5.6.5 Denkmalschutz 188

5.7 Erfordernisse im Bereich der Landwirtschaft 191
5.7.1 Extensivierung der Ackernutzung 191
5.7.2 Umwandlung von Acker in Grünland 192
5.7.3 Flächen für Sonderkulturen 193
5.7.4 Grünlandnutzung und Grünlandextensivierung 193
5.7.5 Pflegenutzung des Feuchtgrünlandes 194
5.7.6 Bodenschutzorientierte Bewirtschaftung 194
5.7.7 Schutz und Entwicklung von Kleinstrukturen in der Agrarlandschaft 195
5.7.8 Flächen mit Eignung für die Waldbildung 195

5.8 Erfordernisse im Bereich der Forstwirtschaft 197
5.8.1 Bewirtschaftung und Pflege der Wälder 197
5.8.2 Besondere Anforderungen an Waldbewirtschaftung und Waldumbau 198
5.8.3 Hervorhebung von Waldfunktionen 198

5.9 Maßnahmen im Bereich der Wasserwirtschaft 200
5.9.1 Fließgewässer-Entrohrung und Aufweitung von Durchlässen 200
5.9.2 Renaturierung von Fließgewässern 201
5.9.3 Gewässerschutz und -unterhalt 202

5.10 Siedlungsflächen, Freiflächen des Siedlungsbereichs, Freizeitflächen und Maßnahmen in diesen Bereichen 203
5.10.1 Bauliche Entwicklung 203
5.10.2 Öffentliche Grünflächen und Ortsrandgestaltung 205
5.10.3 Private Grünflächen 206
5.10.4 Sportboothafen/Bootsliegeplätze/Steganlagen 207
5.10.5 Zelt- und Campingplätze 209
5.10.6 Urlaub auf dem Bauernhof 210

5.11 Verkehrswege, Ver- und Entsorgungsleitungen 211
5.11.1 Neubau von Verkehrswegen 211
5.11.2 Verkehrsberuhigung, Verkehrsbeschränkung 211
5.11.3 Bepflanzung und Pflege von Straßenrändern 212
5.11.4 Verlegung von Energieleitungen 212

5.12 Flächen für die Rohstoffentnahme 213

6 Umsetzungsaspekte 214

Tabellenverzeichnis

Tab. 1 Fauna 20
Tab. 2 Archäologische Denkmale 25
Tab. 3 Kulturdenkmale aus geschichtlicher Zeit 26
Tab. 4 Bevölkerungsentwicklung 92
Tab. 5 Altablagerungen 96
Tab. 6 Bootsliegeplätze 99
Tab. 7 Puffer- und Übergangszonen 106
Tab. 8 Naturschutzbedeutsame Fläche in Kosel 128
Tab. 9 Vernetzungszonen und - achsen in der Gemeinde Kosel 177
Tab. 10 Zuordnung von Eingrifsobjekten zu Ausgleichsflächen und Ausgleichsmaßnahmen 182
Tab. 11 Biotopprogramme im Agrarbereich 215
Tab. 12 Förderprogramme 218

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1 Lage im Raum 1
Abb. 2 Verfahrensablauf Landschaftsplan 4
Abb. 3 Modell des Zonenkonzepts 104
Abb. 4 Zugelassene Putzgrenzen am Knick 170
Abb. 5 Biotopverbundsystem der regionalen Planungsebene 173
Abb. 6 Zonierung am Waldrand 199
Abb. 7 Modell eines naturnah ausgebauten Fließgewässers 202

Karten und Pläne (im Anhang)

Karte 1 Landes- und Regionalplanung
Karte 2 Landschaftsrahmenplanung
Karte 3 Kulturdenkmale
Karte 4 Höhenschichten
Karte 5 Geologie
Karte 6 Bodenarten
Karte 7 Vorkommen ausgewählter Tierarten
Karte 8 Biotopkartierung LN-SH
Karte 9 Wandel des Knicknetzes
Karte 10 Wandel des Kleingewässer-Bestandes
Karte 11 Flächennutzung 1877/79
Karte 12 Flächennutzung 1989
Karte 13 Wasserwirtschaft, Rohstoffentnahme und Entsorgung
Karte 14 Flächenzerschneidung
Karte 15 Freizeit und Erholung
Karte 16 Biotopverbundkonzept
Karte 17 Landschaftliche Teilräume
Karte 18 Eignungsflächen für die Waldentwicklung

Plan 1 Bestandsplan
Plan 2 Bewertungsplan
Plan 3 Entwicklungsplan

1 Einführung

Die 3.000 ha große Gemeinde **Kosel** (Kreis Rendsburg-Eckernförde) liegt im Osten der zwischen Eckernförder Bucht und Schlei gelegenen historischen Landschaft **Schwansen**, die als Teillandschaft zum Naturraum Ostholsteinisches Hügel- und Seenland gerechnet wird [MEYNEN & SCHMITTHÜSEN 1959-1962]. Zur Gemeinde Kosel gehören neben dem alten Kirchort selbst die Dörfer Bohnert mit dem ehemaligen Gut Eschelsmark, Missunde und Weseby sowie das Gut Ornum. Die Nachbargemeinden innerhalb des Kreises Rendsburg-Eckernförde sind Rieseby im Nordosten, Gammelby im Osten, Windeby und Fleckeby im Süden sowie durch den gemeinsamen Grenzverlauf in der Großen Breite Güby im Südwesten. Die Grenze zu den Nachbargemeinden Brodersby, Goltoft und Ulsnis im Kreis Schleswig-Flensburg verläuft ungefähr in der Mitte der Schlei. Die Entfernung zum Mittelzentrum Eckernförde beträgt ca. 7 km. Verwaltungsmäßig gehört die Gemeinde Kosel zum Amt Schlei mit Sitz in Fleckeby.

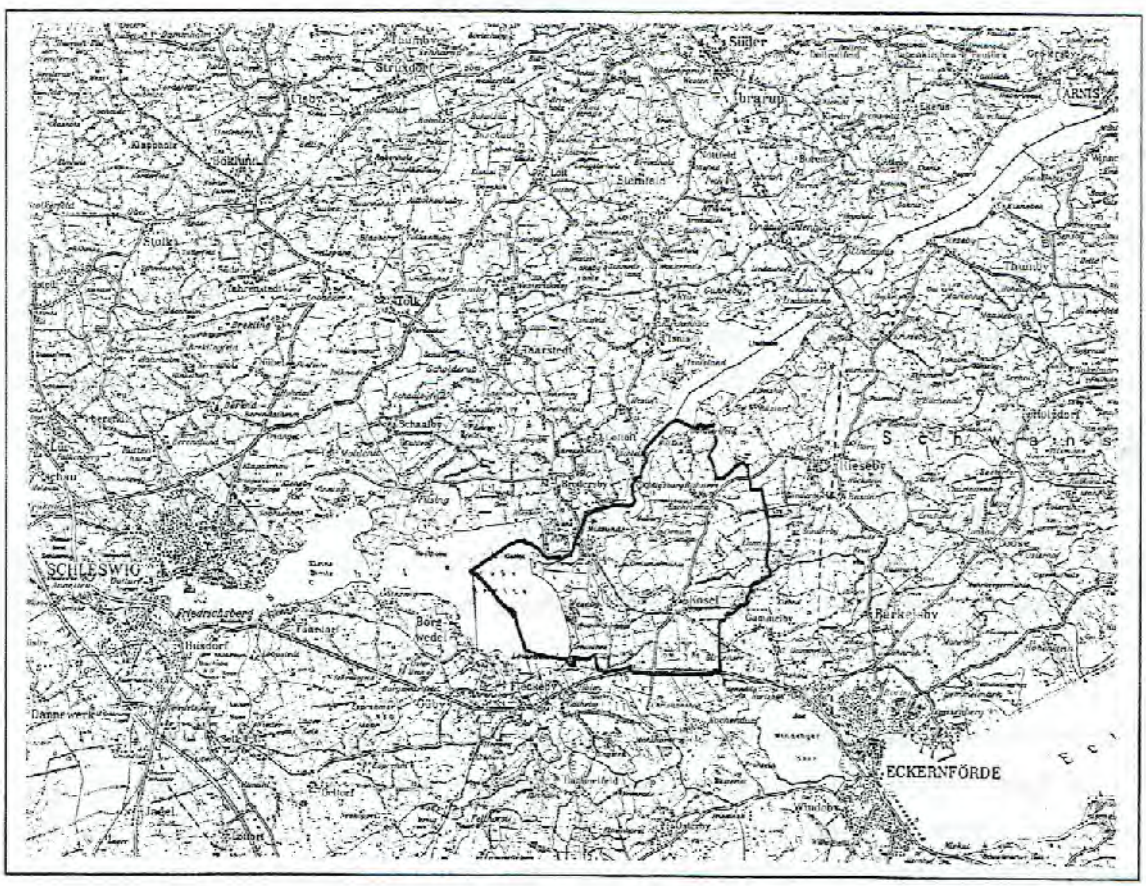


Abb. 1: *Lage im Raum [Maßstab 1 : 200.000; Grundlage: Landesvermessungsamt 1980].*

Die Gemeinde Kosel hatte zunächst 1993 den Auftrag für einen auf die Uferbereiche der Schlei zwischen Missunde und Bohnertfeld begrenzten Teillandschaftsplan vergeben. Die zentrale Fragestellung war damals die Suche nach einem Standort für eine Sammelsteganlage. Durch das neuverfaßte Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG) vom 16. Juni 1993 ergab sich dann im Hinblick auf die von der Gemeinde angestrebten Änderungen des Flächennutzungsplans eine Verpflichtung zur Aufstellung eines flächendeckenden Landschaftsplans, die 1994 von der Gemeinde bschlossen wurde. Neben der unten beschriebenen Aufgabenstellung des Landschaftsplans als Fachplan für Naturschutz und Erholung finden insbesondere die Frgestellungen der Siedlungsentwicklung, des Kiesabbaus, der Waldentwicklung und der Ausweisung von Windkraftflächen planerische Berücksichtigung.

Im Vorgriff auf die Fertigstellung des Landschaftsplanes wurden außer den Vorschlägen zur Lage eines Sportboothafens [Bearb.: HEINZEL & GETTNER 1993b] vom Planungsbüro ASMUSSEN bereits landschaftsplanerische Stellungnahmen zu einem geplanten Bauvorhaben im Bereich Schoolbek sowie zu geplanten Erstaufforstungen östlich von Kosel erarbeitet. Der hier vorgelegte **Entwurf** ist die für das Beteiligungsverfahren nach § 6(2) LNatSchG bestimmte vorläufige Planfassung.

1.1 Zur Landschaftsplanung

[Abbildung 2]

Die Landschaftsplanung hat die Aufgabe, die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege auf den verschiedenen Planungsebenen zu ermitteln und darzustellen. Neben ihrer Funktion als **Fachplanung** für Naturschutz, naturnahe Erholung und für die Regeneration von Boden, Gewässern, Luft und Klima bringt sie **querschnittsorientiert** ökologische Aspekte in die **Abwägungsprozesse** der Bauleitplanung ein. Letzteres bedeutet, daß der Landschaftsplan zu den verschiedenartigen, z.T. miteinander konkurrierenden Nutzungsansprüchen Stellung beziehen muß, um zu einer möglichst naturverträglichen Raumordnung beizutragen. Im Unterschied zur Bauleitplanung bilden in der Landschaftsplanung die Zielsetzungen von Naturschutz und Landschaftspflege den Handlungs- und Beurteilungsrahmen.

Die **örtlichen Erfordernisse und Maßnahmen** zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes sind durch die Gemeinden flächendeckend in **Landschaftsplänen** darzustellen. Dabei sind die Inhalte des Landschaftsrahmenplans und die Ziele der Raumordnung und Landesplanung zu beachten. Ein Landschaftsplan ist insbesondere dann aufzustellen, wenn ein Bauleitplan aufgestellt, geändert oder ergänzt werden soll oder im Gemeindegebiet agrarstrukturelle bzw. größere Teile des Gemeindegebietes betreffende nutzungsändernde Planungen beabsichtigt sind [§ 6 (1) LNatSchG].

Die **Inhalte des Landschaftsplanes** sind in § 6a (1) LNatSchG ausgeführt. Danach sollen im einem Landschaftsplan in Text und Karte dargestellt werden:

1. der vorhandene und der aufgrund von Selbstentwicklung oder Gestaltung zu erwartende **Zustand der Natur** einschließlich der Auswirkungen der vergangenen, gegenwärtigen und voraussehbaren Raum- und Flächennutzungen,

2. die Konkretisierung der **Ziele und Grundsätze** des Naturschutzes,

3. die **Beurteilung** des Zustandes nach Maßgabe dieser Ziele, einschließlich der sich daraus ergebenden Konflikte,

4. die **Erfordernisse und Maßnahmen**, insbesondere

a) zur Sicherung und Schaffung von Biotopverbundsystemen,
b) zum Schutz, zur Wiederherstellung, Erweiterung, Entwicklung und zur Pflege bestimmter Teile von Natur und Landschaft (Maßnahmen des Naturschutzes), auch zur Sicherung einer naturverträglichen Erholung,
c) zum Schutz, zur Wiederherstellung, zur Entwicklung und gegebenenfalls zur Pflege der Biotope und Lebensgemeinschaften der Tiere und Pflanzen wildlebender Arten und der in den §§ 15a und 15b LNatSchG genannten Biotope,
d) zum Schutz, zur Verbesserung der Qualität und zur Regeneration von Boden, Gewässer, Luft und Klima,
e) zur Vermeidung, Minderung oder Beseitigung von Beeinträchtigungen der Natur,
f) zur Erhaltung und Entwicklung von Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Natur,
g) zum Schutz und zur Pflege historischer Kulturlandschaften und Kulturlandschaftsteile von besonders charakteristischer Bedeutung.

Bei der Aufstellung des Landschaftsplanes sind gemäß § 6 (2) LNatSchG die betroffenen Träger öffentlicher Belange (TöB), die nach § 29 BNatSchG (Bundesnaturschutzgesetz) anerkannten Naturschutzverbände, die auf örtlicher Ebene tätigen Naturschutzvereine und die Öffentlichkeit zu beteiligen. Dies geschieht zum einen auf dem Wege einer informellen frühzeitigen Beteiligung durch Einarbeitung von Hinweisen und Informationen in den durch das Planungsbüro erarbeiteten **Vorentwurf**, zum anderen durch die Möglichkeit der formellen Stellungnahme zu dem mit der Gemeinde abgestimmten **Entwurf**, der zu diesem Zweck öffentlich ausgelegt und den TöB bekannt gemacht wird. Nach Einarbeitung der Anregungen und Bedenken wird die **genehmigungsfähige Fassung** des Landschaftsplanes der Unteren Naturschutzbehörde (UNB) des Kreises zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt. Wenn diese keine Änderungs- oder Ergänzungsvorschläge macht, gilt der **Landschaftsplan** als festgestellt § 6 (3) LNatSchG). Anderenfalls entscheidet die Gemeinde, ob sie die Änderungen und Ergänzungen in den Plan einarbeitet und zeigt den Plan bei der UNB an. Wenn diese nicht innerhalb von drei Monaten Widerspruch einlegt, gilt der Landschaftsplan als festgestellt.

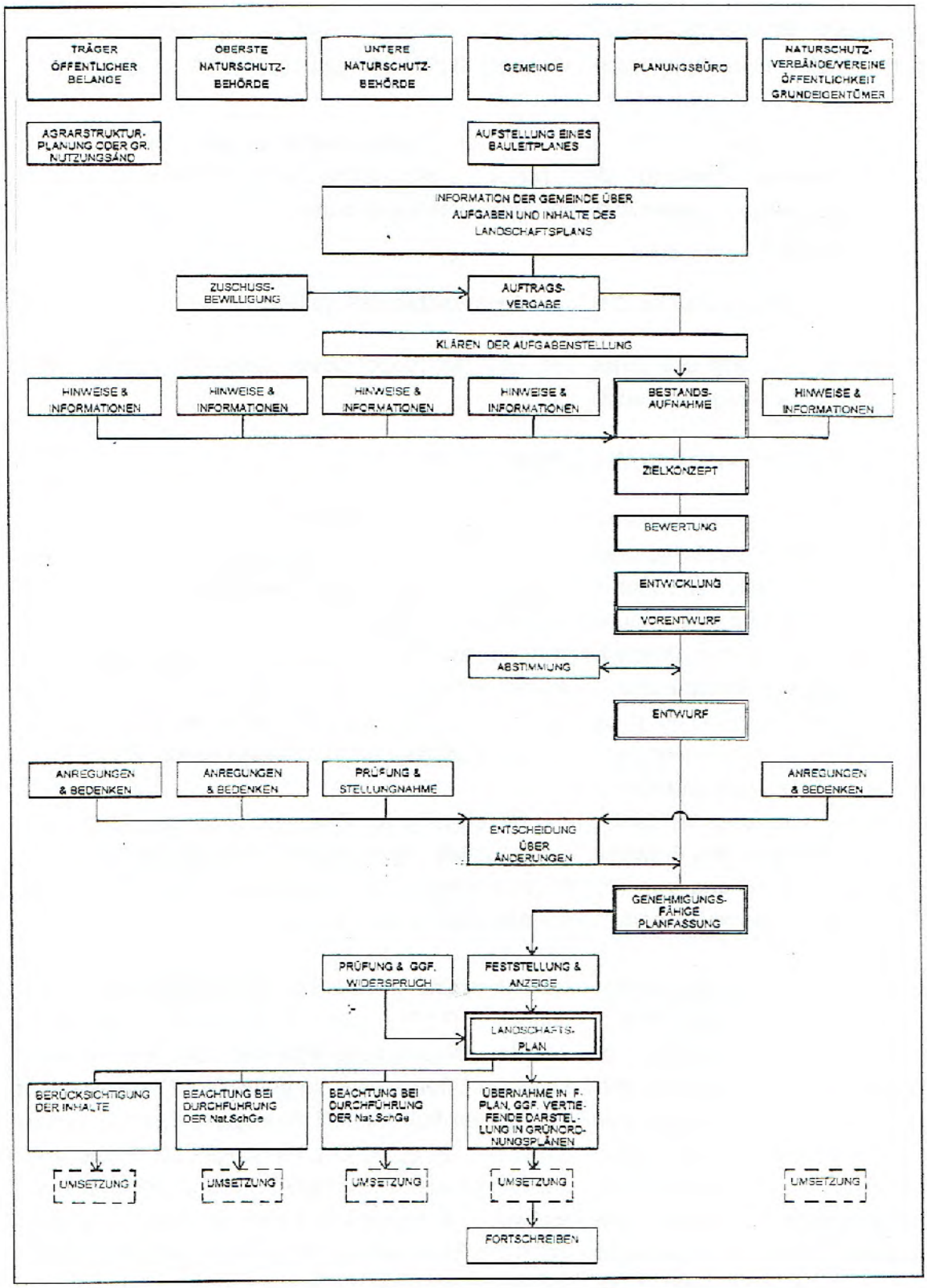


***Abb. 2:** Verfahrensablauf Landschaftsplan*

Der Landschaftsplan besitzt keine eigene Rechtswirksamkeit, d.h. erst durch Übernahme der geeigneten Inhalte in den Flächennutzungsplan wird der Landschaftplan rechtsverbindlich (§ 6 (4) LNatSchG). Der Landschaftsplan ist **behördenverbindlich**: die Inhalte der Landschaftsplanung sind bei den Planungen und Verfahren anderer Behörden (Fachplanungen) sowie bei Beurteilungen der Umweltverträglichkeit von Vorhaben zu berücksichtigen (§ 4 LNatSchG). Die Umsetzung von Einzelmaßnahmen erfolgt hingegen nur im **Einvernehmen** mit den Grundeigentümern und unter Beachtung der einschlägigen Rechtsvorschriften.

Der Landschaftsplan ist dem Landschaftsprogramm (in Schleswig-Holstein bislang noch nicht erstellt) und dem Landschaftsrahmenplan anzupassen und fortzuschreiben, sobald dieses erforderlich ist (§ 6 (5) LNatSchG).

1.2 Übergeordnete Planungen

Bei der Aufstellung des Landschaftsplanes für die Gemeinde Kosel sind als übergeordnete Pläne

- der Landesraumordnungsplan (LROP) [MP-SH 1979] (herangezogen wurde auch der Entwurf der Neufassung, dessen Ergänzungen *kursiv* hervorgehoben werden [MP-SH 1995]),
- der Regionalplan für den Planungsraum III [MP-SH 1976],
- der Kreisentwicklungsplan [LANDRAT KREIS RD 1988-1992],
- der Landschaftsrahmenplan (LRP) für den Kreis Rendsburg-Eckernförde [MELF 1987], der die überörtlichen Erfordernisse und Maßnahmen zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes dargelegt,

zu beachten und durch die kommunale Planung zu vertiefen. Die allgemeinen und konzeptionellen Zielsetzungen dieser Pläne werden in den folgenden Abschnitten zusammenfassend dargestellt. Aussagen der Pläne zu einzelnen Nutzungsarten oder Flächen fließen in Kapitel 2.3 ein.

Ausgewertet wurde auch der Entwurf zum Landschaftsprogramm [MUNF 1997].

1.2.1 Raumordnung

[Karte 1]

Die Gemeinde Kosel liegt im **Planungsraum III** innerhalb des Landes Schleswig-Holstein, der die Kreise Rendsburg-Eckernförde und Plön sowie die kreisfreien Städte Kiel und Neumünster umfaßt. Zentraler Ort sowohl für die im Nahbereich zu deckende Grundversorgung als auch für den im Mittelbereich zu deckenden gehobenen, längerfristigen Bedarf ist das Mittelzentrum Eckernförde.

Der **Landesraumordnungsplan** von 1979 weist nahezu die gesamte Halbinsel Schwansen als **ländlichen Entwicklungsraum** aus. Hier bieten die gegenwärtigen infrastrukturellen Gegebenheiten sowie die Siedlungs- und Wirtschaftsstruktur in der Regel geringe Voraussetzungen für eine Eigenentwicklung. Es sind daher gezielte Maßnahmen erforderlich, um die Gesamtstruktur insbesondere mit dem Ziel zu entwickeln, Arbeitsplätze für die in das Erwerbsleben Eintretenden zu schaffen und vorhandene Arbeitsplätze zu sichern. *[Nach dem Entwurf zur Neufassung des Landesraumordnungsplans von 1995 gehört die Gemeinde Kosel zu den strukturschwachen ländlichen Räumen. Aufgrund unzureichender Entwicklungsimpulse von außen geht es hier im wesentlichen darum, die Bemühungen um eine nachhaltige Regionalentwicklung und die Nutzung der regional vorhandenen Entwicklungspotentiale unter Berücksichtigung der Eigenart und der ökologischen Belange zu verstärken].*

Der **Regionalplan** von 1976 weist Gemeinden ohne zentralörtliche Einstufung Gemeindefunktionen zu, die die Richtung der Bevölkerungs- und Arbeitsplatzentwicklung feststellen. Für die Gemeinde Kosel stellt die **Wohnfunktion** die Hauptfunktion dar, Nebenfunktionen bilden die **Agrar-** und die **Fremdenverkehrsfunktion**. Für die vor 1977 noch eigenständige Gemeinde Bohnert ist die Agrarfunktion als Haupt- und Wohnen als Nebenfunktion dargestellt. Raumplanerisch relevant ist der **Bauschutzbereich** des Flugplatzes Schleswig-Jagel, der sich bis in den Südwesten der Gemeinde Kosel erstreckt [vgl. Karte 1].

1.2.2 Funktionsräumliche Gliederung der Landschaft

[Karten 1 u. 2]
Landesraumordnungsplan, Regionalplan und Landschaftsrahmenplan enthalten zur Regelung der Nutzung der Naturgüter eine Gliederung der Landschaft in **Funktionsräume**. Diese können zum einen als **Räume besonderer Eignung** (ausgeglichene Funktionsräume) dargestellt sein, in denen neben der besonders geeigneten Nutzung auch andere Nutzungsarten zugelassen werden können. Zum anderen können Funktionräume auch (kleinräumige) **Vorranggebiete** sein, in denen die ausgewiesene vorrangige Nutzung durch andere Funktionen nicht beeinträchtigt werden darf.

Das Gemeindegebiet von Kosel zwischen Schlei und Landesstraße L 253 gehört nach LROP und Regionalplan zum **Fremdenverkehrsentwicklungsraum** an der Schlei, für den unter Berücksichtigung der landschaftlichen Belastbarkeit eine stärkere Entwicklung von Fremdenverkehr und Erholung angestrebt wird. *[Im Entwurf zur Neufassung des LROP 1995 wird nahezu die gesamte Gemeinde Kosel mit gleicher Intention als **Raum mit besonderer Eignung für Fremdenverkehr und Erholung** dargestellt].* Im LRP ist die Umgrenzung der **Gebiete mit besonderer Erholungseignung** abweichend auf die Bereiche zwischen Bohnert und Bohnertfeld sowie zwischen Missunde und Weseby einschließlich des Langsees beschränkt.

Zur weitgehenden Freihaltung größerer landschaftlicher Freiräume und im Interesse der Wirtschaftlichkeit soll die Fremdenverkehrsentwicklung an wenigen Standorten zusammengefaßt werden - Missunde und Weseby gelten als derartige **Schwerpunktbereiche für Erholung**. Durch die sorgfältige Einfügung der Bauten in die Landschaft und eine entsprechende Grüngestaltung soll das noch weitgehend natürliche und typische Landschaftsbild erhalten bleiben. Angesichts der großen Bedeutung der Schlei als Segelrevier ist bei den Fremdenverkehrsplanungen der Kurzzeiterholungsverkehr besonders zu berücksichtigen. Im LRP bilden Hülsen und Missunde Entwicklungs- und Schwerpunktbereiche im Hinblick auf Campingplätze und Sportboothäfen. Darüber hinaus soll besonders in agrarstrukturell schwachen Gebieten die Urlaubsform "Ferien auf dem Bauernhof" gefördert werden.

Als **Gebiete mit besonderen ökologischen Funktionen** gelten der Schleibereich und die Niederung der Koseler Au. In diesen Gebieten sollen Maßnahmen nur durchgeführt werden, wenn sie den Zustand der Gesamtheit der natürlichen Faktoren nur unwesentlich verändern und nicht zu einer dauerhaften und erheblichen Belastung eines einzelnen Ökofaktors führen.

2 Bestand

Die Bestandsaufnahme des Landschaftsplans enthält die Darstellung des vorhandenen Zustands der biotischen und abiotischen Naturgüter sowie der Raum- und Flächennutzungen in ihrer vergangenen, gegenwärtigen und voraussehbaren Form (Landschaftsanalyse). In Bezug auf die Planung wesentliche Aspekte sind dabei die Empfindlichkeit (Sensivität) der Biotoptypen und Umweltmedien gegenüber Nutzungseinflüssen, die möglichen ökologischen Auswirkungen der Raum- und Flächennutzungen (Wirkungsanalyse) sowie die aufgrund von Selbstentwicklung oder Gestaltung zu erwartende Landschaftsentwicklung (Prognose).

2.1 Naturräumliche Grundlagen

Die Beschreibung der naturräumlichen Gegebenheiten in der Gemeinde Kosel erfolgt zunächst orientiert an den einzelnen Umweltmedien (Geologie/Boden, Wasser, Klima/Luft, Flora, Fauna, Kulturlandschaftselemente/Landschaftsbild). In einer raumbezogenen, am ökologischen Potential der Landschaft orientierten Planung sind die Umweltmedien von Bedeutung, weil die Tragfähigkeit der Ökosysteme in Bezug auf die vom Menschen erwarteten Produktions-, Träger-, Informations- und Regelungsleistungen wesentlich von ihnen bestimmt wird.

2.1.1 Geologie und Morphologie

[Karten 4 u. 5]

Das Planungsgebiet gehört zur Jungmoränenlandschaft des Schleswig-Holsteinischen Hügellandes, dessen Oberflächen im wesentlichen durch das Moränenmaterial der in der Weichsel-Kaltzeit aus dem skandinavischen Raum nach Schleswig-Holstein vorgestoßenen Gletscher geprägt sind. Zum Zeitpunkt seiner größten Ausdehnung während des Weichsel-Hochglazials bedeckte das Gletschereis den Bereich des gesamten Östlichen Hügellandes bis an die Linie Flensburg-Schleswig-Rendsburg. Auf das heutige Gemeindegebiet von Kosel hatten dabei die in Schlei und Eckernförder Bucht vorgedrungenen Gletscherloben Einfluß.

Die Schlei war während der Weichsel-Vereisung das über 40 km lange Bett des nach ihr benannten Gletschers. Offensichtlich wurde bereits unter dem Eis durch Gletscherwasser ein Tunneltal ausgetieft, das später auch die Schmelzwässer aufnahm. Aufgrund mehrerer Stillstands- und Abtaustadien sowie erneuter Vorstöße, durch deren Endmoränen das Gletscherzungenbecken der Schlei in einzelne Abschnitte unterteilt wurde, enstand der Wechsel aus Breiten und Engen. Letztere enstanden als sich die Schmelzwässer neue Wege durch die Endmoränen suchen mußten.

Ein derartige Endmoräne quert bei Missunde die Schlei, trennt Langsee und Koseler Au und verläuft östlich von Kosel ebenfalls südlich der Au. Ein weiterer Endmoränenzug verläuft zwischen Ornumermühle, Ornumer Holz und Sönderby (Gemeinde Rieseby). Südlich Hülsen/Bohnertfeld ist eine kleine Stauchendmoräne ausgebildet, die aufgrund mechanischer Verformung des gefrorenen Materials durch das Gletschereis entstand [GRIPP 1954]. Hier liegt auch die mit 36 m über NN höchste Erhebung im Gemeindegebiet.

Vom Westrand des Windebyer Noores bis zur Großen Breite der Schlei erstreckt sich eine Sanderfläche, die durch Schmelzwassersande aus dem Windebyer Zweig des Eckernförder-Bucht-Gletschers als Binnensander aufgebaut wurde [HECK 1943, 23; ZÖLITZ 1989, 46]. Die zugehörigen glazifluviatilen Sedimente bestehen vorwiegend aus Sand bis schwach lehmigem Sand, teilweise auch Kies. Die innerhalb des Sanders als Seenkette vom Langsee über den Bültsee bis zum Schnaaper See ausgebildeten abflußlosen Senken enstanden durch das Niedertauen von (zunächst vom Sander überdeckten) Toteisblöcken, also Gletschereis, das erst während der Nacheiszeit endgültig abschmolz. Die Große Breite, die zeitweise auch die Schmelzwässer des Schnaaper Sanders aufnahm, weitete sich zu dieser Zeit zu einem Eisstausee. Dilluviale (d.h. aus der Eiszeit herrührende) Uferkanten und Erosionsränder am Langsee und an der Schlei insbesondere bei Weseby, Missunde und Königsburg sind Zeugnisse der damals höheren Wasserstände.

Der nördlich der Koseler Au gelegene Teil des Untersuchungsgebietes ist überwiegend mit Grundmoränenmaterial der Weichsel-Kaltzeit bedeckt. Das entsprechende Sediment, der Geschiebemergel, besteht aus einer Grundmasse von ungeschichtetem Zerreibsel tonig-kalkiger Gesteine, das mehr oder weniger stark mit Geschieben durchsetzt ist. Insbesondere unter periglazialen Bedingungen (d.h. als das Gebiet im Vorland der zurückgetauten Gletscher lag) wurden zahlreiche Senken in der Grundmoräne durch Abrutsch- oder Abschlämmassen aufgefüllt, die im Einzelfall aber auch jüngeren Ursprungs sein können [vgl. Kap. 2.1.2]. Durch nacheiszeitliche Entkalkung und Verbraunung ist der graue Geschiebemergel häufig in gelblich-bräunlichen Geschiebelehm übergegangen.

Unterbrochen wird die Grundmoräne durch die Niederungen von Koseler, Kolholmer und Pukdamer Au sowie das Ornumer Noor, die als offene, teilweise auch unter dem Gletschereis entstandene Schmelzwasserrinnen gedeutet werden können. Auch im Einflußbereich dieser Rinnen finden sich Bedeckungen der Oberfläche mit fluvioglazialen Kiesen, Sanden oder Lehmen, die z.T. als terrassenförmige Talsandablagerungen ausgebildet sind, so z.B. bei Missunde sowie bei Bohnert und Bohnertfeld (wo sie jedoch von Heck [1943, 19 f.] mit dem 'unteren System' einer früheren Vereisungsphase zugeordnet werden).

Nachdem Schleswig-Holstein vom Eis befreit war, konnte das Wasser der Schlei zunächst abfließen, so daß sich an deren Grund Niedermoore bildeten; durch den nacheiszeitlichen Meeresspiegelanstieg (Litorinatransgression) kam es jedoch zu einer erneuten Überflutung der Schlei mit einem entsprechenden Anstieg des Grundwassers. In dieser Zeit setzte die Verlandung und Vermoorung der Niederungen der Koseler Au, der Noore und einzelner Küstenabschnitte an der Schlei ein. Die Verlandung des Ornumer Noors schreitet auch heute noch fort. In einigen Geländesenken (z.B. bei Lundshof, Buburg, im Wesebyer Wald) ist die Moorentwicklung bis zur Hoch- bzw. Übergangsmoorbildung fortgeschritten.

Trotz des mehr oder weniger flußartigen Charakters haben sich an der Schlei die typischen Formen einer Ausgleichsküste mit Kliffs und Strandwällen ausgebildet. Ausgeprägte Steilküsten befinden sich heute nördlich und südlich von Weseby sowie westlich und östlich von Missunde. Nördlich und südlich von Weseby wurden Schleibuchten durch Strandwälle von der Schlei abgetrennt. Erosion und Strandwallbildung ist auch an der Halbinsel Kielfot gut zu beobachten. Die Halbinsel Königsburg sowie die Halbinsel Finsternstern am Eingang zum Ornumer Noor waren ursprünglich Inseln, welche durch die Bildung von Nehrungshaken und Verlandungsprozesse nun mit dem Festland verbunden sind. Auf den Strandwällen bei Weseby, auf Kielfot sowie südlich von Missunde wurden durch Flugsand kleinere Dünen aufgeschüttet.

Als eine Seltenheit für das östliche Hügelland müssen die Ortsteinbildungen unter Heidepodsolen angsehen werden, die an der Westseite von Kielfot vorhanden sind [vgl. Heck 1943, 16].

In geologisch jüngster Zeit ist die flachwellige bis kuppige Grund- und Endmoränenlandschaft durch Siedlungstätigkeit, Ackerbau sowie vor allem durch Kies- und Torfabbau anthropogen überformt worden.

2.3.2 Bodenverhältnisse

[Karte 6]

Ausgewertete Bodenkarten mittleren oder größeren Maßstabs liegen für das Koseler Gemeindegebiet nicht vor. Die Bodenverhältnisse sind aber durch Analogieschluß aus anderen Bereichen der Jungmoränenlandschaft übertragbar. Hinweise auf die Bodenarten lieferten die beim Katasteramt vorliegenden Karten der Reichsbodenschätzung.

Boden ist in der flächenbezogenen Planung nicht nur als überplanbare Grundfläche anzusehen, sondern muß als ein mineralische und organische Substanzen enthaltendes, mit Wasser, Luft und Lebewesen durchmischtes dynamisches System betrachtet werden, das verschiedene ökologische und nutzungsbezogene Funktionen erfüllt:

- Lebensraum von Pflanzen, Tieren und Menschen,
- Grundlage für Nahrungsmittelproduktion und Rohstofferzeugung,
- Filter-, Puffer- und Transformatorsystem für Grundwasserneubildung und Reinhaltung,
- Filter-, Puffer- und Transformatorsystem für Abbau, Immobilisierung und Bindung von Schadstoffen,
- Speicher für Nährstoffe und Niederschlagswasser,
- Lagerstätte für Abfälle,
- Baugrund,
- Lagerstätte für Bodenschätze und Energiequellen,
- Archiv für Natur- und Kulturgeschichte.

Für die Prozesse der Bodenbildung und somit für die Herausbildung bestimmter Bodentypen sind neben dem geologischen Ausgangssubstrat die Faktoren Klima, Relief, Wasserhaushalt und Vegetation aber auch die Nutzung bestimmend. Die durchschnittliche Bodengüte, d.h. die bereinigte Ertragsmeßzahl je ha, liegt in der Gemeinde Kosel (bezogen auf den Gebietsstand vor 1977) zwischen 26 und 35 und für den Bereich der früheren Gemeinde Bohnert bei 36 bis 45 Bodenpunkten [Reichsbodenschätzung nach MELF 1987]. In Teilbereichen werden deutlich über diesen Mittelwerten liegende Bodenpunkte erreicht. Als Ausgangssubstrat für die Bodenbildung in der Gemeinde Kosel sind Geschiebemergel und sandige Schmelzwasserablagerungen weit verbreitet.

Der größte Teil des überwiegend agrarisch genutzten Untersuchungsgebietes wird von Braunerde-Podsolen aus lehmigem Sand und Sand eingenommen [vgl. MELF 1987, 21]. Bei diesen, auch Rosterde genannten Böden, haben neben der Verbraunung auch deutliche Podsolierungsvorgänge stattgefunden. Es ist aber bis auf wenige

Ausnahmen (s. Kap. 2.1.1) nicht zur Bildung von wasserundurchlässigen, verfestigtem Ortstein gekommen. Aufgrund der Nährstoffauswaschung im Oberboden bieten derartige Böden natürlicherweise nur mittlere Voraussetzungen für ackerbauliche Nutzung. Insbesondere die sandigen Böden der glazifluviatilen Ablagerungen im Süden der Gemeinde gelten als durch Winderosion gefährdet [vgl. MELF 1987, 75].

Die ackerbaulich besser nutzbaren Böden im Bereich Ornum und Bohnert bestehen vorwiegend aus sandig-lehmigen Parabraunerden, d.h. verbraunten Böden mit humusangereichertem, tonverarmtem Oberboden und einem durch sickerwasserinduzierte Tonverlagerung (Lessivierung) mit Tonen angereicherten Mineralhorizont. Bei guter Humusversorgung haben die basenreichen Lehmböden ein recht gutes Puffervermögen für Nähr- und Schadstoffe, das jedoch mit zunehmender Versauerung und Tonverarmung abnimmt. Ihre Erosionsgefährdung gilt als mäßig [MÜCKENHAUSEN 1976, nach BLUME 1990].

In Folge der Tonverlagerung neigen die Parabraunerden zu Stauwasserbildung, pseudovergleyte Parabraunerden leiten zu den Pseudogleyen über, die durch die Ausbildung eines Stauwasserhorizontes im Mineralboden gekennzeichnet sind. Häufig sind die Pseudogleye in ebenen Bereichen anzutreffen, sie stellen für Ackernutzung und Forstwirtschaft eher ungünstige Standorte dar, bieten aber noch gute Möglichkeiten für Grünlandnutzung. In grundwasserbeinflußten Senkenbereichen bilden sich stellenweise Gleyböden aus Geschiebemergel und Auenablagerungen aus. Die mögliche Gefährdung durch Erosion wird als mäßig bis stark eingestuft.

Die Bachniederungen und die Küstenbereiche am Ornumer Noor werden von Niedermoorböden eingenommen, die durch eine Torfmächtigkeit von mehr als 30 cm sowie einen Gewichtsanteil der organischen Substanz von mindestens 30 % definiert sind. Moorböden sind gegenüber jeglicher Nutzung empfindlich, da hiermit Entwässerung, Torfzersetzung und -huminifizierung und dadurch bedingte Sackung und Nährstoffanreicherung einhergehen [vgl. Blume 1990, 464]. Derartig degradierte Moorböden weisen eine hohe Phosphat-Auswaschung auf und sind gegenüber Winderosion empfindlich; sie sind an umgebrochenen moorigen Standorten zu erwarten, wie sie vereinzelt in der Koseler Au-Niederung zu finden sind.

Zu den jüngeren Bodenentwicklungen, die insbesondere in den Hangfußbereichen der Jungmoräne verbreitet sind, gehören die Kolluvien, die durch Erosion nach der anthropogenen Entwaldung sowie in Folge der Bodennutzung entstehen. Von einem Kolluvium wird dabei gesprochen, wenn der umgelagerte Boden den ehemaligen Oberboden mit mehr als 40 cm überdeckt [vgl. Abrutschmassen in Kap. 2.2.1].

2.1.3 Gewässer und Wasserhaushalt

[Karte 13]

Das Umweltmedium Wasser ist als Grundlage allen Lebens und insbesondere durch seine Transportfunktion für Nährstoffe von zentraler Bedeutung für das Wirkungsgefüge des Naturhaushalts. Als Grund- und Oberflächenwasser beeinflußt es wesentlich das Erscheinungsbild und die Nutzung der Landschaft. Die Stabilisierung des Wasserhaushalts trägt daher auch zur Stärkung anderer Umweltfunktionen bei (SRU 1994). Als planungsrelevante ökologische und nutzungsbezogene Funktionen lassen sich für Gewässer und Wasserhaushalt herausstellen:

- Lieferung von Trink- und Brauchwasser,
- Fischfang,
- Landwirtschaft, Nahrungsmittelproduktion,
- Erholungsfunktion,
- Naturschutzfunktion,
- Energielieferung,
- Verkehrszwecke,
- Abwasserleitung,
- Transportmedium für Nährstoffe.

Große Teile des Gemeindegebietes von Kosel werden von den Wasserflächen der Schlei eingenommen. Die 43 km lange Schlei ist die längste und schmalste der 5 Ostseeförden. Sie steht bei Schleimünde mit der Ostsee in offener Verbindung. Wegen des Wechsels breiterer Becken mit Engstellen ähnelt sie einer Kette von Seen, die durch einen Fluß verbunden werden. Die Fließbewegung, die sich aus den Zuflüssen ergibt, ist so gering, daß sie jederzeit von den Wasserbewegungen überlagert wird, die sich aus den überwiegend windbedingten Schwankungen des Ostseewasserspiegels ergeben. Die Wasserbewegungen bewirken ein ständiges Hin- und Herpendeln kleinerer oder größerer Wassermengen von einem Schleibecken zum anderen. Dabei werden auch die im Wasser enthaltenen Stoffe vermischt und befördert. Die Wassertiefe im Bereich der Engstelle bei Missunde liegt mit durchschnittlich 7 m (max. 10 m) deutlich tiefer als in der restlichen Schlei mit durchschnittlich 3 bis 4 m. Der Salzgehalt beträgt hier rund 0,5 bis 0,9 %. Die Schlei ist durch die mit Abwässern belasteten Zuflüsse stark mit Nährstoffen angereichert. Entsprechend des nur langsamen seewärts gerichteten Transports der im Wasser gelösten Stoffe kommt es zu einer Nährstoffanreicherung in der inneren Schlei. Infolge dieser Eutrophierung kommt es in den Sommermonaten zur Massenentwicklung von Algen. Die Folge ist ein vermehrtes Planktonsterben und damit verbunden die Bildung von Faulschlamm (nach DEGEN & MUUSS 1987).

Die vielen kleinen Buchten der Schlei werden Noore genannt. Das flache Ornumer Noor ist das schmalste von allen. Seinen Namen hat es nach dem Gut Ornum auf dem Südhang, in dessen Eigentum es liegt. Das ringsherum mit Röhricht bestandene ruhige, ca. 2 km lange Gewässer mit Binnenseecharakter ist flach und erreicht im Durchschnitt eine Tiefe von 1,20 m. An dem nur wenige Meter breiten Ausgang zur Schlei mündet die Koseler Au, die durch deltaartige Vorschüttungen erheblich zur Verlandung des Noores beiträgt. So sind die ehemaligen Moränenkuppeninseln mittlerweile durch Verlandungsprozesse mit dem Festland verbunden.

Die Gemeinde Kosel liegt zum großen Teil im Einzugsbereich der Koseler Au. Diese entspringt als Kolholmer Au beim Kollholz in der Gemeinde Rieseby und entwässert über das Ornumer Noor in die Schlei. Die mündungsnahe Niederung ist völlig verlandet und wird heute von Schilfröhricht eingenommen. Nördlich Ornumer Mühle wurde der Bach in den 60er Jahren begradigt. Die alten Bachschlingen sind im Gelände noch zu erkennen. Das Niederschlagseinzugsgebiet von Koseler/Kolholmer Au beträgt rund 4.900 ha (nach MUUSS, PETERSEN & KÖNIG 1973). In der Gewässergütekarte von Schleswig-Holstein wird die Koseler Au als kritisch belastet dargestellt (Gewässergüte II-III). Es handelt sich demnach um Gewässerabschnitte, deren Belastung mit organischen, sauerstoffzehrenden Stoffen einen kritischen Zustand bewirkt. Nur der östliche Bereich zwischen Gammelby und dem Zufluß der Pukdammer Au gilt als mäßig belastet (Gewässergüte II). Derartige Gewässerabschnitte zeigen eine gute Sauerstoffversorgung und eine große Artenvielfalt von Algen, Schnecken, Kleinkrebsen und Insektenlarven. Sie gelten als ertragreiche Fischgewässer.

Ein Teilabschnitt der östlichen Gemeindegrenze wird von der Pukdammer Au gebildet. Ihr Ursprungsgebiet liegt südöstlich von Rieseby. Zwischen Kosel und Gammelby mündet sie in die Koseler Au. Drei kleinere, teilweise verrohrte Bäche aus dem Bereich Ornumer Holz und Lundshof münden in die Pukdamer Au. Das nördliche und südliche Gemeindegebiet ist relativ arm an Fließgewässern. Durch Bohnert führt ein Bach zum Ornumer Noor, dessen Ursprung bei Teichkoppel liegt. Die im Südwesten gelegene Schoolbek steht mit dem Holmer See in Verbindung.

Der Langsee (27 ha) und der Bültsee (20 ha) sind die beiden größten Stillgewässer in der Gemeinde Kosel. Beide liegen im Bereich des Schnaaper Sanders. Der als Naturschutzgebiet ausgewiesene Bültsee ist der einzige kalk- und nährstoffarme See in Schleswig-Holstein, der in ganz offenem Gelände liegt und daher dem Wind und der Sonne voll ausgesetzt ist. Der zu- und abflußlose See hat durch die besonders an der Westseite vorkommenden Buchten eine mit 2,8 km relativ lange Uferlinie. Die mit 13,5 m tiefste Stelle in der Mitte der Osthälfte liegt unterhalb des Meeresspiegels, der Westteil des Sees ist relativ flach. Mit einer Wasserspiegelhöhe von 9,6 m über NN ist der Bültsee der höchstgelegene der Seen zwischen Schlei und Windebyer Noor. Der Wasserstand des Bültsees weist unregelmäßige Schwankungen von über 1 m auf

(nach Abromeit 1974 sogar bis zu 1,65 m), die durch Niederschläge und Verdunstung, aber sehr wahrscheinlich auch durch weiträumige Grundwasserschwankungen in den Lockergesteinen des umgebenden Gebietes verursacht werden. Der hinsichtlich Entstehung und Vegetation mit dem Bültsee vergleichbare Langsee liegt mit einer Wasserspiegelhöhe von 3,3 m NN deutlich tiefer als der Bültsee. Da er über einen Bach im Südosten in die Koseler Au entwässert, ist sein Wasserspiegel jedoch ausgeglichener.

Als kleinere, in tiefen abflußlosen Senken des Sanders liegende Seen sind noch der zwischen Langsee und Bültsee gelegene 2 ha große Kollsee und der etwa gleich große Glümoor-See südlich Missunde zu nennen. Beide unterliegen einer ausgeprägten Verlandung, die sie mit den in der Entwicklung weiter fortgeschrittenen, ebenfalls in abflußlosen Senken liegenden Übergangsmooren östlich und westlich des Bültsees sowie im Wesebyer Wald vergleichbar machen. Der Glümoor-See wird von JÖNS (1961) als Braunwassersee eingstuft, der als kalkarmes Gewässer bräunliche Färbung durch im Wasser gelöste Humusstoffe erhält.

Der See bei Weseby und der kleine See zwischen Weseby und Zeltlager sowie der südwestlich an die Gemeinde Kosel angrenzende Holmer See sind durch Strandwälle von der Schlei abgetrennte Strandseen, die über kurze Gräben mit der Schlei in Verbindung stehen. Darüber hinaus liegen verstreut im Koseler Gemeindegebiet 76 natürlich entstandene oder künstlich angelegte Kleingewässer [vgl. Kap. 2.2].

Die Grundwasserverhältnisse im Bereich Schwansen werden durch die eiszeitlichen Moränenablagerungen bestimmt. Die Grundwasserhöffigkeit, d.h. die potentielle Fördermenge, ist recht hoch und liegt bei 1 000 bis 10 000 m3/Tag (MP-SH & ARL 1960). Zum Teil wird das Grundwasser auch aus im Untergrund lagernden tertiären Sedimenten gefördert.

2.1.4 Klimatische Bedingungen

Das Wohlbefinden des Menschen, aber auch der Pflanzenwuchs und das Verhalten von Tieren wird durch die klimatischen Bedingungen, d.h. das Naturraum- und Standortklima, die Zusammensetzung der Luft (Luftverunreinigungen) und auch die Schallausbreitung, beeinflußt.

Das Klima im Bereich des östlichen Hügellandes wird makroklimatisch im wesentlichen durch die für Mitteleuropa charakteristische Westwinddrift bestimmt. Der häufige Durchzug zyklonaler Tiefdruckwirbel führt zu einem gemäßigten, feucht-temperierten, ozeanischen Klima, das durch die Nähe zur Ostsee modifiziert wird. Die Niederschläge im Südwesten von Schwansen betragen im Jahr rund 775 mm bei nach Osten abnehmender Tendenz. Hierin zeigt sich ein leicht kontinentaler Einfluß bezüglich der hygrischen Verhältnisse.

Die Vegetationsperiode, d.h. die mittlere Dauer mit Tagesmitteltemperaturen von mindestens 5 °C, beträgt rund 200 bis 210 Tage im Jahr. Der kälteste Monat ist der Januar mit ca. 0,3 °C, der wärmste Monat ist der Juli mit ca. 16,5 °C Mitteltemperatur. Bezüglich der Phänologie, d.h. dem Eintritt definierter Entwicklungsphasen bei ausgewählten Pflanzen, sind in Schwansen von Südwest nach Nordost verzögerte Blüh- und Reifetermine zu verzeichnen.

Die Winde kommen vorwiegend aus westlicher und südwestlicher Richtung, zum Teil herrschen auch besonders in den Wintermonaten östliche Winde vor. Die Windgeschwindigkeit beträgt im Jahresdurchschnitt rund 4 bis 4,5 m/s (Angaben nach Planungsatlas 1960 und MELF 1987).

Das Mesoklima (Geländeklima) beschreibt die v.a. durch die Reliefverhältnisse bedingten lokalen Abwandlungen des Makroklimas. Diesbezüglich lassen sich anhand allgemeiner klimatologischer Grundregeln die Schlei, das Ornumer und das Büstorfer Noor, die Niederungen von Koseler Au, Pukholter Au, Schoolbek/Holmer See und Teichkoppel sowie Bültsee und Langsee als Gebiete mit Bedeutung für die Kaltluftentstehung herausstellen. Zumindest lokale Bedeutung für die Luftregeneration haben der Wesebyer Wald und das Ornumer Holz. Im übrigen Gemeindegebiet ist die Bildung von Kaltluftseen nur in geringem Maße zu erwarten. Hinweise auf das vegetationsabhängige Klima der bodennahen Luftschicht (Mikroklima) finden sich bei der Beschreibung der Biotoptypen [Kap. 2.2].

2.1.5 Vegetation

Für die Kennzeichnung der naturräumlichen Ausstattung, die Prognose möglicher Entwicklungsabläufe sowie zur Ermittlung einer landschaftsgerechten Bodennutzung bildet die Kenntnis der natürlichen Vegetationsverhältnisse, d.h. der Pflanzenartenzusammensetzung, eine wichtige Grundlage. Die realen Vegetationsverhältnisse sind im Rahmen der Biotoptypenkartierung zum Landschaftsplan flächendeckend aufgenommen worden und werden in Kapitel 2.2 beschrieben. Die natürliche Vegetation, d.h. die nicht von den Nutzungen des Menschen beeinflußte Pflanzendecke, ist allenfalls in Relikten vorhanden. Sie kann z.T. anhand dieser Relikte und mit Hilfe von Pollen- und Großrestanalysen insbesondere aus den Mooren rekonstruiert werden.

In Bezug auf die Landschaftsplanung ist die potentiell natürliche Vegetation aussagekräftiger, die von den aktuellen, d.h. von den Menschen beeinflußten, Standortbedingungen ausgeht und mit Hilfe der vorhandenen Spontanvegetation die möglichen Vegetationsverhältnisse konstruiert, die sich bei Aufgabe jeglicher Nutzung einstellen würden.

Als potentielle natürliche Vegetation würden in Schleswig-Holstein überwiegend Waldgesellschaften aufwachsen. Aufgrund der obengenannten Klima- und Bodenverhältnisse wäre der Nordteil des Untersuchungsgebietes mit einem Perlgras-Buchenwald (Melico-Fagetum) bestanden, und zwar auf Standorten mittlerer Basenversorgung in seiner typischen Ausbildung und unter nährstoffärmeren Bedingungen in der Waldschwingel-Ausbildung. Hier dominiert die Rotbuche, während Stieleiche, Esche und Hainbuche vereinzelt beigemischt sind. Auf noch nährstoffärmeren, sandigen Podsol-Braunerden und Braunerde-Podsolen, also insbesondere im Sanderbereich, käme es zum Auftreten eines Hainsimsen-Buchenwaldes (Luzulo-Fagetum). Deutlich wasserbeeinflußte Standorte der Niederungen würden einen Eschen-Erlen-Auwald (Fraxino-Alnetum) oder Hainbuchen-Eschenwald (Carpino-Fraxinetum) tragen. Auf stark grundwasserbeeinflußten Standorten geringer Reliefenergie käme es zur Ausbildung von Erlen-Bruchwald (Carici-Alnetum), der auf Torfboden stockt. Nur dort, wo die Standortbedingungen für Waldbildung zu extrem wären, gäbe es waldfreie Stellen. Das sind zum einen die zu nassen und nährstoffarmen Bereiche, bei denen es zur Bildung hochmoortypischer Vegetation mit Torfmoosen kommt. Zum anderen sind es die Küstenbereiche, an denen aufgrund von Uferabbrüchen, Strand- und Dünenbildung, Salzgehalt und Eisgang keine Waldentwicklug stattfindet. Hier bilden die Meerstrand-, Spülsaum-, Dünen- und Salzwiesengesellschaften (Thero-Salicornietea) die natürliche Vegetation, z.T. haben Arten der Ackerwildkraut-Gesellschaften und Pionierfluren hier ihren ursprünglichen Standort.

2.1.6 Fauna

[Karte 7]

Systematische faunistische Erhebungen wurden wegen des damit verbundenen hohen Aufwandes im Rahmen der Landschaftsplanung für die Gemeinde Kosel nicht durchgeführt. Um trotzdem zu planungsrelevanten Aussagen im Hinblick auf den Schutz seltener, gefährdeter oder repräsentativer Tierarten im Gemeindegebiet zu gelangen, wurden Hinweise und Informationen von ortsansässigen Naturbeobachtern sowie aus vorhandenen Unterlagen (z.B. Biotopkartierung LN-SH 1980/81) aufgenommen. Die aus den genannten Informationen erstellte Liste der Tierarten und die Karte der Vorkommen erheben somit keinen Anspruch auf Vollständigkeit, in der Karte 7 sind jedoch Schwerpunkte qualitativ erkennbar. Weitere Hinweise auf potentielle Vorkommen von Tierarten liefert die Beschreibung der Biotoptypen [Kap. 2.2].

Ausgewählte Tierarten mit bekannten Vorkommen in der Gemeinde Kosel sind in Tab. 1 dargestellt. Dabei muß zwischen Vermehrungsvorkommen und Rast- bzw. Nahrungsvorkommen unterschieden werden. Darüber hinaus werden weitere Beobachtungen ohne Vermehrungsnachweis in der Karte als 'mögliche Vorkommen' gekennzeichnet. Die folgende zusammenfassende Beschreibung von Tierartengruppen mit ähnlichen Lebensraumansprüchen darf nicht darüber hinweg täuschen, daß jede Art auch spezielle Ansprüche an die Habitatausstattung stellt und daß Arten als Teilbesiedler unterschiedlicher Biotoptypen auch mehreren Gruppen zugeordnet werden können.

Die Greifvögel [Va] haben i.d.R. großflächige Raumansprüche (z.B. Sperber: 700-1.000 ha/Brutpaar; Turmfalke: 100-400 ha/Brutpaar) und sind auf Landschaften mit hoher Strukturvielfalt spezialisiert. Häufig bilden Gehölzstrukturen das Bruthabitat, während Wiesen und Felder zur Nahrungssuche aufgesucht werden [vgl. HEYDEMANN 1981; BLAB 1993]. So brüten Mäusebussarde z.B. im Ornumer Holz aber auch in den Knicklandschaften. Erwähnenswert ist das Vorkommen des Seeadlers auf Riesebyer Gemeindegebiet, dessen Nahrungsraum sich auch nach Kosel erstreckt. Eine Übergangsstellung zum Anspruchsprofil der Wiesenvögel nimmt die Rohrweihe ein, deren Vorkommen im Büstorfer Noor vermutet wird.

Die Wiesenvögel [Vb] wurden vor allem bei der Rast am Bültsee beobachtet (z.B. Bekassine, Kiebitz), als Brutplatz z.B. für den Rotschenkel ist vor allem Kielfot von Bedeutung. Obgleich Wiesenvögel auch in den Niederungen von Koseler Au und Holmer See zu erwarten sind, wurden von dort keine Vorkommen benannt. Die Habitatqualität für viele Wiesenvogelarten wird durch die Kombination von offenen (Feucht-) Wiesenflächen, Wasserstellen, Übergänge zu Röhrichten und Seggenriedern und punktuellen Einzelbüschen oder Kopfbäumen gesteigert [BLAB 1993]. Wiesenvögel haben noch relativ hohe Raumanprüche, die aufgrund der Störanfälligkeit um

ausreichende Pufferzonen zu erweitern sind, so daß für den Wiesenvogelschutz 300 bis 500 ha große Komplexe der genannten Habitatausstattung vorzusehen sind.

Als Vögel der Gewässer [Vc] werden diejenigen zusammengefaßt, die v.a. zur Nahrungsaufnahme auf Gewässer angewiesen sind, insbesondere im Hinblick auf das Bruthabitat sind in dieser Gruppe sehr unterschiedliche Ansprüche versammelt: So bauen Eisvögel (Vorkommen an Kosler Au und Holmer See) ihre Brutröhren in Erosionsufer an Binnengewässern; Uferschwalben nisten in Brutröhren v.a. an den Steilküsten, nehmen aber auch Hänge in Kiesgruben als Ersatz an. Entenvögel und Rohrsänger suchen dagegen die Röhrichtzone der Gewässer als Brutraum auf.

Die Vögel der Wälder und Gehölze [Vd] sind entweder auf Altbaumbestände mit Bruthöhlen angewiesen (z.B. Spechte, Uhu), nutzen den Wald zur Nahrungsaufnahme oder besiedeln die Gehölzstrukturen des Waldrandes und der Knicks, wobei sie auch die angrenzenden Biotope aufsuchen. Ein Teil dieser Arten nimmt auch die Gärten als Lebensraum an. Bei den sonstigen Vogelarten sind Feldarten (z.B. Wachtel, Rebhuhn) zu nennen, deren Vorkommen und Bestandsdichte aber auch von den Begleitstrukturen abhängt.

Vorkommen von Amphibien und Reptilien sind vor allem in den Moorgebieten sowie von einigen Kleingewässern nachgewiesen. Aus der Amphibienerfassung des LN-SH sind Laubfrosch-Vorkommen aus dem Bereich Bohnert bekannt [LN-SH 1985a; vgl. Kap. 5.3.15]. Die Habitatansprüche der Amphibien beinhalten neben vorzugsweise besonnten, flachen Laichgewässern auch geeignete Winterquartiere (v.a. Gehölzstrukturen) in einer überbrückbaren Distanz zum Sommerlebensraum (z.B. Teichmolch 400 m, Laubfrosch 800 m [BLAB 1993, 30]).

Die Säugetierfauna in Kosel umfaßt das für die Kulturlandschaft übliche Arteninventar. Zu nennen sind z.B. Rehwild und Hasen, die die Wälder und Gehölzstrukturen aber auch die Ränder der kleinen Moore als Ruheräume aufsuchen. 'Besonderheiten' wie der Fischotter, der bis Anfang der 60er Jahre noch am Bültsee beobachtet wurde, sind auch aus dem Gemeindegebiet von Kosel verschwunden.

Aufgrund der unterschiedlichen Gewässertypen ist die Zahl der Fischarten in Kosel recht hoch. Das Artenspektrum in Brackwasserlebensräumen wie der Schlei ist eher gering, da der Salzgehalt für Arten der Meere zur gering, für Süßwasserarten aber zu hoch ist.

Tab. 1: *Vorkommen ausgewählter Tierarten in der Gemeinde Kosel [Quellen: 1: Beobachtung im Rahmen der Kartierung zum Landschaftsplan; 2: Biotopkartierung LN-SH 1980/81; 3: König 1985; 4: Jöns 1961; 5: Klaus Hand über K. Giese, mdl. 1996; 6: LN-SH 1985; 7: Böhrensen über K. Giese, mdl. 1996].*

Art	ökol. Gruppe	Symbol in Karte 6	Rote Liste SH	Rote Liste BRD	Vorkommen ( )= potentielles Vorkommen
VÖGEL					
Austernfischer			!		Kielfot)[7]
Bekassine			2	2	Rast am Bültsee)[3]
Bläßhuhn					Bültsee)[3]
Brandgans			!		Nahrungsgast am Bültsee)[3]
Eisvogel			3	3	Koseler Au, Holmer See)[7]
Flußregenpfeifer			-	3	1973 am Bültsee)[3]
Haubentaucher			-	-	Bültsee)[3]
Kiebitz			3	3	Rast am Bültsee)[3]
Reiherente			-	-	Nahrungsgast am Bültsee)[3]
Rohrweihe			1	1	potentiell Ornumer oder Büstorfer Noor)[5]
Rotschenkel			3!	3	Rast am Bültsee)[3]; Brut auf Kiel fot)[5]
Schleiereule			-	3	potentiell in Kosel)[5]
Stockente			-	-	Bültsee)[3]
Teichrohrsänger			-	-	Bültsee)[3]
Uferschwalbe			-	3	Kielfot, Zeltlager Weseby)[1]
Uhu			R	3	Nahrungsgast vom Truppenübungsplatz Christianshöh)[5]
AMPHIBIEN/REPTILIEN					
Laubfrosch			2	2	nördlich Bohnert)[6]
Wasserfrosch			-	-	Fischteich westlich Bohnert)[2]
Erdkröte			-	-	Fischteich westlich Bohnert)[2]
FISCHE					
Aal					Schlei)[7]
Barsch					Bültsee)[4]
Brasse					Schlei)[7]
Grasfisch (Ctenopharyngodon idella)					eingeschleppt: Bültsee)[3]
Hecht			3	-	Bültsee)[4]
Plötze			-	-	Bültsee)[4], Schlei)[7]
Rotauge (?)					Bültsee)[4]
Rotfeder			-	2	Bültsee)[4]
Schleie			-	-	Bültsee)[4]
Schleischnäpel			0	0	ausgestorben in der Schlei

Tab. 1 (Fortsezung)

Art	ökol. Gruppe	Symbol in Karte 6	Rote Liste SH	Rote Liste BRD	Vorkommen ( )= potentielles Vorkommen
SÄUGETIERE					
Fischotter			1	1	ausgestorben am Bültsee)4
WIRBELLOSE					
LIBELLEN		LI			
Vierfleck (Lib. quadrimaculata)		LI			Bültsee)3
Orthetrum cancellatum		LI			Bültsee)3
Aeshna grandi		LI			Bültsee)3
Aeshna caerula (?)		LI			Bültsee)3
Kleinlibellen (Zygoptera)		LI			Bültsee, Kollsee)3
KREBSE					
Orconetes limosus					eingeschleppt: Bültsee)3
Cambarus affinis					eingeschleppt: Bültsee)3
Flußkrebs					im Bültsee)4 ausgestorben)3

Klassifizierung der Roten Listen:
0: Ausgestorben oder verschollen
1: Vom Aussterben bedroht
2: Stark gefährdet
3: Gefährdet
G: Gefährdung anzunehmen
V: zurückgehend, Vorwarnliste
R: extrem selten
!: gefährdete wandernde Tierart
!: nationale Verantwortung, da > 1/3 des Bestandes in Schleswig-Holstein
-: derzeit nicht gefährdet
?: Artbezeichnung nicht eindeutig

Speziell an derartige Lebensräume angepaßte Arten reagieren umso empfindlicher auf eine Veränderung der Bedingungen - das Aussterben des Schleischnäpels mag dafür ein Beispiel sein.

Die Wirbellosen-Fauna soll hier mehr der Vollständigkeit halber erwähnt werden, da von ihr wichtige Funktionen im Naturhaushalt wie Blütenbestäubung, Samenausbreitung, Umsetzung von Nährstoffen etc. übernommen werden. Beobachtungen von Libellen wie am Bültsee lassen sich auch in anderen Feuchtlebensräumen machen, allerdings ist diese Artengruppe vom Ausbau der Fließgewässer stark betroffen. Die Krebsvorkommen am Bültsee verdeutlichen ein anderes Problem, nämlich die Faunenverfälschung durch eingeschleppte Arten.

2.1.7 Biotopkartierung des LN-SH

[Karte 8]

Bereits 1980/81 wurden vom Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein (LN-SH) in einer Biotopkartierung die aus landesweiter Sicht wertvollen Biotope erfaßt. Schwerpunkt waren dabei die nach § 11 LPflegG geschützten Feucht- und Trockengebiete. In der Gemeide Kosel und den angrenzenden Gebieten wurden aufgenommen (Biotopnummer in Klammern):

- ein Teil des Ornumer Holzes (naturnaher Waldbestand) mit mesophilem Buchenwald (1424/46);
- Steilhang an der Schlei mit bodensaurem Buchenwald (1424/158);
- Schwarzerlenbruchwald bei Schoolbek (1524/115);
- Feuchtgebüsche aus Grauweiden bei Hülsen, Hoheluft, Eschelsmark und nördlich Weseby (1424/25, 28, 34, 53);
- Steilküste mit Strandwall westlich Weseby (1424/35);
- Küstendüne und Strandwall zwischen Weseby und Holmer See, dahinter Brackwassersee mit Röhricht und Salzvegetation (1424/55, 156; 1524/11);
- Brackwassersee mit Röhricht bei Weseby (1424/32);
- Holmer See mit Verlandungszone nordöstlich Fleckeby (1524/7, 9, 10);
- Ornumer Noor mit Brackwasserröhricht und -hochstaudenried (1424/29);
- Brackwasserröhricht aus Schilfbeständen entlang der Schlei bei Bohnert, Bohnertfeld, Hülsen, Königsburg, Missunde und Weseby (1424/1, 20, 30, 157, 159, 160, 161, 162);
- Salzwiesen an der Schlei bei Weseby, Kielfot und Hülsen (1424/26, 33, 38);
- Talniederung der Koseler Au mit Grünland, Röhricht, Feuchtgebüsch und Bruchwald (1424/41);
- Senke mit Röhricht und Feuchtgrünland bei Teichkoppel (1424/45);
- Großseggenried mit Weidenfeuchtgebüsch auf Niedermoor beim Langsee und bei Marienholz (1424/31; 1524/6);
- Übergangsmoore östlich Lundshof, südlich Schoolbek, im Nadelforst zwischen Missunde und Weseby sowie westlich und östlich des Bültsees (1424/21, 22, 23, 36, 47, 116, 127);
- der oligotrophe Bültsee mit Verlandungsgesellschaften (1524/20);
- der Langsee mit schmalem Schilfsaum; nördlich davon ein kleiner See mit Weidengebüsch im Fichtenforst (1424/37, 40);
- der Kollsee südwestlich Kosel mit Bruchwald und Röhricht (1424/42);
- Fischteich mit umfangreichem Amphibienvorkommen bei Königsburg (1424/27);
- Bachschlucht mit Hasel-Niederwald am Langsee und bei Bohnertfeld (1424/24, 39);
- Mehrere hochwertige und sonstige Kleingewässer bei Bohnert, Eschelsmark und Lundshof;

- Wertvolle Doppelknicks (Redder) bei Eschelsmark, Bohnert, am Kollsee und bei Koselfeld.
- Als ökologisch wichtige Gebiete wurden das Ornumer Holz, Grünlandflächen bei Bohnertfeld und südlich Schoolbek sowie Knicklandschaften südöstlich Hülsen und westlich Bohnert aufgenommen.

2.1.8 Elemente der vorgeschichtlichen und historischen Kulturlandschaft

[Karten 3, 9, 10, 11, 12]

Die Landschaft wird nicht nur durch die naturräumlichen Gegebenheiten geformt, sondern insbesondere auch durch den Einfluß der menschlichen Kultur, deren Art und Umfang zu regional- oder sogar lokalspezifischen Eigenarten führt. Die Identität der Menschen wird nicht zuletzt auch von solchen landschaftlichen Wesenszügen geprägt. Damit die charakteristischen Eigenarten einer Landschaft im Laufe des sich durch technischen Fortschritt und wechselnde Leitbilder vollziehenden steten Landschaftswandels nicht verloren gehen, gehört der Erhalt der Kulturlandschaftselemente zu den Aufgaben der Landschaftspflege [vgl. § 2 (1) 13 BNatSchG, § 1 (2) 17 u. § 6 a (1) 4g LNatSchG]. Die Erfassung der Elemente der historischen Kulturlandschaft setzt bei den durch das Archäologische Landesamt [vor 1996: Landesamt für Vor- und Frühgeschichte (LVF)] aufgenommenen Zeugnissen der vor- und frühgeschichtlichen Besiedelung ein. Informationen zu Kulturdenkmalen aus geschichtlicher Zeit erfolgten durch die untere Denkmalpflegebehörde beim Kreis Rendsburg-Eckernförde. Weitere Hinweise lieferte die Geländebegehung sowie die Auswertung historischer Karten, insbesondere der ersten preußischen Landesaufnahme der Topophischen Karte 1:25.000 (1879).

Stein- und Hügelgräber

Die Stein- und Hügelgräber werden überwiegend der Steinzeit (Langebetten, Megalithgräber, Bodengräber) oder der älteren Bronzezeit (Grabhügel) zugerechnet [Willroth, 1961]. Mehr oder weniger intakte Hügelgräber finden sich nördlich Bohnert, östlich Kosel, bei Missunde und bei Marienholz. Weitere Gruppen meist überpflügter Hügelgräber, bei denen jedoch noch weitere Funde erwartet werden, befinden sich nördlich Bohnert, östlich Eschelsmark und südlich Lundshof [vgl. Tab. 2].

Siedlungshinweise

Auf der Halbinsel Finsternstern am Eingang des Ornumer Noors wird ein eisenzeitlicher Siedlungsschwerpunkt vermutet. Gefunden wurden hier Holzpfähle, ein Schleifstein und ein Einbaum. Der Überlieferung nach soll im frühen Mittelalter hier auch einmal eine Wallfahrtskapelle gestanden haben [vgl. STOLZ 1988]. In der Missunder Enge und im Missunder Noor sowie am Ornumer Noor werden weitere Siedlungshinweise vermutet, da der Wasserstand früher um 1 m niedriger war und

Strandsiedlungen heute im Aufwuchs der Ufer unter Sedimenten konserviert werden [LVF 1993].

Westlich und östlich des Dorfes Kosel wurden, angeregt durch Hinweise des Schmiedemeisters und Hobby-Archäologen H. Hingst, wikingerzeitliche Siedungsplätze entdeckt. Die Ausgrabungen brachten zahlreiche Reste von sogenannten Grubenhäusern und Pfostenbauten zum Vorschein (D. Meier in Müller-Wille & Hoffmann 1992). Zahlreiche Siedlungshinweise stammen aus dem Niederungsbereich Schoolbek/ Holmer See. Hier und in der Niederung der Koseler Au werden weitere Funde erwartet.

Zur Kontrolle der Schiffahrt wurden an der Schlei mehrfach Burgen angelegt. Schon vor ca. 1000 Jahren wurde an der Enge bei Missunde durch den ersten Schleswiger Herzog Knud Laward eine Burg erbaut, an die heute aber nur noch Flurnamen erinnern [vgl. STOLZ 1988]. Die Königsburg an der Schlei ist wahrscheinlich 1415 vom Dänenkönig Erich von Pommern angelegt worden. Von ihr sind heute noch baumbestandene Reste der Wallanlagen, der inneren Burg und teilweise von Gräben erhalten. Sie gilt deshalb als wichtiges Kulturdenkmal.

Landwehr

Im Zusammenhang mit dem Grabhügel DB 5 wird vom Archäologischen Landesamt auf eine Landwehr am Geländesporn östlich von Kosel hingewiesen. Solche Anlagen dienten dem Schutz von Siedlungen sowie dem Eintreiben von Abgaben bei Durchreisenden [nach WÖBSE 1994].

Historische Gebäude

In den Dörfern Kosel, Missunde, Weseby und Bohnert ist noch eine umfangreiche historische Bausubstanz vorhanden, die bisher noch nicht systematisch erfaßt wurde [vgl. Tab. 3]. Häufig handelt es sich dabei um alte Wohn- oder Wirtschaftsgebäude. Eine besondere Stellung nimmt die Koseler Kirche auf einem Moränenhügel am westlichen Ortsrand ein. Sie gilt als eine der reizvollsten im Lande und ist als Baudenkmal ausgewiesen. Ihr Rundturm mit dem Holzschindeldach und die unbehauenen Feldsteine geben ihr ein besonderes Gepräge. Langhaus und Chorjoch stammen aus romanischer Zeit, der Bau des Rundturms wurde im 12. Jahrhundert begonnen [vgl. Stolz 1988].

Tab 2: Archäologische Denkmale in der Gemeinde Kosel [Quelle: LVF 1993].

DB	RD (LVF)	LA	Bezeichnung	Lage	Anmerkung
1, 2	1524/1	129, 130	Grabhügelgruppe	Schoolbek/ Marienholz	Umgebungschutz umfaßt auch LA 131, 132, 248
3	1424/15	41	Restaurierte Steinkammer	Missunde, am Denkmal für Missundegefecht	
4	1424/16	40	Grabhügel		
5	1424/18	91	Grabhügelgrupe		Umgebungschutz umfaßt auchLA 88, 90, 93, 94, 200 und Landwehr
6, 7	1424/17	20, 21	Grabhügel		
8	1524/2	146	Grabhügelgruppe		Umgebungsschutz umfaßt auch LA 145-149
9	1424/12		Steinkammer		Umgebungsschutz umfaßt auch LA Bohnert 1, 2, 4, 6, 8, 10
(10)	1424/13		Königsburg (1415 Erik von Pommern)		
(11)	1424/14		Siedlungsbereich Finsternstern		
		2	Grabhügelrest	Kosel	überpflügt
		3	Grabhügelrest	Kosel	überpflügt
		4	Grabhügelrest	Kosel	überpflügt
		16	Grabhügelrest	Bohnert	überpflügt
		27	Grabhügelrest	Bohnert	überpflugt
		31	Grabhügelrest	Bohnert	überpflügt
		35	Siedlungshinweis	Kosel	
		37	Grabhügelrest	Bohnert	überpflügt
		42	Grabhügelrest	Bohnert	überpflügt
		43	Grabhügelrest	Bohnert	überpflügt
		45	Grabhügelrest	Kosel	überpflügt
		46	Grabhügelrest	Bohnert	überpflügt
		47	Grabhügelrest	Bohnert	überpflügt
		50	Siedlungshinweis	Kosel	
		55	Grabhügelrest	Kosel	überpflügt
		61	Grabhügelrest	Bohnert	überpflügt
		72	Grabhügelrest	Kosel	überpflügt
		75	Siedlungshinweis	Kosel	
		80	Siedlungshinweis	Kosel	
		83	Siedlungshinweis	Kosel	
		102	Grabhügelrest	Kosel	überpflügt
		104	Grabhügelrest	Kosel	überpflügt
		113	Grabhügelrest	Kosel	überpflügt
		141	Grabhügelrest	Kosel	überpflügt
		143	Grabhügelrest	Kosel	überpflügt
		200	Siedlungshinweis	Kosel	zu Umgebung DB 5
		275	Siedlungshinweis	Kosel	
		276	Siedlungshinweis	Kosel	
			Archäologisches Interessengebiet	Schlei	Im Sediment werden konservierte Strandsiedlungen vermutet
			Archäologisches Interessengebiet	Ornumer Noor/ Koseler Au	z.T. ehemals Grabungs-schutzgebiet

DB: Denkmal mit Eintrag im Denkmalbuch (lfd. Nummer in der Gemeinde); RD (LVF): Nr. in TK 25 zum Denkmalbuch; LA: Nr. der Landesaufnahme des LVF; **fett**: in den Plänen verwendete Nummer.

Grenz-, Jagd- und Gedenksteine

Die Jagdsteine wurden in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts aufgestellt, um die Gehege kenntlich zu machen, in den nur der Landesherr bzw. die adeligen Grundbesitzer Jagdrecht besaßen. Die Jagdsteine sind ca. 2,3 m hohe behauene Granitstelen, die eine Krone und das Königsmonogram Christian VII. sowie die Jahreszahl der Aufstellung tragen [vgl. STOLZ 1988].

Mehrere Gräber auf dem Koseler Kirchhof, das Soldatengrab bei Ornumer Mühle sowie das Denkmal in Missunde erinnern an die Schlacht bei Missunde im deutsch-dänischen Krieg von 1864 - nur eine von allein drei kriegerischen Auseinandersetzungen an dieser Stelle im 18. Jahrhundert. Ein Denkmal für die Gefallenen der beiden Weltkriege steht in Bohnert an der Kreuzung nach Eschelsmark.

Tab. 3: *Kulturdenkmale aus geschichtlicher Zeit [Quelle: Kreis RD, Untere Denkmalschutzbehörde, Herr Götsche, pers. Mttlg. vorbehaltlich einer vollständigen Erfassung;)1: eigene Erhebung].*

Nr.	Lage	Bezeichnung	Status
1	Kosel	Kirche mit Kirchhof	D§
2	Kosel	Dorfkrug	D
3	Ornum	Herrenhaus	D
~~4~~	entfällt: Wirtschaftsgebäude **abgebrochen**		~~D~~
5	Kosel	Pastorat	K
6	Kosel, Schwansenweg	Wohnhaus	K
7	Kosel, Haarmoor 1a	Wohnhaus	K
8	Bohnert, Dorfstraße 2	Wohnhaus	K
9	Bohnert, Kaiserstraße 5-7	Wohnhaus	K
10	Missunde, Zur Fähre 9	Wohnhaus	K
11	Missunde, Zur Fähre 11	Wohnhaus	K
12	Missunde, Ecke Zur Fähre/Alter Schulweg	Wohnhaus	K
13-19	um Kosel	Jagdsteine	**D**
20	ehem. Gut Eschelsmark	Parkanlage, Grabensystem)1	§ 5 (2), ?
21	Ornum	Parkanlage)1	§ 5 (2), ?
22	**Kosel**	**Pastoratsgarten**	**§ 5 (2), ?**
~~23~~	**entfällt** auf Anregung der Unteren Denkmalschutzbehörde		

K: Einfache Kulturdenkmale
D: zur Eintragung in das Denkmalbuch vorgesehene Kulturdenkmale von besonderer Bedeutung
D§: in das Denkmalbuch eingetragenen Kulturdenkmale von besonderer Bedeutung
§ 5 (2): gemäß § 5 (2) DSchG geschützte Gärten und Parks
§ 5 (3): gemäß § 5 (3) DSchG in das Denkmalbuch eingetragene Gärten und Parks von besonderer Bedeutung
? : Überprüfung durch die Denkmalschutzbehörden steht noch aus

Knick- und Gutslandschaft

Der Knick [s. auch Kap. 2.2] ist das kennzeichnende Element der historischen Kulturlandschaft in Schleswig-Holstein. Die Anlage der Knicks ist auf die Aufhebung der mit der Ausweitung der Gutsbetriebe einhergegangenen Leibeigenschaft der Bauern zum Ende des 18. Jahrhunderts zurückzuführen. Im Zuge der anschließenden Verkoppelung entstand in der Feldmark nördlich des Ornummer Noors und südlich der Ornumer Hochfläche ein dichtes Knicknetz, während in den Gutsbezirken von Ornum und Eschelsmark weitmaschig große Schläge abgegrenzt wurden. Die Knicks dienten aber nicht nur der Abgrenzung der Felder, sondern sollten auch zur Brennholzgewinnung beitragen, um die wenigen verbliebenen Wälder zu schonen. Trotz der Ausdünnung des Knicknetzes um ca. ein Drittel des Bestandes von 1879 ist der Gegensatz zwischen Knicklandschaft und Gutslandschaft noch deutlich erkennbar. Ein dichtes Knicknetz besteht nach wie vor bei Hülsen, westlich Bohnert und östlich Weseby. Südlich Kosel wurde das Knicknetz nur geringfügig aufgeweitet. Eine stärkere Aufweitung des Knicknetzes hat nordwestlich von Bohnert und im Zentrum der Gemeinde stattgefunden. So sind die landwirtschaftlichen Flächen des Gutes Ornum heute nahezu knickfrei.

Historische Garten- und Parkanlagen

Reste historischer Parkanlagen sind bei den Gutshöfen Eschelsmark und Ornum vorhanden. Der Baumbestand im Ornumer Gutspark ist teilweise so unterpflanzt worden, daß sich hier ein kleiner Wald entwickelt, teilweise wird er als Mähwiese gepflegt. In Eschelsmark sind vor allem der Baumbestand und das Grabensystem erwähnenswert. Ebenfalls zu den historischen Garten- und Parkanlagen im Sinne des § 5 (2) DSchG, gehört der Pastoratsgarten mit altem Baumbestand in Kosel. Der Kirchhof in Kosel ist bereits entsprechend § 5 (1) DSchG zusammen mit der Kirche in das Denkmalbuch eingetragen.

Fisch- und Mühlenteiche

Die extensiv bzw. nicht mehr als solche genutzten Fischteiche nördlich und östlich Königsburg sind Elemente althergebrachter Nutzungsformen. Der in der Karte von 1879 erkennbare Mühlenteich an der Ornumer Mühle existiert heute nicht mehr, die Staueinrichtung ist unter der Straßenbrücke noch vorhanden.

Entwässerungsgräben

Alte, heute nicht mehr genutzte Entwässerungsgräben sind östlich des Bültsees sowie zwischen dem kleinen Moor und der Steilküste nördlich Weseby zu erkennen und deuten auf Versuche der Moorentwässerung hin [vgl. Kap. 2.3.3]. Beim Graben zwischen Langsee und Koseler Au handelt es sich hingegen um die anthropogene Überformung des natürlichen Ablaufs. Die Entwässerungsgräben in den Niederungen sind auch schon in der Preußischen Landesaufnahme verzeichnet und zeigen - auch im Zusammenhang mit dem Torfabbau - die frühe Nutzbarmachung der Landschaft.

Obstwiesen
Ältere Obstbaumbestände, in denen möglicherweise auch noch regionale Obstsorten überliefert sind, bestehen in Hülsen, Lundshof und Schoolbek [s. Kap. 2.2.].

Wegeverbindungen
Die Grabhügelketten östlich Kosel und zwischen Koselfeld und Schoolbek deuten nach Willroth [1961, 186] auf vorgeschichtliche Wege hin: an der Ostgrenze der Gemeinde muß demnach ein Übergang über die Au bestanden haben, ein Weg vom Bültsee mündete südlich des Langsees auf die heutige Verbindung Schoolbek-Missunde. Von Gut Ornum führte ein Weg über die Koseler Au auf 'Das Büch' (Landrücken westlich Missunde).

Das heutige Wegenetz war weitgehend auch 1879 schon angelegt, wurde jedoch mit veränderter Gewichtung ausgebaut [vgl. Kap. 2.3.5]. Verschwunden ist jedoch der Kirchweg zwischen Ornumer Mühle und Kosel. Der alte Schulweg zwischen Missunde und Weseby besteht teilweise noch im Wanderweg fort, durch die Umzäunung von Schonungen wird er jedoch unterbrochen. Die Straße durch die Siedlung Eschelmark existierte noch nicht: von Bohnert führte der Weg über den heute noch vorhandenen Redder nach Sönderby, die Verbindung von Eschelsmark und Lundshof erfolgte über den Feldweg, der heute am Schützenheim auf die Kreisstraße 89 mündet.

2.1.9 Landschaftsbild

[Karte 12]

Der Schutz von Vielfalt, Eigenart und Schönheit als die durch die Menschen (mit allen Sinnen) erlebbaren Teile von Natur- und Landschaft haben im deutschen Naturschutzrecht einen hohen Stellenwert. Dieses **Landschaftsbild** ist ein Gefüge äußerer Erscheinungsformen, Sichtachsen und Bildhöhepunkte. Unter dem Landschaftsbild wird dabei nicht nur das optische, sondern das mit allen Sinnen Wahrnehmbare verstanden. Aus den Strukturelementen (z.B. Gehölze, Gebäude, offene Flächen) setzen sich bestimmte Landschaftscharaktertypen zusammen, deren Merkmale sich aber auch überlagern können.

Am deutlichsten wird das Landschaftsbild in der Gemeinde Kosel durch den Wechsel von Land und Wasser geprägt, so daß der Charakter einer **Seenlandschaft** entsteht. Durch die lange Uferlinie zur Schlei und die Seen ergeben sich bei einer Durchquerung der Gemeinde immer wieder Stellen, an denen dieser Wechsel erlebt werden kann - ausgenommen davon ist nur der Bereich Eschelsmark/Lundshof.

Die Prägung des Landschaftsbildes durch die **reliefbedingten Unterschiede** werden besonders an der Steilüste, an den Seen, an der Niederung der Koseler Au sowie beim

Höhenzug bei Bohnert deutlich. Gerade diese Elemente bewirken es auch, daß die visuellen Unterschiede zwischen Grundmoränen- und Sandergebiet weniger deutlich hervortreten, als dies bei einer Betrachtung der geologischen Karte erwartet werden könnte.

Die **vegetationsbedingten Unterschiede** im Landschaftsbild werden von Standorten bei Weseby oder Missunde, östlich von Kosel sowie bei Schoolbek/Marienholz deutlich, von wo der Blick auf **Wälder** fällt. In diesem Zusammenhang sind auch die kleineren Gehölze z.B. bei Eschelsmark, Ornum, Bohnertfeld, Lundshof und am Bültsee zu nennen. Als Waldlandschaft kann (bisher) jedoch allenfalls das Gebiet nordwestlich des Langsees bezeichnet werden. Ansonsten wird das Gemeindegebiet überwiegend von einer für das östliche Schleswig-Holstein typischen **Agrarlandschaft** eingenommen. Noch heute sind - trotz der seit 1879 nachvollziehbaren Ausdünnung des Knicknetzes - innerhalb dieser Agrarlandschaft die kulturhistorisch bedingten Gegensätze zwischen mehr oder weniger strukturreicher **Knicklandschaft** im Norden und Süden und weitläufiger **Gutslandschaft** zwischen Koseler Au und Ornumer Noor/Teichkoppel deutlich erkennbar [vgl. Kap. 2.1.8].

Eine weitere landschaftsbildwirksame Differenzierung der Agrarlandschaft läßt sich in **Grünlandkomplexe** (Niederungen von Koseler Au, Schoolbek/Holmer See und Ornumer Noor) und **Ackerlandschaften** (Hochflächen bei Schoolbek, Ornum, nördlich des Bültsee, Eschelsmark, westlich Bohnert) sowie in Bereiche mit **Mischkomplexen** beider Nutzungsformen (Lundshof, Teichkoppel, Bohnertfeld) vollziehen. Auch hier hat ein Landschaftswandel stattgefunden, da einige ehemalige Grünlandstandorte nach Entwässerung und Umbruch der Ackernutzung zugeführt wurden.

Als landschaftsbildprägende Kleinstrukturen heben sich die **Knicks** und **Redder** mit ihren **Überhältern** hervor. Einzelne, frei in der Feldflur stehende Bäume sind Kosel kaum zu finden, allenfalls tun sich hier die Baumbestände an den Kleingewässern und Bachschluchten hervor. In den Ortschaften von Kosel, Weseby und Bohnert - hier ist auch der ehemalige Gutspark von Eschelsmark hervorzuheben - sind jedoch zahlreiche ortsbildprägende **Altbäume** erhalten. Besonders landschaftsprägende Alleen sind wiederum am ehemligen Gut Eschelsmark sowie am Gut Ornum zu sehen - die in jüngerer Zeit angelegten Alleen südlich Kosel, am Ornumer Holz oder bei Buburg haben bisher noch keine landschaftsbildprägende Wirkung entfaltet.

Das Landschaftsbild wird darüber hinaus durch die **technischen Objekte** wie Straßen, Freileitungen oder Gebäude geprägt, bei denen die Art der Einbindung in das übrige Landschaftsbild darüber entscheidet, ob sie als mehr oder weniger störend empfunden werden. Durch ihren hohen Ausbaugrad fallen die Bundestraße 76 am Südrand der Gemeinde, die Kreisstraße 89 (insbesondere südlich Kosel und bei Teichkoppel) sowie die Landestraße 179 bei Missunde besonders auf. In den Siedlungen führten die

jüngeren Bauphasen und die Anlage der Ferienhausgebiete zu einem Wandel der Ortsbilder. Teilbereiche der Schlei werden durch Anlagen des Fremdenverkehrs und der Erholung - wie z.B. Campingplätz oder Steganlagen bei Hülsen und Missunde - geprägt.

Zusammenfassend lassen sich einige **Blickbeziehungen** oder Sichtachsen in der Gemeinde Kosel besonders hevorheben: Die aus mehreren Richtungen zur Kirche bestehenden Sichtachsen beschränken sich auf einen Radius von ca. 500 bis 800 m. Die Sichtachse über die Grundstücke am De-La-Mézière-Weg wurde im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung vom Denkmalamt besonders hervorgehoben. Vom Wanderweg östlich Kosel bestehen Sichtbeziehungen zum Ort sowie in die Koseler Au-Niederung. Auch von der Brücke an der Ornumer Mühle fällt der Blick in die Niederung der Koseler Au. Eine Sichtachse zum Langsee ergibt sich besonders von der Straßenkreuzung im Südwesten, zum Kollsee durch das Knicktor im Nordwesten und zum Bültsee vom Wanderweg im Norden. Zahlreiche Blickbeziehungen bestehen zur Schlei und den Nooren, so z.B. von der Anhöhe auf dem Weg nach Bohnertfeld, vom Weg zur Königsburg, von Eschelsmark Schmiede, von der Straße am Gut Ornum, vom Söntschau in Missunde sowie von den Steilküsten zwischen Missunde und Weseby.

2.2 Erfassung und Beschreibung der Biotoptypen
[Plan 1]

In der Gemeinde Kosel wurde als Grundlage für den Landschaftsplan in den Vegetationsperioden 1993 und 1995 eine flächendeckende **Kartierung der Biotoptypen** durchgeführt.

Biotoptypen sind aus der Gesamtheit der Lebensräume abstrahierte Typen. Ein Biotoptyp repräsentiert dabei - innerhalb einer gewissen Spannbreite - bestimmte Kombinationen biotischer (Vegetation, Tierwelt) und abiotischer (Boden, Klima, Wasserhaushalt) sowie durch menschliche Nutzung geprägter Standortmerkmale (vgl. RIECKEN et al. 1994). Bei der Biotoptypenkartierung werden sämtliche Flächen des Untersuchungsgebietes den definierten Biotoptypen zugeordnet.

Aufgrund der vorläufigen Erstellung eines Teillandschaftsplanes (ASMUSSSEN 1993) und der nachträglich 1995 erfolgten Bearbeitung des übrigen Gemeindegebietes ergeben sich verschiedene Kartierungsansätze und -intensitäten:

Zur Beschreibung und Erfassung der biologisch-ökologischen Grundlagen wurde für den **Bereich des Teillandschaftsplans** [vgl. Karte 17] von HEINZEL & GETTNER [1993] die **Biototypenkartierung** in Kombination mit einem **Kleinstrukturkataster** durchgeführt. Die Auswahl der verwendeten Biotoptypen orientiert sich an der Biotoptypenliste der "Anleitung zur Biotopkartierung Schleswig-Holstein" (LN-SH 1991), die anhand der im Untersuchungsgebiet vorgefundenen Vegetationsbestände um weitere Biotoptypen ergänzt wurde. Eine Beschreibung und Bewertung sowie Pflegehinweise zu den damals erfaßten Biotoptypen findet sich in HEINZEL & GETTNER [1993]. Die **Kleinstrukturen** wie Knicks, Fließgewässer, Gräben und Kleingewässer werden über Erhebungsbögen zusätzlich einzeln beschrieben und bewertet, die genaue Angaben zu Lage, Größe, vorkommenden Arten, qualitativer Ausprägung und möglichen Beeinträchtigungen zulassen [näheres s. HEINZEL & GETTNER 1993].

Für das **übrige Gemeindegebiet** wurde ebenfalls eine Biotoptypenkartierung durchgeführt, für die aufgrund der inzwischen weiterentwickelten Methodik jedoch andere Grundlagen herangezogen werden konnten [s.u.]. Ein Kleinstrukturkataster war im Auftrag für das übrige Gemeindegebiet nicht mehr enthalten, so daß die Kleinstrukturen nur kurz über Tabellen charakterisiert werden, die die mehr oder weniger unsystematischen Geländenotizen zusammenfassen.

Im folgenden werden die im Gemeindegebiet von Kosel vorkommenden Biotoptypen zugunsten einer übersichtlichen Darstellung in 'Steckbriefform' vorgestellt. Ein Abgleich zwischen beiden Kartieransätzen ist dabei erfolgt. Die Steckbriefe enthalten folgende Angaben:

Die Kopfzeile enthält neben der Biotoptyp-Bezeichnung verschiedene **Codierungen**: der Aufnahme-Code ist der in der Bestandskarte (Plan 1) verwendete, der LN-Code dient dem Vergleich mit der Biotopkartierung des Landesamtes für Naturschutz und Landchaftspflege [vgl. LN-SH 1980/81 und LN-SH 1991]. Der BfN-Code ermöglicht die Zuordnung zur 'Roten Liste der Biotoptypen Deutschlands' des Bundesamtes für Naturschutz [vgl. RIECKEN ET AL. 1994]. Zusätzlich ist für einige Biotoptypen der Code nach der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinien der Europäischen Union angegeben [zitiert nach RIECKEN ET AL. 1994].

In der zweiten und dritten Zeile werden Angaben zu den **Vorkommen im Gemeindegebiet** gemacht (Gesamtfläche in ha, Anteil an der Gemeindefläche, Anzahl der Teilflächen, Lagebeschreibung). Die Flächenermittlung erfolgte für die nach § 15 a LNatSchG geschützen Biotope mittels Polar-Planimeter, für die übrigen Flächen wurden Angaben des STATISTISCHEN LANDESAMTES [1990a] herangezogen.

Die **Definition** erfolgt - soweit nicht anders angegeben - in Anlehnung an DRACHENFELS 1992, RIECKEN ET AL. 1994, JEDICKE & JEDICKE 1992 sowie unter Berücksichtigung der Definitionserlässe zum § 11 LPflegG. Bei den **Subtypen** werden insbesondere die für Schleswig-Holstein relevanten Pflanzengesellschaften nach DIERSSEN ET AL. 1988 berücksichtigt.

Die Abschnitte **Flora** und **Fauna** enthalten im wesentlichen Angaben über die kennzeichnenden Pflanzen- und Tierarten sowie die potentielle Bedeutung der Biotoptypen für die Arten. Da im Rahmen der Biotoptypenkartierung keine systematischen floristischen oder faunistischen Erhebungen durchgeführt werden können, werden nur in Einzelfällen Angaben über aktuelle Vorkommen gemacht. Die über diese Vorgehensweise beschriebene **potentiell** in den Biotoptypen **vorkommende Tier- und Pflanzenwelt** kann somit möglicherweise von den lokalen Verhältnissen abweichen.

Zur weiteren Charakterisierung von Standortverhältnissen und Standortempfindlichkeiten der erfaßten Biotoptypen werden zusätzlich Aussagen zu **Boden**, **Wasserhaushalt** und **Mikroklima** getroffen. Soweit diese Faktoren nicht bei der Geländekartierung erfaßt wurden, handelt es sich auch hierbei um Literaturdaten, die sich z.T. aus den Vegetationsverhältnissen ableiten lassen. Ein wesentlicher Aspekt der Bestandsbeschreibung ist die Darstellung der **Entwicklung** der Biotoptypen unter verschiedenen **Nutzungsvarianten** einschließlich solcher Nutzungen, die zur **potentiellen Gefährdung** der Biotope beitragen (Angaben zu konkreten Beeinträchtigungen werden im Bewertungsteil gemacht). Zu den möglichen Gefährdungsursachen kann ebenfalls u.a. auf RIECKEN ET AL. 1994, DIERSSEN ET AL. 1988 sowie JEDICKE & JEDICKE 1992 zurückgegriffen werden. Abschließend werden Angaben zum gesetzlichen **Schutzstatus** der Biotoptypen nach LNatSchG und BNatSchG gemacht.

Biotoptyp: **Äcker** (einschl. Ackerfutterflächen)		Aufnahme-Code: Signatur LN-Code: - BfN-Code: 33.01, FFH-Code: 33.02
Fläche: 1070 ha	Anteil: 35,6 %	

Vorkommen: Der Ackerbau ist die vorherrschende Nutzungsform in der Gemeinde. Getreide- und Rapsäcker finden sich überwiegend auf schwach bindigen Böden, Maisäcker hauptsächlich auf sandigen Böden, z.B. westlich Hülsen, am Ornumer Noor sowie westlich und östlich des Bültsees. Um Schoolbek liegen mit Gemüse- und Erdbeerkulturen bestellte Äcker, Futteranbauflächen verstreut im Gemeindegebiet.

Definition:
Durch menschliche Nutzung geprägte Lebensräume, auf denen zumeist einjährige Kulturpflanzen angebaut werden. Extreme Lebensbedingungen durch jährlich ein- bis mehrfache Bodenbearbeitung, zeitweise Vegetationsfreiheit, abrupte flächendeckende Biomasseentnahme, Einsatz von Pflanzenbehandlungsmitteln und Düngern.

Subtypen/Pflanzengesellschaften:
Weitere Differenzierung nach der vorherrschenden Bodenart, der Ackerbegleitflora, den angebauten Kulturen, Nutzungsintensität [z.B. extensiv genutzte **Ackerrandstreifen**]. Bei Verzicht auf Herbizideinsatz stellen sich artenreichere Windhalm-Gesellschaften auf Getreideäckern bzw. Knöterich-, Gänsefuß- oder Fadenhirse-Fluren auf Hackfruchtäckern ein.

Flora:
Die Ackerbegleitflora Mitteleuropas besteht aus ca. 380 Arten, die sich großenteils mit der Ausweitung des Ackerbaus im Mittelalter ausgebreitet haben. Äcker intensiver ackerbaulicher Nutzung sind dagegen artenarm und enthalten in der Begleitflora überwiegend konkurrenzkräftige eutraphente Pflanzenarten wie z.B. Ackerwinde (Convolvulus arvensis), Acker-Kratzdistel (Cirsium arvense), Beifuß (Artemisia vulgaris), Große Brennessel (Urtica dioica), Kriechende Quecke (Agropyron repens).

Fauna:
An die Nutzungsdynamik angepaßte Tierarten: Artenzahl liegt umso höher, je geringer der Pestizideinsatz ist. Für viele der ca. 3000 auf Äckern vorkommenden Tierarten (davon > 80 % Wirbellose) bilden diese nur ein Teilhabitat (Rast- oder Nahrungsraum), so daß die Kombination mit anderen Lebensräumen von Bedeutung ist. Typische Artengruppen sind Laufkäfer, Kurzflügelkäfer, Dungkäfer, Stutzkäfer, Regenwürmer, Springschwänze. Intensiväcker bieten selbst für typische Kulturfolger (z.B. Rebhuhn, Hase) kaum noch geeignete Existenzmöglichkeiten [JEDICKE 1992; BLAB 1993].

Böden:
Die Böden der Äcker sind durch die regelmäßige Bodenbearbeitung (Pflughorizont, Pflugsohle) gekennzeichnet, der Einsatz schwerer Maschinen kann zu Bodenverdichtungen führen. Mehr oder weniger starke Erosionsgefährdung in Abhängigkeit von Hangneigung, Bearbeitungsrichtung und angebauten Kulturen.

Wasserhaushalt:
Auf den meisten Äckern regulierter Wasserhaushalt durch Tiefpflügen oder Drainagen. Bodenbedingte Unterschiede in der Wasserführung.

Mikroklima:
Mikroklimatisch wirken sich die im Jahresverlauf wechselnden Bedingungen auf die Bestände aus: so erfolgt bei der Getreideernte ein plötzlicher Wechsel von schattigen hin zu lichtexponierten Verhältnissen.

Nutzung/Entwicklung:
Nicht gespritzte und teilweise nicht gedüngte Ackerrandstreifen erlangen Bedeutung für den Erhalt selten gewordener Ackerwildkräuter, welche noch über ein im Boden ruhendes, keimfähiges Samenpotential verfügen.

mögliche Gefährdungsursachen/Sensivitäten:
Nutzungsintensivierung oder Nutzungsaufgabe auf extensiv genutzten Äckern. Flächenansprüche durch Siedlung und Verkehr. Einzelne Arten der Ackerbegleitflora und -fauna werden in den Roten Listen der gefährdeten Arten geführt.

Schutzstatus: entfällt

Biotoptyp: **Ackerbrachen**		Aufnahme-Code: Ab LN-Code: BfN-Code: 33.02 FFH-Code:
Fläche: (in Acker enthalten)	Anteil: o.A.	

Vorkommen:
Ackerbrachen befanden sich zum Aufnahmezeitpunkt u.a. am Ornumer Noor, im Bereich des Gutes Ornum, bei Ornumer Mühle und am Langsee. In Ackerbrachen auf sandigem Boden bei Marienholz stellen sich Magerkeitszeiger ein. Eine Unterscheidung von Acker und Ackerbrache erfolgt in der Bestandskarte nicht, da ihre Verteilung von Jahr zu Jahr wechseln kann.

Definition:
(Zeitweise) nicht mehr genutzte Acker-Flächen mit einem hohen Anteil an Wildkräutern und Stauden, die nicht oder nur lückig mit Gründüngung eingesät wurden. Mit Gründüngung eingesäte Flächen werden wie andere Kulturformen als Acker angesprochen.

Subtypen:
Weitere Differenzierung nach Bodenarten [vgl. Äcker]. Unterscheidung nach wirtschaftlichen Gesichtpunkten zwischen EU-Stillegungsflächen, Rotationsbrachen und Dauerbrachen/ Sozialbrachen sowie Brachstellen auf staunassen Äckern.

Flora:
Brachevegetation aus Arten der Ackerbegleitflora, hoch- und schnellwüchsigen ruderalen Nitrophyten, Stauden sowie Resten der Nutzpflanzenbestände.

Fauna:
Ackerbrachen mit ihren Blütenhorizonten und ihrem Samenreichtum sowie abgestorbenen Pflanzenteilen stellen eine Bereicherung für die Insektenfauna, wie zum Beispiel Laufkäfer, Wanzen, Heuschrecken und Schwebfliegen dar.

Böden:
Ackertypische Pflughorizonte auch in Ackerbrachen noch über langen Zeitraum festzustellen.

Wasserhaushalt:
vgl. Acker; feuchte Ackerbrachen finden sich kleinflächig an defekten Drainagen

Mikroklima:
Durch ganzjährige Bodenbedeckung ausgeglichenes Klima der bodennahen Luftschicht.

Nutzung/Entwicklung:
Früher waren Brachen regelmäßige Bestandteile der Fruchtfolgen, heute überwiegen Stillegungsflächen durch EU-Marktpolitik. Weitere Entwicklung vom Samenpotential des Bodens und der Umgebung abhängig. Nach zwei Jahren nimmt der Anteil zweijähriger Kräuter und ruderaler Stauden zu, später können u.U. auch Sträucher und Bäume einstreuen und sich gehölzreiche Biotope entwickeln.

mögliche Gefährdungsursachen/Sensivitäten:
Einzelne Flächen können durch die Wiederaufnahme der Nutzung oder Flächenansprüche durch Siedlung und Verkehr gefährdet sein. Einzelne Arten der Ackerbegleitflora und -fauna werden in den Roten Listen der gefährdeten Arten geführt.

Schutzstatus:
Bei Dauerbrachen im - in Kosel nicht vorkommenden - Einzelfall Schutz nach § 15 a (1) 10 LNatSchG, gilt nicht für Vertragsflächen [vgl. Kap. 5].

Biotoptyp: **Intensivgehölzkulturen und Gartenbau**		Aufnahme-Code: AO, AT, AG LN-Code: - BfN-Code: 41.07 FFH-Code: -
Fläche: 9,5 ha	Anteil: 0,3 %	

Vorkommen:
Kleinere Weihnachtsbaumkulturen bei Hülsen und in Eschelsmark, eine Himbeerplantage bei Königsburg, Obstplantagen bei Schoolbek, Baumschulbrache bei Schoolbek und Gartenbaufläche östlich Kosel.

Definition:
Intensiv bewirtschaftete Plantagen mit Obstbäumen [AO], Weihnachstbäumen oder Schnittreisgkulturen [AT] sowie Baumschul- und andere Gartenbauflächen [AG]. Teilweise mit Untersaaten aus Leguminosen oder Gräsern. Aus landwirtschaftlicher Sicht als Äcker mit Sonderkulturen einzustufen.

Subtypen/Pflanzengesellschaften:
Plantagen mit nieder-, mittel- oder hochstämmigen Obstbäumen, Spalieren oder Fruchtsträuchern sowie die weiteren o.g. Kulturen; Differenzierung nach Obstsorten möglich.

Flora:
Die Spontanvegetation in den Gehölzkulturen setzt sich aus den Arten der Ackerbegleitflora zusammen [vgl. ⇨ Äcker]. In Kulturen, bei denen nur die Baumscheiben mit Herbiziden behandelt werden, können sich artenreichere Windhalm-Gesellschaften, Knöterich-, Gänsefuß- oder Fadenhirse-Fluren einstellen.

Fauna:
Gegenüber den ⇨ Obstwiesen ist die Tierwelt deutlich verarmt. Als Brutvögel sind relativ häufige Arten wie Goldammer, Amsel und Grünfink vertreten, als Nahrungsgäste kommen u.a. Haussperling, Blau- und Kohlmeise vor. Das Vorkommen der Wirbellosenfauna ist um so höher, je geringer die Bearbeitungsintensität und der Einsatz von Pflanzenbehandlungsmitteln ist. Typische Artengruppen sind Laufkäfer, Kurzflügelkäfer, Dungkäfer, Stutzkäfer, Regenwürmer, Hornmilben und Springschwänze.

Böden:
Böden unterschiedlicher Bodenart mit ähnlichen Bearbeitungserscheinungen wie die Böden der Äcker.

Wasserhaushalt:
Frische (mäßig feuchte bis mäßig trockene) Standorte.

Mikroklima:
Aufgrund des lockeren Aufbaus und der geringen Höhe der Bestände weicht das Standortklima nur geringfügig vom Freiland ab, mikroklimatische Unterschiede entstehen durch die wechselnden Lichtverhältnisse (Schatten- und Sonnenseite der Stämme, Wechselschatten im Umkreis) sowie die Interzeptions- und Transpirationsleistungen der Bäume.

Nutzung/Entwicklung:
Anpflanzungen meist auf Standorten, die vorher als Acker genutzt wurden. Insbesondere Weihnachtsbaumkulturen im Rahmen der Betriebsdiversifizierung zu Zeiten niedriger Getreidepreise. Die Krautvegetation wird auf diesen Flächen durch Herbizideinsatz oder Mahd stark unterdrückt, um die Entwicklung der Nadelbaumzweige zu optimieren. Die Gehölzkulturen werden nach einer Nutzungszeit von ca. 5 bis 20 Jahren gerodet und die Standorte i.d.R. wohl wieder der Ackernutzung zugeführt.

mögliche Gefährdungsursachen/Sensivitäten:
Keine Gefährdung des Biotoptyps, einzelne Arten der Ackerbegleitflora- und fauna werden jedoch in den Roten Listen geführt (Sensivität gegenüber Pestizideinsätzen).

Schutz:
entfällt

Biotoptyp: **Ackerfähige Intensivwiesen und -weiden / Artenarmes Dauergrünland**		Aufnahme-Code: Signatur LN-Code: - BAN-Code: 34.07 FFH-Code: 34.08
Fläche: 346 ha (dav. 161 ackerf).	**Anteil:** 12,0 %	

Vorkommen:
Wiesen- oder Weidenutzung auf ackerfähigen Standorten verstreut im gesamten Gemeindegebiet. Entlang des Schleiufers mit Schwerpunkten bei Bohnertfeld, Hülsen und Weseby, am Ornumer Noor und am Missunder Noor sowie in der Niederung der Koseler und Pukdamer Au werden zahlreiche Dauergrünlandflächen intensiv genutzt. Kleine Flächen finden sich als "Hauskoppeln" direkt an den Hofgebäuden.

Definition:
Artenarmes Grünland mäßig trockener bis mäßig feuchter, nährstoffreicher Standorte mit intensiver Nutzung. Meist hoher Düngereinsatz. Durch häufigen Umbruch und regelmäßige Neueinsaat nicht immer eindeutig von Ackerfutterflächen abzugrenzen (⇨Äcker), kennzeichnend ist die mehrjährige, geschlossene Grasnarbe.

Subtypen:
Auf Weiden Ruderalisierung durch Weideunkräuter wie Brennessel (Urtica dioica) und Breitblättrigem Ampfer (Rumex obtusifolius). Die Unterscheidung zwischen 'ackerfähigem Grünland' und 'Dauergrünland' ist weniger durch die Vegetationszusammensetzung als durch die landwirtschaftlichen Nutzungsabsichten begründet und resultiert aus Befragungen.

Flora:
Pflanzensoziologisch handelt es sich um Fragmente und verarmte Ausbildungen der Gesellschaften des ⇨Mesophilen Grünlands. Neben Weidelgras verschiedene Gras- und Kleearten, vornehmlich durch Saatgutmischungen und/oder Beweidungsdruck geprägt. Bei mehrjähriger Nutzung ohne Umbruch können sich relativ artenreiche Bestände entwickeln.

Fauna:
Durch die Dominanz von Gräsern ungünstige Lebensbedingungen für die Fauna, da die meisten im Grünland lebenden Tierarten auf Blütenpflanzen angewiesen sind. Für Wiesenvögel sind die Flächen als Brut- und Nahrungshabitat ungeeignet, da das durch die Düngung schnell emporwachsende Gras die Rundumsicht erschwert und durch die früh einsetzende Mahd Gelege zerstört werden. Im Frühsommer und Herbst Bedeutung u.a. für Star, Kiebitz und Feldlerche.

Böden:
Hauptsächlich auf frischen Braunerden, Pseudogleyen und Gleyen, teilweise mit Eignung für die Ackernutzung. Auf intensiv beweideten Flächen mit hohem Viehbesatz wird der Oberboden verdichtet, wodurch sich Artenzahl und Individuendichte der Bodenfauna verringern. Die Böden sind durch die dauerhafte Vegetationsdecke weitgehend vor Erosion geschützt.

Wasserhaushalt:
Gute Wasserversorgung durch wasserhaltende Böden, Niederschlagsreichtum oder Grundwassernähe.

Mikroklima:
Die ganzjährige Vegetationsbedeckung wirkt sich positiv auf das Klima der bodennahen Luftschicht aus, jedoch ist die potentiell auf Grünlandflächen vorhandene mesoklimatische Ausgleichswirkung auf Vielschnittwiesen eingeschränkt.

Nutzung/Entwicklung:
Nutzung meist als Mähweiden oder Umtriebsweiden, reine Wiesennutzung von untergeordneter Bedeutung. Meist durch Nutzungsintensivierung aus den artenreicheren Ausprägungen der Glatthaferwiesen und Weidelgras-Weißkleeweiden [⇨ Mesophiles Grünland] hervorgegangen. Der häufige Umbruch erfolgt nicht nur zur Produktionssteigerung, sondern ist auch durch die EU-Marktpolitik bedingt. Bei den ackerfähigen Flächen kann sich als Fruchtwechsel die Ackernutzung anschließen.

mögliche Gefährdungsursachen/Sensivitäten:
Keine Gefährdung des Biotoptyps; bei Umwandlung in Acker entfällt jedoch die Schutzwirkung der Vegetationsdecke für Boden und Kleinklima.

Schutzstatus: entfällt

Biotoptyp: **Artenreiches, extensiv genutztes Dauergrünland (Mesophiles Grünland)**		Aufnahme-Code: GE LN-Code: GA BAN-Code: 34.07 FFH-Code: 6510
Fläche: 70 ha	**Anteil:** 2,3 %	

Vorkommen:
Artenreiche und teilweise trocken geprägte Grünlandflächen und Böschungen sind nordöstlich der Königsburg, östlich Bohnertfeld, am Ornumer Noor, an den Hängen der Koseler Au-Niederung, nördlich Missunde, südlich Weseby, am Langsee und am Bültsee vertreten.

Definition:
Grünland mäßig trockener bis mäßig feuchter Standorte mit extensiver bis mittelintensiver Nutzung. Typisch ist ein blütenreicher Aspekt vor dem ersten Schnitt durch das Auftreten von Magerkeitszeigern und Pflanzen mit spät einsetzender Samenreife. Artenzahl > 20.

Subtypen:
Pflanzensoziologisch lassen sich die Weidelgras-Weißklee-Weiden (Lolio-Cynosuretum) und die Glatthaferwiesen (Arrhenaterion elatioris) - jeweils in ihren typischen Ausprägungen - differenzieren.

Flora:
Bei extensiver Nutzung hohe Gesamtartenzahl und relativ hoher Kräuteranteil. Glatthafer (Arrhenaterum elatior), Deutsches Weidelgras (Lolium perenne), Ferkelkraut (Hypochoeris radicata), Kleines Habichtskraut (Hieracium pilosella), Spitzwegerich (Plantago lanceolata), Wiesenkerbel (Anthriscus sylvestris), Wiesen-Glockenblume (Campanula patula), Kleiner Klee (Trifolium dubium), Kammgras (Cynosurus cristatus), Weißklee (Trifolium repens).

Fauna:
Im Zusammenhang mit Kleinstrukturen (Gehölze, Gewässer) attraktiver Lebensraum für zahlreiche Tierarten: neben Kleinsäugern wie Maulwurf und Mäusen verschiedene Vogelarten, wie zum Beispiel Star, Kiebitz und Feldlerche. In Grünlandbrachen kann es zur Ausbildung bunter Blühaspekte kommen, die Grundlage u.a. für eine artenreiche Schmetterlingsfauna bilden. Der Samenreichtum kann verschiedenen Tiergruppen als Nahrungsgrundlage dienen. Abgestorbene Pflanzenteile bieten Insekten, Spinnen und Kleinsäugern Möglichkeiten zur Überwinterung und Entwicklung.

Böden:
Meist auf sandigem Substrat auf stark abfallenden, sonnenexponierten Flächen. Die Böden unter Grünland sind durch die dauerhafte Vegetationsdecke weitgehend vor Erosion geschützt.

Wasserhaushalt:
Für diese Standorte kennzeichnend ist der zeitweilige Wassermangel in Verbindung mit häufigem Austrocknen des Oberbodens sowie einer mehr oder weniger stark ausgeprägten Nährstoffarmut bzw. einseitiger Nährstoffversorgung.

Mikroklima:
Ausgeglichener Feuchte- und Temperaturhaushalt der bodennahen Luftschicht durch die ganzjährig geschlossene Vegetationsbedeckung.

Nutzung/Entwicklung:
In der Regel nur wenig gedüngt. Gebiete mit langjährig beweideten Flächen sind relativ strukturreich, da Kleinstrukturen in Grünlandkomplexen eher erhalten bleiben. Die Flächen des Untersuchungsgebietes werden zumeist beweidet, vereinzelt auch gemäht.

mögliche Gefährdungsursachen/Sensivitäten:
Umbruch zu Acker oder Nutzungsintensivierung zu Intensivgrünland. Hohe Dünger- und Biozidgaben führen u.a. zu Artenverschiebungen und -verarmungen. Bei Grünlandbrachen Pflegemaßnahmen (aufgrund eines weitverbreiteten Ordnungssinns), Aufforstungen. Flächenverluste in Siedlungsnähe durch Überbauung.

Schutzstatus:
entfällt

Biotoptyp: **Grünlandbrache**		Aufnahme-Code: G Zusatz b LN-Code: (GA) BfN-Code: 34.07.01.03 FFH-Code:
Fläche: 8,4 ha	Anteil: 0,3%	

Vorkommen:
Grünlandbrachen sind nur kleinflächig vorhanden. Die Fläche direkt bei Hülsen ist vor der Nutzungsauflassung vermutlich umgebrochen worden..

Definition:
Ehemals als Wiesen oder Weiden genutzte Flächen frischer Standorte, auf denen sich die Vegetation nach Nutzungsaufgabe zumindest für eine begrenzte Zeit ungestört entwickeln kann. Meist Dominanz hochwüchsiger Gräser und Hochstauden über geschlossener Grasnarbe.

Subtypen:
Abhängig vom Samenpotential und den Standortverhältnissen können sich unterschiedliche Dominanzbestände ausbilden.

Flora:
Arten des ⇨mesophilen Grünlandes in wechselnden Zusammensetzungen. Typisch ist die Ausbildung von Herden ausläuferbildender Pflanzen wie Disteln, Brennnessel, Ampfer oder Quecke.

Fauna:
Durch den Reichtum an Kräutern kann es zur Ausbildung bunter Blühaspekte kommen, die Grundlage für eine mannigfache Schmetterlingsfauna bilden. Der Samenreichtum von Grünlandbrachen kann zudem verschiedenen Tiergruppen als Nahrungsgrundlage dienen. Abgestorbene Pflanzenteile bieten Insekten, Spinnen und Kleinsäugern Möglichkeiten zur Überwinterung und Entwicklung. So können zahlreiche Hautflügler wie Hummeln, Sand- und Furchenbienen der landwirtschaftlichen Nutzung nicht standhalten und sind auf Brachflächen angewiesen.

Böden:
vgl. ⇨mesophiles Grünland

Wasserhaushalt:
vgl. ⇨mesophiles Grünland

Mikroklima:
vgl. ⇨mesophiles Grünland

Nutzung/Entwicklung:
Die Bestandsentwicklung ist von der vorausgehenden Nutzung, den Standortverhältnissen sowie der Kontaktvegetation abhängig. Die Dominanz hochwüchsige Pflanzenarten der Wiesen oder Weiden wird mit zunehmendem Alter durch ruderale Hochstauden abgelöst. In Abhängigkeit vom Deckungsgrad der Feldschicht beginnen die Flächen nach einigen Jahren zu verbuschen.

mögliche Gefährdungsursachen/Sensivitäten:
Die Hauptgefährdungsursachen für Brachen sind die Wiederaufnahme der Nutzung sowie Pflegemaßnahmen aufgrund naturferner Vorstellungen von einem 'ordentlichen' Orts- und Landschaftsbild. Auch Baumaßnahmen und Aufforstung können zum Verlust naturnaher Brachflächen führen.

Schutz:
Bei Dauerbrachen im Einzelfall Schutz nach § 15 a (1) 10 LNatSchG, gilt nicht für Vertragsflächen [vgl. Kap. 5].

Biotoptyp: **Grünland trockener/magerer Ausprägung (Halbtrockenrasen)**		Aufnahme-Code: GE, Zusatz t, m LN-Code: BfN-Code: 34.02 FFH-Code: 5130, *6210
Fläche: 16,5 ha	Anteil: 0,6 %	

Vorkommen:
Im Gemeindegebiet zerstreut an Hängen und Böschungen zur Schlei (z.B. nördlich Königsburg, südlich Weseby) und zur Koseler Au (östlich des Langsees) sowie im NSG Bültsee.

Definition:
Durch extensive Bewirtschaftung (Mahd, Beweidung) auf trockenen, flach- bis mittelgründigen Standorten entstandenes Grünland, meist nur kleinflächen an südexponierten Hängen oder als Säume entwickelt. Bestände leicht lückig, aber wiesenartig.

Subtypen:
Einziger pflanzensoziologischer Verband in Schleswig-Holstein ist der Trespen-Halbtrockenrasen (Mesobromion erecti) mit der Enzian-Zwenkenrasen-Gesellschaft (Gentiano-Koeleriatum) und der Pechnelken-Wiesenhafer-Gesellschaft (Viscario-Avenatum pratensis) [vgl. DIERSSEN et al. 1988].

Flora:
Artenreichster Grünlandtyp mit konkurrenzschwachen Arten, die eng an die Standortbedingungen angepaßt sind; ca. 50 % der potentiell vorkommenden Arten werden in der Roten Liste geführt; z.B.: Berg-Lauch (Allium montanum), Echter Wiesenhafer (Avena pratensis), Aufrechte Trespe (Bromus erectus), Knäuel-Glockenblume (Campanula glomerata), Karthäuser Nelke (Diantus carthusianorum), Küchenschelle (Pulsatilla vulgaris), Knolliger Hahnenfuß (Ranunculus bulbosus); potentiell: Knabenkräuter, Ragwurz. Die ungenutzten Flächen dieses Vegetationstypes (z.B. an Böschungen) werden von hochwüchsigen Gräsern und Stauden dominiert. Die beweideten Bestände sind demgegenüber niedrigwüchsig und lückig.

Fauna:
Wärmeliebende Insekten: Schmetterlinge, Sandbienen, Heuschrecken; Reptilien.

Böden:
Flachgründige, durchlässige, meist kalkreiche Boden (Rendzinen).

Wasserhaushalt:
Die Bestände unterliegen einem zeitweiligen Wassermangel, so daß das Wasser zum begrenzenden Standortfaktor wird.

Mikroklima:
Trocken-warmes Mikroklima, durch mehr oder weniger geschlossene Vegetationsdecke jedoch nicht so extrem wie bei ⇨ Sandtrockenrasen.

Nutzung/Entwicklung:
Hervorgegangen aus Rodung trockener Buchenwälder, früher überwiegend Weidenutzung, später auch Wiesennutzung. Völlige Nutzungsaufgabe führt zu einer Verbuschung der Flächen, Nutzungsintensivierung und Nährstoffeinträge führen zu einer Artenverarmung, bei der konkurrenzkräftige Gräser und Arten des mesophilen Grünlandes einwandern (z.B. Glatthafer, Knaulgras). Das Einwandern des Glatthafers ist an den Böschungen südlich Weseby und auf den gehölzfreien Knickwällen zu beobachten.

mögliche Gefährdungsursachen/Sensivitäten:
Aufgabe der extensiven landwirtschaftlichen Nutzung (s.o.), Freizeit-Aktivitäten (Vertritt, Nutzung als Rastplätze, Befahren mit Mountain-Bikes, Sammeln von Pflanzen), Einträge von Nährstoffen, Flächeninanspruchnahme durch Siedlungs- und Verkehrsflächen

Schutz:
Geschützt nach § 15 a (1) 9. LNatSchG, § 20 BNatSchG; Lebensraum mit FFH-Priorität.

Biotoptyp: **Sandtrockenrasen** (Magerrasen)		Aufnahme-Code: GM LN-Code: GM BfN-Code: 34.04 FFH-Code: 2330, *6120
Fläche: 5,25 ha	Anteil: 1,7 %	

Vorkommen:
Am Hang nördlich des Bültsees, kleinflächig am Kliff nördlich Weseby sowie in aufgelassenen Kiesabbauflächen. Der Bestand am Nordhang zum Kollsee leitet zu den Halbtrockenrasen über.

Definition:
Trockenrasen auf sandigen Böden (Binnendünen, Graudünen, Sandergebiete) mit einjähriger oder ausdauernder, aber meist lückiger Pionier-Vegetation; Vegetationskundlich verwandt und in Kontakt mit Sandheiden und Borstgrasrasen. [Der Begriff Magerrasen wird aber auch für andere Trockenformationen verwendet und ist daher nicht ganz zutreffend. Von den Küstendünen (Weißdünen) morphologisch und von der Vegetationsentwicklung her unterscheidbar].

Subtypen/Pflanzengesellschaften:
Annuelle Sandtrockenrasen (Thero-Airion); Silbergrasfluren (Corynephorion canescentis); Schillergras-Fluren (Koelerion albescentis); Blauschillergras-Rasen (Koelerion glaucae); Grasnelken-Fluren (Armerion elongatae); Steinkraut-Fluren (Alysso-Sedion).

Flora:
Über 50 % der bezeichnenden Arten auf der Roten Liste, so z.B. Spurre (Holosteum umbellatum), Frühlings-Ehrenpreis (Veronica verna), Nelken-Haferschmiele (Aira caryophyllea), Kleines Filzkraut (Filago minima), Deutsches Filzkraut (Filago vulgaris), Sand Ferkelkraut (Hypochoeris glabra), Viermaäniiges Hornkraut (Cerastium diffusum), Gewöhnliche Grasnelke (Armeria elongata), Heide-Nelke (Dianthus deltoides). Weitere Kennzeichnende Arten sind Schmalrispiges Straußgras (Agrostis coarctata), Silbergras (Corynephorus canescens), Sand-Segge (Carex arenaria), Blaugrünes Schillergras (Koeleria glauca) sowie Purpurzahnmoos (Ceratodon purpureus) und Haarmützenmoos (Polytrichum piliferum).

Fauna:
Die auf Sandtrockenrasen angewiesenen Tierarten sind spezialisiert auf die offenen und lockeren Böden. Typisch sind Grabwespen und Wildbienenarten, Laufkäfer, Heuschrecken, Ameisenlöwe, Larve der Ameisenjungfer, bodenbewohnende Spinnen. Kaninchen tragen durch ihre Wühltätigkeit zur Offenhaltung der Standorte bei. Bedeutend auch für Reptilien und - im Zusammenhang mit Tümpeln - die Kreuzkröte.

Böden:
Rohbodenstandorte auf - meist noch in Bewegung befindlichem - Sand; nur geringe Humusgehalte bzw. Humusbildung einsetzend.

Wasserhaushalt:
Standorte durch geringe Wasserkapazität gekennzeichnet.

Mikroklima:
Extremtemperaturen: obere Bodenschicht kann im Sommer 30-40 °C wärmer als Umgebung sein, nachts dagegen starke Ausstrahlung.

Nutzung/Entwicklung:
Entwicklung auf offenen Sandflächen, z.T. nach Wald- und Heiderodung und früher mit extensiver Schafbeweidung. Bedingt durch Nährstoffeinträge aus der Umgebung unterliegen die Sandtrockenrasen einer beschleunigten Vegetationsentwicklung bis hin zu trockenen Staudenfluren und Verbuschung.

mögliche Gefährdungsursachen/Sensivitäten:
Flächenverluste durch Sandabbau, Überbauung, Intensivierung der Grünlandnutzung und Aufforstung. Freizeitnutzungen wie Motocrossing und Mountain-Biking, z.T. auch Militärische Nutzung führen zu Tritt- und Erosionsschäden. Nährstoffeinträge tragen zu einer Verschiebung des Arteninventars zugunsten konkurrenzkräftiger Arten bei.

Schutz:
Geschützt nach § 15 a (1) 9. LNatSchG, § 20 BNatSchG

Biotoptyp:		Aufnahme-Code: GW LN-Code: - BfN-Code: 35.02.02.03; 35.02.04 FFH-Code: 6440
Flutrasen/Überschwemmungswiesen (Artenärmeres Feuchtgrünland)		
Fläche: 24,6 ha	Anteil: 0,8 %	

Vorkommen:
Flutrasen befinden sich kleinflächig im gesamten Bereich der Koseler Au-Niederung, in der Niederung der Pukdamer und Kolholmer Au und in einer kleinen Senke östlich des Bültsees. Einige dieser Flächen liegen brach.

Definition:
Jahresperiodisch überschwemmtes oder überstautes (wechselfeuchtes) Grünland, das von ausläuferbildenden Pflanzenarten ('Kriechrasen') beherrscht wird [vgl. Definition 'Sonstige Feuchtgebiete' nach § 8 LPflegG, Abs. 5.6].

Subtypen/Pflanzengesellschaften:
Zu den Gesellschaften des artenarmen Feuchtgrünlandes zählen hier der Knickfuchsschwanz-Rasen (Ranunculo-Alopecuretum), die Straußgras-Gänsefingerkrautflur (Agrostis stolonifera-Gesellschaft), der Plattbinsen-Rasen (Blysmo-Juncetum compressum).

Flora:
Kennzeichnende Arten sind: Knick-Fuchsschwanz (Alopecurus geniculatus), Weißes Straußgras (Agrostis stolonifera), Flutender Schwaden (Glyceria fluitans), Kriechender Hahnenfuß (Ranunculus repens), Gänse-Fingerkraut (Potentilla anserina), Behaarte Segge (Carex hirta), Krauser Ampfer (Rumex crispus), Krötenbinse (Juncus bufonius), Plattbinse (Juncus compressus), Flaches Quellried (Blysmus compressus) [vgl. Definition 'Sonstige Feuchtgebiete' nach § 8 LPflegG, Abs. 5.6].

Fauna:
Das Vorkommen der charakteristischen Vogelarten des Feuchtgrünlandes wie z.B. Bekassine, Großer Brachvogel, Kiebitz, Weißstorch, Wildgänse oder Rohrweihe, ist von ausreichend großen Grünlandkomplexen abhängig. Wirbeltiere, die auch in kleineren Feuchtgrünlandflächen vorkommen können, sind Sumpfmaus, Ringelnatter, Moor-, Laub- und Grasfrosch sowie Kamm- und Teichmolch [vgl. BLAB 1993, 223]. Gegenüber den anderen Feuchtgrünlandtypen haben die Flutrasen einen geringeren Pflanzenartenbestand, was sich auch auf die Artenzahl bei den Insekten auswirkt.

Böden:
tonig-lehmige Vertiefungen, verdichtete Böden, im Bereich der Niederungen Niedermoor

Wasserhaushalt:
Episodische Vernässung durch jahresperiodische Überschwemmung oder Überstauung bei ständig hohem Grundwasserstand.

Mikroklima:
Durch den Wassereinfluß deutlich frischeres Mikroklima als in mesophilen Grünlandbeständen, jedoch wirkt der Wassergehalt zumindest jahreszeitlich auch temperaturausgleichend.

Nutzung/Entwicklung:
Ursprünglicher Standort der Flutrasen sind tonig-lehmige Vertiefungen oder Stromtäler, sekundär entwickeln sie sich durch Tritt und Bodenverdichtung an Viehtränken und beweideten Ufern sowie durch Entwässerung zumeist aus Sumpfdotterblumen-Wiesen. Bei zunehmendem Beweidungsdruck gehen sie in artenarmes Intensivgrünlad mit Trittrasenarten über.

mögliche Gefährdungsursachen/Sensivitäten:
Artenverarmung durch Nutzungsintensivierung, Standortveränderung durch Drainage/ Entwässerung.

Schutz:
Nach § 7 (2) 9 LNatSchG vor einer Ausweitung Entwässerung geschützt; erreichen die kennzeichnenden Pflanzenarten der binsen- und seggenreichen Naßwiesen Deckungsgrade > 50%, greift der Schutz durch § 15 a (1) 1 LNatSchG u. § 20 c BNatSchG [BELLER mdl. Mtg].

Biotoptyp: **Binsen- und seggenreiche Naßwiesen**		Aufnahme-Code: GF LN-Code: GF BfN-Code: 35.02 § FFH-Code: 6430 - 6440
Fläche: 26,5 ha	Anteil: 0,9 %	

Vorkommen:
Feuchtgrünland ist vorrangig bei Bohnertfeld und Hülsen, am Ornumer Noor, in der Talniederung der Koseler Au, in der Niederung am westlichen Ortsrand von Kosel, in der Holmer See-Niederung und am Bültsee entwickelt. Feuchtgrünlandbrachen finden sich kleinflächig bei Bohnertfeld, nördlich Bohnert und am Ornumer Noor sowie in den Niederungen der Koseler und Pukdamer Au.

Definition:
Durch hohen Anteil von Seggen, Binsen und anderen Feuchtezeigern gekennzeichnete Ausbildungen gemähten, beweideten oder zeitweilig aufgelassenen Grünlandes. Erfaßt werden hiermit extensiv genutzte Kleinseggenrieder [vgl. Definition der sonstigen Feuchtgebiete nach § 8 LPflegG Abs. 5.1] ebenso wie binsen- und seggenreiche Ausprägungen des extensiven Feuchtgrünlandes. Dauerhaft brachliegende Dominanzbestände von Binsen oder Seggen ohne oder nur mit geringem Grünlandarten-Anteil werden zur Biotopgruppe der ⇨ Niedermoore und Sümpfe gestellt. Ältere Feuchtgrünlandbrachen entwickeln sich häufig zu ⇨ feuchten Hochstaudenfluren.

Subtypen/Pflanzengesellschaften:
Vegetationskundlich kann es sich um unterschiedliche Pflanzengesellschaften handeln, z.B. Kleinseggenrieder auf saurem oder auf basischem Substrat, Binsen- und seggenreiche Ausprägungen der Streuwiesen, Brenndolden-Feuchtwiesen, Sumpfdotterblumenwiesen und Flutrasen.

Flora:
Binsen- und seggenreiche Naßwiesen sind durch einen hohen Artenreichtum gekennzeichnet. Neben den verschiedenen Seggen- (Carex) und Binsen-Arten (Juncus spec., Scirpus spec.) zahlreiche Stauden wie Sumpfdotterblume (Caltha palustris), Kuckucks-Lichtnelke (Lychnis flos-cuculi), Sumpfblutauge (Potentilla palustris), Sumpf-Schachtelhalm (Equisetum palustre), Sumpf-Kratzdistel (Cirsium palustre), Wald-Simse (Scirpus sylvaticus), Flatter-Binse (Juncus effusus), Kamm-Segge (Carex disticha), Knick-Fuchsschwanz (Alopecurus geniculatus), Kohl-Kratzdistel (Sonchus oleraceus), Kriechender Hahnenfuß (Ranunculus repens), Sumpf-Hornklee (Lotus uliginosus), Weißes Straußgras (Agrostis stolonifera), Wiesen-Schaumkraut (Cardamine pratensis), Sumpf-Weidenröschen (Epilobium palustre), Sumpf-Vergißmeinicht (Myosotis palustris). Potentiell auch Standort von Orchideen wie z.B. Breitblättriges Knabenkraut (Dactylorhiza majalis). Teilweise bestehen Übergänge zu Brackwasserröhrichten. In einigen in der Gemeinde vorkommenden Feuchtgrünlandbrachen kommen zu den dominanten auftretenden Arten des Feuchtgrünlandes verstärkt Röhrichtarten hinzu. Auf mäßig feuchten bis frischen Flächen kann die Brennessel zur Dominanz gelangen. Ältere Brachen verbuschen mit Weiden und Erlen.

Fauna:
Das Vorkommen der charakteristischen Vogelarten des Feuchtgrünlandes wie z.B. Bekassine, Großer Brachvogel, Kiebitz, Weißstorch, Wildgänse oder Rohrweihe, ist von ausreichend großen Grünlandkomplexen abhängig. Wirbeltiere, die auch in kleineren Feuchtgrünlandflächen vorkommen können, sind Sumpfmaus, Ringelnatter, Moor-, Laub- und Grasfrosch sowie Kamm- und Teichmolch [vgl. BLAB 1993, 223]. Bedingt durch den hohen Pflanzenartenreichtum stellt sich auch eine artenreiche Insektenfauna aus Schmetterlingen, Heuschrecken, Bienen und Hummeln sowie Schwebfliegen ein. Im Zusammenhang mit Gewässern sind auch Libellen charakteristisch.

Böden:
Niedermoorstandorte mit unterschiedlicher Basenversorgung oder mineralische Grundwasserböden. Infolge der schlechten Drainierbarkeit ist hier zumeist kein Ackerbau möglich.

Wasserhaushalt:
Hoch anstehendes Grundwasser, das auch im Sommer nicht unter 40 cm unter Flur abfällt.

Mikroklima:
Feuchtgrünlandflächen üben einen wichtigen Einfluß auf das Geländeklima aus. Bedingt durch ihren gesättigten Wasserhaushalt bleibt ihre bodennahe Luftschicht auch im Sommer temperaturausgeglichen. Bei entsprechender Größe bilden sich über Feuchtgrünland Kaltluftseen, die auch in mesoklimatischer Dimension ausgleichend auf den Temperaturhaushalt wirken.

Nutzung/Entwicklung:
Feuchtgrünlandflächen sind primär oder sekundär durch extensive Mahd oder Beweidung aus Bruch-, Sumpf- oder Auwäldern hervorgegangen. Sie werden ein- bis dreischürig gemäht oder auch beweidet. Die kartierten Bestände werden kleinflächig unterschiedlich genutzt und sind daher struktur- und artenreich. Bei Aufgabe der Nutzung entwickeln sich zunächst Feuchtgrünlandbrachen, die später den Sümpfen, feuchten Staudenfluren oder Röhrichten zuzuordnen sein werden (insbesondere in der Holmer See-Niederung und am Ornumer Noor). Ältere Brachen verbuschen mit Weiden und Erlen. Langfristig ist eine erneute Entwicklung zu den Ausgangsbiotoptypen denkbar.

mögliche Gefährdungsursachen/Sensivitäten:
Gefährdung der Bestände durch Entwässerung und Nutzungsintensivierung sowie Artenverarmung durch Aufgabe der Nutzung. Die ehemals artenreichen Bestände wurden landesweit als Folge einer verbesserten Entwässerung verbunden mit einer Nutzungsintensivierung in nasse bis frische, nährstoffreiche, artenarme Wiesen und Weiden überführt. Bis Mitte der 50er Jahre gab es in Schleswig-Holstein einen relativ hohen Feuchtgrünland-Anteil, der sich jedoch im Zuge der Intensivierung der Bearbeitungsmethoden verringerte. Innerhalb von 30 Jahren ist ein Rückgang um 75% des ehemaligen Vorkommens zu verzeichnen.

Schutz:
Nach § 15 a (1) 1 LNatSchG, § 20 c BNatSchG vor Eingriffen geschützt.



Foto: K. Schröder

Foto 1: *In der Niederung des Holmer Sees existieren noch ausgedehnte Feuchtgrünlandflächen, die hier unter einem geringen Salzeinfluß stehen. An den höhergelegenen Rändern sind Übergänge zu Trockenvegetation zu zu beobachten.*

Biotoptyp: **Salzwiesen**		Aufnahme-Code: KH LN-Code: KH BfN-Code: 08.01 FFH-Code: 1330
Fläche: 14,3 ha	Anteil: 0,6 %	

Vorkommen:
Salzwiesen-Gesellschaften finden sich am Ufer der Schlei und an den Nooren. Sie sind zumeist kleinflächig in den tiefer gelegenen Bereichen der Weiden in Vergesellschaftung mit Röhrichten und Feuchtgrünländereien ausgebildet.

Definition:
Salzwasserbeeinflußtes Grünland und Zwergstrauchbestände der Meeresküsten und Aestuare. Je nach Nutzungs- und Umgestaltungsintensität (Landgewinnung) können die Salzwiesen sehr unterschiedlich ausgeprägt sein. Wesentliches Merkmal der Salzwiese ist die gelegentliche Überflutung mit Salz- oder Brackwasser.

Subtypen/Pflanzengesellschaften:
Die zonale Abfolge von Arten und Gesellschaften im Küstenbereich folgt aus einer abgestuften Salz- und Überflutungstoleranz. Vegetationskundlich kann es sich um unterschiedliche Pflanzengesellschaften handeln, z.B. Andelrasen (Puccinellietum maritimae), Bottenbinsen-Wiese (Juncetum gerardii), Gesellschaft der Einspelzigen Sumpfsimse (Eleocharietum uniglumis), Gesellschaft des Rotschwingels (Festuca rubra-Gesellschaft). Die Salzwiesen der Ostseeküste sind im Vergleich zur Nordseeküste kleinflächiger und haben ein mit sinkendem Salzgehalt abfallendes Inventar spezifischer Salzpflanzen.

Flora:
Die Artenzusammensetzung hängt maßgeblich von der Überflutungsdauer, dem Salzgehalt des Bodens und der Bewirtschaftungsart und -intensität ab. In der Regel eher artenarme Bestände, u.a. mit Andel (Puccinellia maritima), Strand-Milchkraut (Glaux maritima), Meerstrand-Dreizack (Triglochin maritimum), Botten-Binse (Juncus gerardii), Rot-Schwingel (Festuca rubra), Strandnelke (Armeria maritima), Strand-Wegerich (Plantago maritima), Erdbeer-Klee (Trifolium fragiferum), Dänisches Löffelkraut (Cochlearia danica), Einspelzige Sumpfsimse (Eleocharis uniglumis), Salz-Schuppenmiere (Spergularia salina), Strand-Aster (Aster tripolium), Wiesen-Pferdesaat (Oenanthe lachenalii). Zu den typischen Arten der Salzwiesen gesellen sich in den Übergangsbereichen zahlreiche Vertreter des ⇨ Feuchtgrünlandes und der ⇨ Brackwasserröhrichte.

Fauna:
Besonders artenreiche Wirbellosenfauna, z.T. enge Bindung der Tierarten an den Biotoptyp Salzwiese. Das Leben von Wirbellosen im Salzgrünland setzt spezifische Anpassungen an die Faktoren hoher Salzgehalt, starke Winde und Überflutung voraus. Für Vögel haben die Salzwiesen der Nord- ud Ostsee wesentliche Funktionen als Hochwasserrastplatz, Mauser- und Brutplatz (z.B. für Kampfläufer, Rotschenkel und Alpen-Strandläufer) und als Nahrungshabitat (vor allem Nonnen- und Ringelgans).

Böden:
Mineralischer Untergrund, Salztorfe

Wasserhaushalt:
Hoch anstehendes Grundwasser, gelegentliche Überflutung durch Meerwasser.

Mikroklima:
Bedingt durch ihren gesättigten Wasserhaushalt bleibt die bodennahe Luftschicht auch im Sommer temperaturausgeglichen.

Nutzung/Entwicklung:
Salzwiesen an der Ostsee verdanken ihre Entstehung nahezu ausschließlich der Beweidung durch Schafe oder Rinder unter Einfluß des hoch anstehenden und zeitweise über die Ufer tretenden Brackwassers. Bei Nutzungsaufgabe entwickeln sich Röhrichte.

mögliche Gefährdungsursachen/Sensivitäten:
Vernichtung infolge Eindeichung, Überbauung, Aufspülung, Ausweitung des Tourismus. Artenverarmung durch Überweidung, Entwicklung zu Röhrichten bei Nutzungsaufgabe.

Schutz:
Nach § 15 a (1) 2 LnatSchG; § 20 c BNatSchG vor Eingriffen geschützt.

Biotoptyp: **Röhrichte** an Binnengewässern		Aufnahme-Code: VR LN-Code: VR BfN-Code: 38 FFH-Code: s. Subtypen
Fläche: 62,9 ha	Anteil: 2,6 %	

Vorkommen:
Schmale Schilfröhricht-Säume befinden sich an den Seeufern von Bültsee und Langsee, eine größere zusammenhängende Schilfröhrichtzone prägt die Koseler Au-Niederung nördlich von Ornummühle.

Definition:
Von hochwüchsigen 'Grasartigen' (Süßgräser, Riedgras- und Rohrkolbengewächse) eingenommene Standorte im flachen Uferbereich (Sublitoral) von Gewässern mit konstantem oder nur geringfügig schwankendem Wasserstand. Bei Schilfröhrichten auch sog. 'Landröhrichte' auf festem Untergrund und hohem Grundwasserstand. Krautige Vertreter der Röhrichtzone (z.B. Pfeilkraut, Tannenwedel) bilden sog. 'Kleinröhrichte', die sich schon aufgrund des höheren Wasserstandes von den Hochstaudenfluren unterscheiden.

Subtypen/Pflanzengesellschaften:
Teichsimsen-(Schoenoplectus lacustris)-Röhricht (BfN-Code 38.01), Schilf-(Phragmites australis)-Röhricht (38.02) als See- oder Landröhricht, Rohrkolben-(Typha)-Röhricht (38.03), Schneiden-(Cladium mariscus)-Röhricht (38.04), Wasserschwaden-(Glyceria maxima)-Röhricht (38.05), Rohrglanzgras-(Phalaris arundinacea)-Röhricht (38.06).

Flora:
Außer den bei den Subtypen genannten Pflanzen noch Aufrechter Igelkolben (Sparganium erectum), Kalmus (Acorus calamus), Schwanenblume (Butomus umbellatus), Pfeilkraut (Sagittaria sagittifolia), Wasserfenchel (Oenanthe aquatica), Tannenwedel (Hippuris vulgaris), Wasserschierling (Cicuta virosa), Gewöhnliche Sumpfsimse (Eleocharis palustris), Schlamm-Schachtelhalm (Equisetum fluviatile), Aufrechte Berle (Berula erecta), Bittersüßer Nachtschatten (Solanum dulcamara), Sumpf-Labkraut (Galium palustre), Sumpf-Haarstrang (Peucedanum palustre), Sumpf-Reitgras (Calamagrostis canescens), Wasser-Minze (Mentha aquatica), Wasserdost (Eupatorium cannabinum), Wassernabel (Hydrocotyle vulgaris).

Fauna:
Die Röhrichtzonen der Gewässer sind als Brut- und Nahrungsraum von herausragender Bedeutung für die Vogelwelt: Große Rohrdommel, Zwergdommel, Wiesenweihe, Taucher-, Rallen- und Entenarten, Rohrsänger, Rohrammer; Nahrungsbiotop auch für Schwalben, Wiesenpieper, Bach- und Schafstelzen. Besiedler des Röhrichts sind Otter, Bisam, Ringelnatter und Laubfrosch. Als Brutplatz und Winterquatier sind die hohlen Schilfstengel für zahlreiche Wirbellose von Bedeutung [vgl. BLAB 1993, 171].

Böden:
Unterwasserböden, oft mit starker Mudde- oder Faulschlamm (Sapropel)-Akkumulation.

Wasserhaushalt:
Meist überstaute Standorte mit geringen Wasserstandsschwankungen oder Verlandungsbereiche mit noch deutlichem Grundwassereinfluß.

Mikroklima:
Feuchtbiotope mit hohen Verdunstungsraten und ausgeglichenen Temperaturgradienten.

Nutzung/Entwicklung:
Röhrichte entwickeln sich an den Uferrändern der Gewässer als Verlandungsgesellschaften, die über die Muddeakkumulation selbst zur Aufhöhung der Standorte beitragen. Die Geschwindigkeit des Verlandungsprozesses ist vom Nährstoffgehalt und der Gewässertiefe abhängig und wird anthropogen beschleunigt. Landröhrichte entwickeln sich häufig nach Nutzungsaufgabe von Feuchtgrünland (bei Bohnertfeld, am Ornumer Noor südlich Bohnert). In der Niederung der Koseler Au nördlich Ornumer Mühle, um das Ornumer Noor, an der Schleiküste nördlich Weseby sowie in der Holmer See-Niederung wird Reet für die Dacheindeckung gemäht.

mögliche Gefährdungsursachen/Sensivitäten:
Entwässerungsmaßnahmen, Gewässerausbau, Angelsport; die Eutrophierung trägt zur Schwächung und Schädigung von Schilfhalmen bei.

Schutz:
Vor Eingriffen geschützt nach § 15 a (1) 1 LNatSchG u. § 20 c (1) 1 BNatSchG.

Biotoptyp: **Brackwasserröhrichte** (salzwasserbeeinflußte Röhrichte)		Aufnahme-Code: VR-s LN-Code: VR BfN-Code: 08.02 FFH-Code:
Fläche:	Anteil:	

Vorkommen:
Im Bereich der Schleiufer sind meist schmale Röhrichtgürtel ausgebildet, die landeinwärts vereinzelt in Salzwiesen übergehen. Am Ornumer Noor, am Missunder Noor, bei Königsburg und nördlich Weseby sind die Röhrichte teilweise großflächiger entwickelt, z.T. gehen sie dort in Süßwasser-Röhrichte über.

Definition:
Aus Meerbinse (Bolboschoenus maritimus), Teichsimse (Schoenoplectus tabernimontani) oder Schilf (Phragmites australis) aufgebaute Röhrichtbestände im Bereich episodischer Überflutung der Ostsee.

Subtypen/Pflanzengesellschaften:
Schilf-(Phragmites australis)-Röhricht; Salzsimsenbestände (Bolboschoenion maritimi). Die Brackwasser-Röhrichte an der Schlei und an den Nooren lassen sich an ausgedehnten Stellen in drei Zonen gliedern: Direkt an der Wasserlinie herrschen artenarme Schilfrohr-Dominanzbestände vor. Landeinwärts treten hochwüchsige Stauden mit mittlerer Deckung wie Erzengelwurz und Sumpf-Gänsedistel hinzu. Diese Arten überragen mit ihren Höhen von bis zu 3 m das Schilfrohr und prägen zu ihren Blütenzeiten den Aspekt. Die Strandsimse tritt stellenweise in lichten Randflächen hinzu. In höher gelegenen Ufer-Bereichen kann eine dritte Zone ausgebildet sein, in der Arten des Feuchtgrünlandes sowie der Uferstauden- und Schleier-Gesellschaften (Calystegion sepium) hinzutreten, z.B. Brennessel, Kletten-Labkraut, Behaartes Weidenröschen, Zaunwinde und Mädesüß.

Flora:
Zu den bestandsbildenden Röhrichtbildnern treten zusätzlich Engelwurz (Angelica archangelica), Spießmelde (Atriplex hastata), Strandsimse (Bolboschoenus maritimus), Sumpf-Gänsedistel (Sonchus palustris) und Wilder Lauch (Allium scorodoprasum) hinzu.

Fauna:
Die Röhrichtzonen der Gewässer sind als Brut- und Nahrungsraum von herausragender Bedeutung für die Vogelwelt: Große Rohrdommel, Zwergdommel, Wiesenweihe, Taucher-, Rallen- und Entenarten, Rohrsänger, Rohrammer; Nahrungsbiotop auch für Schwalben, Wiesenpieper, Bach- und Schafstelzen. Besiedler des Röhrichts sind Bisam, Ringelnatter und Laubfrosch. Als Brutplatz und Winterquatier sind die hohlen Schilfstengel für zahlreiche Wirbellose von Bedeutung [vgl. BLAB 1993, 171].

Böden:
Unterwasserböden, oft mit starker Mudde- oder Faulschlamm (Sapropel)-Akkumulation.

Wasserhaushalt:
Meist überstaute Standorte mit geringen Wasserstandsschwankungen oder Verlandungsbereiche mit noch deutlichem Grundwassereinfluß. Die Röhrichtbestände reichen bis in eine Gewässertiefe von ca. 1,5 m. Für die seeseitige Ausdehnung ist die hydrodynamische Belastung z.B. durch Wellenschlag ausschlaggebend.

Mikroklima:
Feuchtbiotope mit hohen Verdunstungsraten und ausgeglichenen Temperaturgradienten.

Nutzung/Entwicklung:
Die Röhrichtbestände an der Schlei entwickeln sich häufig aus verdrifteten Sproßkolonien und etablieren sich oft auf in der Nutzung aufgegebenen Salzwiesen.

mögliche Gefährdungsursachen/Sensivitäten:
Entwässerungsmaßnahmen, Gewässerausbau, Angelsport; die Eutrophierung trägt zur Schwächung und Schädigung von Schilfhalmen bei.

Schutz:
Vor Eingriffen geschützt nach § 15 a (1) 2 LNatSchG u. § 20 c (1) 1 BNatSchG.

Biotoptyp:		Aufnahme-Code: VG LN-Code: VG BfN-Code: 37.01; 37.02 FFH-Code:
Großseggenrieder		
Fläche: 3,7 ha	Anteil: 0,2 %	

Vorkommen:
Großseggenrieder sind kleinflächig, zumeist landeinwärts im Kontakt zu Röhrichten ausgebildet. Ihr Hauptvorkommen liegt in der Niederung der Koseler Au nördlich Ornumer Mühle. Weitere kleinflächige Bestände sind auf brach gefallenen Feuchtgrünländereien, im unmittelbaren Uferbereich der Schlei und der Noore in Kontakt zu feuchten Weiden und Mähwiesen (z.B. bei Bohnertfeld und am Ornumer Noor), im Verlandungsbereich des Kollsees und im verlandeten Gewässer südlich Marienholz entwickelt.

Definition:
Von hochwüchsigen Seggen (> 0,5 - 2 m) dominierte Bestände auf durch Grundwasser feuchten oder dauernd überstauten Standorten, i.d.R. keine oder nur Streu-Nutzung [Abgrenzung: bei Weide-nutzung ⇨ binsen- und seggenreiche Naßwiesen; Säume von Großseggen an Gräben oder unterhalb von Böschungen werden zu den ⇨ feuchten Staudensäumen gestellt [vgl. RIECKEN et al 1994, 133]; Großseggenbestände an ⇨ Kleingewässern werden mit jenen erfaßt].

Subtypen/Pflanzengesellschaften:
Bei den Großseggenriedern (Magnocarion elatae) können bultige Formen (Bfn-Code 37.01) auf Standorten mit großen Wasserstandsschwankungen und rasige Seggenrieder (BfN-Code 37.02) mit ausläuferbildenden Arten unterschieden werden. Weitere Untergliederung sind nach dem Nährstoffgehalt der Böden möglich [vgl. RIECKEN et al 1994, 133]. Als Großseggenried treten u.a. die Gesellschaft der Sumpfsegge (Caricetum acutiformis), Uferseggen-Ried (Caricetum ripariae) und Rispenseggen-Ried (Caricetum paniculatae) auf.

Flora:
Häufig wenigartige Bestände mit u.a. Rispen-Segge (Carex paniculata), Sumpf-Segge (Carex acutiformis), Ufer-Segge (Carex riparia), Wald-Simse (Scirpus sylvaticus), Behaarte Segge (Carex hirta), Zweizeilige Segge (Carex disticha), Fuchs-Segge (Carex vulpina), Rohrglanzgras (Phalaris arundinacea), Sumpf-Reitgras (Calamgrostis canescens), Sumpf-Labkraut (Galium palustre), Sumpf-Weidenröschen (Epilobium palustre), Wasser-Minze (Mentha aquatica), Berle (Berula erecta), Flatter-Binse (Juncus effusus).

Fauna:
20 % der schleswig-holsteinischen Landschneckenarten und weiter feuchtigkeitsliebende Schneckenarten in Großseggen- und Hochstauden-Beständen, 30 Wanzen- und Zikadenarten; Vogelarten (analog zu Hochstaudenfluren): Rohrammer, Teichrohrsänger, Sumpfrohrsänger, Schilfrohrsänger, Feldschwirl, Wachtelkönig; Wasserspitzmaus, Schermaus. Jahreslebensraum von Grasfrosch und anderen Amphibien.

Böden:
Zumeist nährstoffreiche, anmoorige Böden (Sumpf) der Verlandungszonen oder des ehem. Feuchtgrünlandes, seltener auch Torfe.

Wasserhaushalt:
Mäßig feuchte bis feuchte Böden, mehr oder weniger wechselnaß.

Mikroklima:
Feuchtbiotope mit hohen Verdunstungsraten und ausgeglichenen Temperaturgradienten.

Nutzung/Entwicklung:
Primäre Vorkommen nur kleinflächig, i.d.R. durch Mahd (Streunutzung) auf potentiellen Bruchwaldstandorten oder Nutzungsaufgabe aus anderen Feuchtgrünlandtypen entstanden. Umgekehrt deutet das Einwandern von Feuchtgrünlandarten auf Entwässerung und Düngung hin. Ohne Nutzung langsame Entwicklung über Landröhrichte oder Staudenfluren (zurück) zu Bruch- oder Sumpfwäldern. Die Bestände liegen heute meist brach oder sind in intensivere Grünlandnutzung überführt, so daß es sich bei den aktuellen Beständen nur noch um Relikte ehemals umfangreicher Vorkommen handelt.

mögliche Gefährdungsursachen/Sensivitäten:
Entwässerung, Beweidung, Düngung, Gewässerausbau

Schutz: Vor Eingriffen geschützt nach § 15 a (1) 1 LNatSchG u. § 20 c (1) 1 BNatSchG.

Biotoptyp:		Aufnahme-Code:	VH GH
Feuchte Hochstaudenfluren		LN-Code:	39.01, 39.05.01.0
		BfN-Code:	35.02.02.03
		FFH-Code:	6430
Fläche: 4,7 ha	Anteil: 0,2 %		

Vorkommen:
Ausgedehnte feuchte Staudenfluren sind südwestlich Bohnert auf aufgelassenen Feuchtgrünländereien entwickelt. Kleinflächige Vorkommen säumen landeinwärts die Röhrichte, z.B. am Ornumer Noor und an der Koseler Au. Feuchte Hochstaudenfluren treten weiterhin als schmale Ufersäume (unterhalb der Darstellungsgrenze) an Fließ- und Kleingewässern auf.

Definition:
Von ausdauernden Kräutern (Stauden) geprägte Säume und Flächen an Gewässerufern und auf grundwassergeprägten Standorten. [Abgrenzung: Arten der feuchten Hochstaudenfluren treten auch im ≠ Brackwasser-Röhricht oder landseitig in ≠ Röhricht auf, gelangen dort jedoch nicht zur Dominanz].

Subtypen/Pflanzengesellschaften:
Mädesüß-Fluren (Filipendulion ulmariae), Uferstauden- und Schleiergesellschaften (Calystegion sepium), Ges. der Gewöhnlichen Pestwurz (Petasi4etum hybridi), Knollen-Kälberkropf-Gesellschaft (Chaerophylletum bulbosi), Sumpfgänsedistel-Erzengelwurz-Gesellschaft (Soncho-Archangelicetum), Wasserdost-Saum (Eupatorietum cannabini).

Flora:
Behaartes Weidenröschen (Epilobium hirsutum), Mädesüß (Filipendula ulmaria), Kohldistel (Cirsium oleraceum), Sumpf-Storchschnabel (Geranium palustre), Flügel-Hartheu (Hypericum tetrapterum), Blutweiderich (Lythrum salicaria), Sumpf-Ziest (Stachys palustris), Sumpf-Sternmiere (Stellaria palustris), Holunderblättriger Baldrian (Valeriana sambucifolia), Langblättriger Ehrenpreis (Veronica longifolia), Gelbe Wiesenraute (Thalictrum flavum), Hopfenseide (Cuscuta europaea), Wasserdost (Eupatorium cannabinum), Indisches Springkraut (Impatiens glandulifera), Knolliger Kälberkopf (Chaerophyllum bulbosum), Gewöhnliche Pestwurz (Petasites hybridus), Acker-Zaunwinde (Calystegia sepium). An salzbeeinflußten Standorten zudem u.a. Sumpf-Gänsedistel (Sonchus palustris), Erzengelwurz (Angelica archangelica).

Fauna:
Durch die blütenreiche Vegetation bedeutender Biotop für die Insektenfauna; in den Streuauflagen zahlreiche Spinnenarten, Laufkäfer, Springschwänze und Hornmilben. Als Brutvögel Rohrammer, Sumpf-, Teich- und Schilfrohrsänger, Feldschwirl, Wachtelkönig, Kuckuck. Im Kontakt zu offenen Wasserflächen Teillebensraum von Amphibien.

Böden:
Grundwasserböden in Gewässernähe.

Wasserhaushalt:
Hohe Grundwasserstände.

Mikroklima:
Feuchtbiotope mit hohen Verdunstungsraten und ausgeglichenen Temperaturgradienten. In Bodennähe geringer Strahlungseinfluß durch dichte Vegetation und Streuauflage.

Nutzung/Entwicklung:
Primäre Standorte sind Bach- und Flußufer sowie Verlandungsbereiche von Seen, sekundär nehmen feuchte Hochstaudenfluren auch aufgelassenes Feuchtgrünland ein. Die hochwüchsigen, dichten Bestände im engen Kontakt mit ehemals bewirtschafteten Röhrichten sind vermutlich nach Auflassung aus diesen hervorgegangen. Langfristig vollzieht sich eine Verbuschung und Entwicklung zu Bruch- oder Auwäldern.

mögliche Gefährdungsursachen/Sensivitäten:
Hochstaudenfluren feuchter Standorte sind gegenüber regelmäßiger Mahd und Beweidung empfindlich; die Standorte werden durch Maßnahmen des Gewässerausbaus und -unterhalts und Ausdehnung der Wirtschaftsflächen bis unmittelbar an die Gewässerränder eingeengt; Nährstoff- und Pestizideinträge aus den Nachbarflächen führen zur Artenverarmung

Schutz:
Als Staudenfluren nach § 15 a (1) 9 LNatSchG vor Eingriffen geschützt.

Biotoptyp: **Ruderale Staudenfluren**		Aufnahme-Code: Signatur, AL LN-Code: AR BfN-Code: 39.05.01.02 FFH-Code: 39.06; 39.07, 51.02
Fläche: 0,8 ha	Anteil: < 0,1 %	

Vorkommen:
Ruderalfluren finden sich kleinflächig an Höfen und Gebäuden, an Wegrändern und Säumen, vorrangig in Siedlungsnähe. Die Bestände sind aufgrund ihrer geringen Ausdehnung im Bestandsplan zumeist nicht darstellbar. Großflächigere Vorkommen haben sich nördlich Bohnert und nordöstlich der Königsburg entwickelt.

Definition:
Ungenutzte Flächen und Säume mit ein- und mehrjährigen, überwiegend krautigen Vegetationsbeständen auf anthropogenen oder anthropogen stark veränderten Standorten an Weg-, Wiesen- und Ackerrändern, Schuttflächen, ehemaligen Abbauflächen, alten Brachen, Bahndämmen, gehölzfreien Wällen [≈Knicks] u.ä.. Bezeichnend ist ein hoher Anteil oder die Dominanz von Stickstoffzeigern, Arten gestörter Standorte und auch Neophyten (eingebürgerte Pflanzen, die häufig aus Gärten stammen).

Subtypen/Pflanzengesellschaften:
Pflanzensoziologisch gehören zum Biotoptyp Raukengesellschaften (Sisymbrion), z.T. Giersch-Säume (Aegopodion podagrariae), Eseldistel-Säume (Onopordion acanthii), Kletten-Fluren (Arction lappae), z.T. Blutstorchschnabel-Säume (Geranion sanguinei) und mesophile Säume (Trifolion medii) [ôAußensäume an Wald- und Gehölzrändern; vgl. DIERSSEN et al. 1988].

Flora:
Die Artenzusammensetzung der Ruderalstandorte unterscheidet sich in Abhängigkeit vom Alter der Bestände, den Kontaktflächen und den Standortbedingungen deutlich. Die in der Gemeinde gebietsweise relativ mageren, sandigen Bodenverhältnisse lassen eine struktur- und artenreiche Flora aufkommen. Charakteristische Arten sind z.B. Acker-Schachtelhalm (Equisetum arvense), Acker-Kratzdistel (Cirsium arvense), Dunkle Königskerze (Verbascum nigrum), Echtes Johanniskraut (Hypericum perforatum), Gewöhnliche Wucherblume (Chrysanthemum leucanthemum), Gewöhnlicher Beifuß (Artemisia vulgaris), Gewöhnliches Ferkelkraut (Hypochoeris radicata), Gewöhnliches Ruchgras (Anthoxanthum odoratum), Glatthafer (Arrhenatherum elatior), Große Brennessel (Urtica dioica), Knäulgras (Dactylis glomerata), Kornblume (Centaurea cyanus), Lieschgras (Phleum pratense), Rainfarn (Tanacetum vulgare), Rotes Straußgras (Agostis tenuis), Rotschwingel (Festuca rubra), Saat-Mohn (Papaver dubium), Schafgarbe (Achillea millefolium), Schaf-Schwingel (Festuca ovina), Schmalblättriger Wegerich (Plantago lanceolata), Weiße Lichtnelke (Melandrium album), Wiesen-Kerbel (Anthriscus sylvestris), Wiesen-Labkraut (Galium album), Wiesen-Knautie (Knautia arvensis), Hirtentäschel (Capsella bursa-pastoris), Kletten-Labkraut (Galium aparine), Kriechende Quecke (Agropyron repens), Echte Kamille (Matricaria chamomilla), Strahlenlose Kamille (Matricaria discoidea), Trespenarten (Bromus spec.), Kanadisches Berufkraut (Conyza canadensis), Schmalblättriger Doppelsame (Diplotaxis tenuifolia), Hohe Rauke (Sisymbrium altissimum), Wege-Rauke (S. officinalis), Giersch (Aegopodion podagraria), Goldrute (Solidago spec.), Hundszunge (Cynoglossum officinale), Kletten (Arctium spec.), Schwarznessel (Ballota nigra), Schöllkraut (Chelidonium majus), Guter Heinrich (Chaenopodium bonus-henricus).

Fauna:
Die ruderalen Säume bilden wichtige Rückzugs- und Übergangslebensräume, insbesondere für Insektenarten, die auf die älteren oberirdischen Pflanzenteile der Gräser und Kräuter oder und die ausgeglicheneren klimatischen Verhältnisse angewiesen sind. Parasiten von Schädlingen können hier Dauerpopulationen bilden. Hohe Anteile von Regenwürmern. In den Hohlräumen Schnecken und Asseln, Spinnen, Hundert- und Tausendfüßler, Laufkäfer. Zahlreiche Blütenbesucher wie Bienen, Schwebfliegen, Schmetterlinge; unter den Reptilien Bergeidechse, Zauneidechse und Blindschleiche; bei den Vögeln Samenfresser und solche, die alte Stengel als Ansitz benutzen (z.B. Braunkehlchen, Neuntöter).

Böden:
Mehr oder weniger stark gestörte Bodenstellen mit zumeist hohen Nährstoffgehalten. Ruderalstellen i.e.S. sind Rohbodenstandorte aus Schutt ohne Humusauflage.

Wasserhaushalt: Unterschiedliche Bodenfeuchte: durch raschen Wasserabfluß eher trockene Standorte ebenso wie verdichtete, zu Staunässe neigende.
Mikroklima: An vegetationsfreien Stellen innerhalb der Bestände z.T. hohe Temperaturschwankungen, ansonsten ausgeglichen durch Vegetationsbedeckung.
Nutzung/Entwicklung: Spontane Vegetationsentwicklung auf durch Wegebau, Abgrabungen oder Ablagerung von Bauschutt, Abfällen oder Kompost gestörten Bodenstellen sowie auf Waldlichtungen und Kahlschlagflächen im Wald. Weitere Entwicklung ähnlich wie bei Brachen zu gehölzdominierten Biotoptypen möglich. Durch die bunten Blütenhorizonte wird das Landschaftsbild bereichert.
mögliche Gefährdungsursachen/Sensivitäten: Nährstoff- und Pestizideinträge, Ausdehnung landwirtschaftlicher Flächen bis an Wegränder, Nivellierung von Böschungen, zu häufige Mahd von Straßenrändern. Im Siedlungsbereich sind die Vorkommen durch Herbizideinsatz und Säuberungsaktionen gefährdet.
Schutz: Schutz als Staudenflur nach § 15 a (1) 9 LNatSchG oder sonstige Sukzessionsfläche nach § 15 a (1) 10 LNatSchG.



Foto: aus Heinzel & Gettner 1993

Foto 2: *Ruderale Säume an Wegrändern sind meist so schmal, daß sie in den Karten nicht darstellbar sind. An den relativ mageren Wegrändern in Kosel bilden sie Rückzugsräume für Arten, die sonst in Glatthaferwiesen vorkommen.*

Biotoptyp: **Kahlschlagfluren und Lichtungen**		Aufnahme-Code: AL LN-Code: BfN-Code: 39.04, (39.02) FFH-Code:
Fläche: 2,625 ha (zusätzlich 2,0 ha 'Wildäcker'	Anteil: < 0,1 %	

Vorkommen:
Im Wesebyer Forst liegen einige Waldlichtungen und Kahlschlagsflächen mit typischer Kahlschlagvegetation (AL).

Definition:
Krautreiche, kurzlebige Sukzessionstadien in den ersten Jahren nach flächiger Holzernte (Kahlhieb) oder Windbrüchen. Kennzeichnend ist das verstärkte auftreten weniger Lichtkeimer, gegen die die Waldarten und Arten der Innensäume zurücktreten.

Subtypen/Pflanzengesellschaften:
Unterschieden werden kann zwischen den Weidenröschen-Schlagfluren (Epilobion angustifolii) auf kalk- und nährstoffärmeren Böden und den Tollkirschen-Schlagfluren (Atropion belladonnae) auf kalk- und nährstoffreicherren Standorten.

Flora:
Auf bodensauren Standorten Massenentwicklung von z.B. Rotem Fingerhut (Digitalis purpurea), Schmalblättrigem Weidenröschen (Epilobium angustifolium), Waldgreiskraut (Senecio sylvaticus), Rankendem Lerchensporn (Corydalis claviculata). Auf basenreichen Standorten artenreiche Hochstaudenflur mit Tollkische (Atropa belladonna), Hain-Klette (Arctium nemorosum), Später Waldtrespe (Bromus ramosus), Rauhaarigem Johanniskraut (Hypericum hirsutum).

Fauna:
Obgleich die partielle Beseitigung des Waldes zu einer Vertreibung der Waldarten führt, gehören die blütenreichen Lichtungen aufgrund ihrer miktoklimatischen Bedingungen und des Reichtums an Kleinsthabitaten zu den vielseitigsten und artenreichsten Ökosystemen in Schleswig-Holstein [vgl. HEYDEMANN & MÜLLER-KARCH 1960, 103]. Z.B. kommen 40 % der Hautflüglerarten (Bienen,Wespen etc.) in den Waldlichtungen vor. Besonnte Schlagfluren sind Lebensraum von Bergeidechse un Blindschleiche, im Wald nistende Vogelarten nutzen due Lichtungen zur Nahrungsaufnahme. Die Fauna kann mit der der Knicks verglichen werden.

Böden:
Stickstoff-Mobilisierung durch Temperaturerhöhung am Boden.

Wasserhaushalt:
Auftreten von Staunässe bedingt durch Fehlen der Bäume und deren Verdunstungsrate.

Mikroklima:
Verstärkte Einstrahlung und Temperaturerhöhung in der bodennahen Luftschicht. Windschutz durch den umgebenden Wald.

Nutzung/Entwicklung:
Der Ertsbesiedlung durch die Lichtkeimer folgen häufig langlebige Gräser-Stadien, auf feuchten Standorten binsen- und seggenreiche Ausbildungen. Die Entwicklung verläuft über Brombeer- (Rubus)-Gestrüppe hin zu gehölzdominierten Vorwaldstadien, bei Aufforstung der Flächen wird die Kahlschlagflur nach einigen Jahren vom Dickicht der Gehölzkultur abgelöst. Die 1994 frisch angelegten Wildäcker im Wesebyer Forst wurden als ⇨artenarmes, ackerfähiges Günland aufgenommen, evtl. wird die Vegetationsentwicklung aber entsprechend der Lichtungen verlaufen.

mögliche Gefährdungsursachen/Sensivitäten:
Für natürlich entstandene Lichtungen besteht eine Gefährdung durch Aufforstung und Entfernen des Totholzes; Kahlschläge gelten wegen ihres anthropogenen Ursprungs als nicht gefährdet.

Schutz:
Waldlichtungen und Kahlschläge sind Wald im Sinne von § 2 LWaldG und § 7 (2) 8 LNatSchG. Schutz von Lichtungen als Staudenflur nach § 15 a (1) 9 LNatSchG oder von Kahlschlägen bei einer länger als 5 Jahre andauernden Brache als sonstige Sukzessionsfläche nach § 15 a (1) 10.

Biotoptyp: **Bruchwald**		Aufnahme-Code: WB LN-Code: WB BfN-Code: 43.02, 43.01 § FFH-Code: -
Fläche: 3,4 ha	Anteil: 0,1 %	

Vorkommen:
Naturnah mit offenen Wasserflächen ausgebildete Bruchwaldbereiche im Nordwesten und Nordosten des Ornumer Holzes. Der Bruchwaldrest am Nordrand des Ornumer Holzes ist hingegen entwässert, in der Baumschicht sind Fichten beigemischt, die Krautschicht ist ruderalisiert. Ein weiterer Bruchwald liegt südlich Schoolbek, der anschließende Pappelforst ist ebenfalls ein potentieller Bruchwaldstandort.

Definition:
Birken- oder Erlenwälder auf grundwasserbeeinflußten, dauernassen Niedermoorstandorten oder auf sauren, nährstoffarmen, nassen Übergangsmoorstandorten und Randbereichen von Hochmooren.

Subtypen:
Erlenbruchwälder (Alnion glutinosae) auf nährstoff- und basenreichen Standorten, Birkenbruchwälder (Betuletum pubescentis, einschließlich Rauschbeeren-Waldkiefern-Bruchwald -Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris) auf nährstoff- und basenarmen Standorten, Birken-Moorwälder auf stark sauren, nassen, weitgehend unzersetzten Torfböden.

Flora:
Baumschicht aus Moor-Birke (Betula pubescens) und/oder Schwarz-Erle (Alnus glutinosa). Die Strauchschicht enthält Arten der feuchten ⇨ Gebüsche wie Grauweide (Salix cinerea), Schwarze Johannisbeere (Ribes nigrum) und Faulbaum (Frangula alnus). In der Krautschicht kommen neben Langähriger Segge (Carex elongata), Bittersüßem Nachtschatten (Solanum dulcamara), Sumpffarn (Thelypteris palustris), Preiselbeere (Vaccinium vitis-idea), Wintergrün (Pyrola spec.) und Sprossendem Bärlapp (Lycopodium annotinum) schattenvertragende Arten der Röhrichte und Großseggenrieder sowie Feuchtgrünland-Arten vor. Birkenbruchwälder bieten daneben wertvolle Kleinlebensräume für epiphytische Moose, Flechten und Pilze.

Fauna:
Zur Tierwelt der Bruchwälder zählen neben relativ wenigen Vogelarten (Waldschnepfe, Beutelmeise, Schwanzmeise), Amphibien und Repti,ien (Grasfrosch, Ringelnatter) zahlreiche, z.T. hochgradig auf die Baumarten spezialisierte Wirbellose wie Erlen-Blattkäfer, Schildläuse und Schmetterlinge.

Böden:
Selbstaufgebaute Bruchwald- oder Seggentorfe, bei Birken-Moorwäldern auch Torfmoos-Torfe (Torfauflage > 30 cm) unterschiedlichen Nährstoff- und Basengehalts (s.o.: Subtypen). Bodentypen der Niedermoore, z.T. auch der Übergangsmoore.

Wasserhaushalt:
Grundwasserschwankungen nur in begrenztem Umfang, dabei auch Überstauung.

Mikroklima:
Frisches bis feuchtes Standortklima.

Nutzung/Entwicklung:
In der Verlandungsserie nährstoffreicher Seen oder bei hohen Grundwasserständen natürlich entstehender Waldtyp. Bei der Entwässerung von Bruchwaldstandorten mineralisieren die Torfe, so daß es zu einer erheblichen Freisetzung von Nährstoffen kommt.

mögliche Gefährdungsursachen/Sensivitäten:
Bruchwälder gehören zu den stark gefährdeten Biotoptypen, deren Bestandsrückgang hauptsächlich durch Entwässerung, Rodung und Aufforstung mit Pappeln begründet ist.

Schutz:
Wald im Sinne von § 2 LWaldG. Bruchwälder gehören zu den nach § 15a (1) 1 oder 4 LnatSchG bzw. § 20 c (1) 1 o. 3 BNatSchG gesetzlich vor Eingriffen geschützten Biotopen. Die Umwandlung von Wäldern gilt nach § 7 (2) 8 LNatSchG als genehmigungs- und ausgleichspflichtiger Eingriff. Ähnliche Intention haben die §§ 1 u. 10-12 LWaldG.

Biotoptyp: **Eschenmischwälder** (Sumpfwälder)		Aufnahme-Code: WA LN-Code: WA BfN-Code: 43.03; 43.07.01 FFH-Code: -
Fläche: 3,1 ha	Anteil: < 0,1 %	

Vorkommen:
In Bohnert ist ein kleinflächiger, feuchter bis nasser Eschenmischwald erhalten. Er wird an seiner nördlichen Seite von einem Fließgewässer begrenzt. Ein weiterer Eschenmischwaldbereich liegt im Nordwesten des Ornumer Holzes angrenzend an einen Erlenbruch.

Definition:
Wälder auf durch Grund- oder Stauwasser feuchten bis nassen Standorten mit mineralischen oder anmoorigen (< 30 cm Torfauflage) Böden. [Abgrenzung zu ⇨ Bruchwäldern auf Torfböden und ⇨ Auwäldern auf wechselnassen, überschwemmten Standorten ist bodenkundlich bzw. über den Wasserhaushalt definiert, vegetationskundlich dagegen eher unscharf. Verwechselung von daher unproblematisch, daß alle Typen nach § 15 a LNatSchG geschützt sind].

Subtypen/Pflanzengesellschaften:
Nach den dominierenden Baumarten gegliedert in Weiden-Sumpfwald (Salicion cinerarae), Erlen-Sumpfwald (Alnion glutinosae), Birkensumpfwald (Betuletum pubescentis) und Eschen-Sumpfwald (Fraxino-Alnetum u.a.); zu den mesophilen Buchenwäldern leitet der Eschen-Buchenwald (Fraxino-Fagetum), zu den bodensauren Wäldern der pfeifengrasreiche Buchen-Eichen-Wald (Quercion robori-pertraeae) und der Pfeifengras-Birken-Eichenwald (Querco-Betuletum molinietosum) über.

Flora:
In der Baumschicht Dominanz von Erle (Alnus glutinosa), Esche (Fraxinus excelsior), Baumweiden (Salix spec.), Moorbirke (Betula pubescens). In der Krautschicht u.a. Bach-Nelkenwurz (Geum rivale), Rasen-Schmiele (Deschampsia cespitosa), Echter Baldrian (Valeriana officinalis agg.), Gelbe Schwertlilie (Iris pseudacorus), Kohldistel (Cirsium oleraceum), Kriechender Günsel (Ajuga reptans), Mädesüß (Filipendula ulmaria), Sumpf-Pippau (Crepis paludosa), Sumpf-Dotterblume (Caltha palustris), Sumpf-Segge (Carex acutiformis).

Fauna:
Mit den ⇨ Bruch- und ⇨ Auwäldern vergleichbarer (Teil-)Lebensraum von Pflanzen und Tieren, die an Gewässern leben oder an amphibische Zonen gebunden sind: Vogelarten (Waldschnepfe, Beutelmeise, Schwanzmeise), Amphibien und Reptilien (Grasfrosch, Ringelnatter). Speziell bei den Insekten Arten, die auf die einzelnen Baumarten spezialisiert sind, z.B. Erlenblattkäfer oder Weidenbohrer. Bei hohem Totholzanteil können Kleinspecht und Weidenmeise als Brutvögel auftreten.

Böden:
Mineralische Grund- und Stauwasserböden, teilweise mit geringer Torfauflage (< 30 cm): Gleye, Pseudogleye, Anmoorgleye [vgl. dagegen ⇨ Bruchwälder].

Wasserhaushalt:
Dauernasse- bis -feuchte, grundwasserzügige oder staunasse Standorte, jedoch ohne episodische Überschwemmung oder Überstauung.

Mikroklima:
Frisches bis feuchtes Standortklima.

Nutzung/Entwicklung:
Natürliche Waldgesellschaften auf nassen, mineralischen Standorten, z.T. mit Übergängen zum ⇨ Bruchwald. Gerodete Sumpfwaldstandorte tragen feuchte Hochstaudenfluren, Pfeifengraswiesen oder Feuchtgrünland. Entwässerte Standorte werden häufig mit anderen Baumarten aufgeforstet.

mögliche Gefährdungsursachen/Sensivitäten:
Entwässerung, Intensivierung der forstwirtschaftlichen Nutzung, Aufforstung mit biotopfremden Gehölzen (z.B. Pappeln)

Schutz:
Wald im Sinne von § 2 LWaldG. Nach § 15 a (1) 4 LNatSchG und § 20 c (1) 3 BNatSchG vor Eingriffen geschützt. Die Umwandlung von Wäldern gilt nach § 7 (2) 8 LNatSchG als genehmigungs- und ausgleichspflichtiger Eingriff. Ähnliche Intention haben die §§ 1 u. 10-12 LWaldG.

Biotoptyp: **Mesophiler Buchenwald**		Aufnahme-Code: WM LN-Code: WM BfN-Code: 43.07.06 FFH-Code: 9130, 2180
Fläche: 25 ha	Anteil: 0,8 %	

Vorkommen:
Das Ornumer Holz wird überwiegend von einem mesophilen, in weiten Bereichen als Hallenwald ausgebildeten Buchenwald aufgebaut. Weitere mesophile Buchenwälder stocken an der Niederung der Koholmer Au sowie an der Koseler Au westlich und östlich Kosel. Hier besiedeln sie z.T. ⇨ Steilhänge im Binnenland.

Definition:
Von Rotbuchen dominierte Wälder auf frischen (mäßig trockenen bis mäßig feuchten) Standorten mit vollständigem Stockwerkbau aus Baum-, Strauch-, Kraut- und Moosschicht, die sich anhand der Krautvegetation pflanzensoziologisch einordnen lassen [vgl. dagegen ⇨ Laubholz-Forste].

Subtypen/Pflanzengesellschaften:
Mesophytische Buchenwälder (Fagion sylvaticae) werden untergliedert in die für die Jungmoräne typischen Perlgras-Buchenwälder (Melico-Fagetum), die auf basenreichen Standorten kleinräumig vorhandenen Waldgersten-Buchenwälder (Elymo-Fagetum) sowie die Eschen-Buchenwälder (Fraxino-Fagetum) auf stauwasserbeeinflußten Standorten, die hier jedoch zu den ⇨ Eschenmischwäldern gestellt werden. [Von besonderer Bedeutung sind die Buchenwälder an ⇨ Steilhängen im Binnenland und ⇨ Steilküsten].

Flora:
Neben der dominierenden Rotbuche treten Esche und Stiel-Eiche sowie Bergahrorn und Hainbuche als Begleiter auf. Die niedrigwüchsigen Arten des Rotbuchenwaldes sind in Anpassung an die lichtbegrenzenden Verhältnisse ausgesprochene Frühjahrsblüher, typische Arten sind z.B. Buschwindröschen (Anemone nemorosa), Aronstab (Arum maculatum), Wald-Segge (Carex sylvatica), Waldschwingel (Festuca altissima), Waldmeister (Galium odoratum), Goldnessel (Lamiastrum galeobdolon), Einblütiges Perlgras (Melica uniflora), Wald-Bingelkraut (Mercurialis perennis), Sanikel (Sanicula europaea), Große Sternmiere (Stellaria holostea), Vielblütige Weißwurz (Polygonatum multiflorum), Wald-Flattergras (Milium effusum). Im südlichen langgestreckten Ausläufer des Waldes ist die Strauchschicht dicht und besteht aus Weißdorn, Hasel und Holunder.

Fauna:
Jeweils spezialisierte Tiergemeinschaften der Kronen-, Stamm- und Bodenschicht: insbesondere bei hohen Anteilen an Alt- und Totholz treten als Wirbellose verschiedene Rüsselkäferarten, Schnellkäfer, Prachtkäfer und Hirschkäferartige sowie Kleinschmetterlinge auf. Alte Buchenbestände gelten als Brutrevier für Schwarzspecht und ihm nachfolgende Höhlenbrüter, wie zum Beispiel Hohltaube, Rauhfußkauz und Baumfledermäuse. In den Baumkronen haben Greifvögel wie Mäusebussard oder Rotmilan ihre Horstplätze.

Böden:
Die Buchenwälder wachsen überwiegend auf Pseudogleyen und (auch schwach podsolierten) Parabraunerden sowie den Übergangstypen. Nach der Art der Humusform werden die mesophilen Buchenwälder auch als Mull-Buchenwälder bezeichnet, d.h. die Streuzersetzung erfolgt rasch und findet überwiegend im Ah-Horizont statt.

Wasserhaushalt:
Standorte mittlerer Wasserversorgung (mäßig feucht bis mäßig trocken) bei Niederschlägen über 600 mm/Jahr.

Mikroklima:
Ab einer Tiefe von mehr als 150 m bildet sich ein typisches Waldinnenklima aus, das sich im Unterschied zur offenen Feldflur z.B. durch stark verminderte Windeinflüsse, ausgeglichenere Temperaturverhältnisse und jahresperiodisch stark schwankende Lichtverhältnisse auszeichnet.

Nutzung/Entwicklung:
Obgleich die heutigen Bestände selten natürlichen Ursprungs sind, stellt der mesophile Buchenwald auf mittleren Standorten die potentielle natürliche Vegetation des Jungmoränengebietes dar. Die Bestände unterliegen bis auf wenige Ausnahmen (Naturwaldparzellen) einer - im Vergleich zu den ⇨ Laubholz-Forsten jedoch moderaten - forstwirtschaftlichen Nutzung. Durch die Form der jagdlichen Nutzung wird die Wilddichte mehr oder weniger stark reguliert. Zusätzlich übernehmen die Wälder Schutzfunktionen für Boden, Klima und Grundwasser sowie Erholungsfunktionen.

mögliche Gefährdungsursachen/Sensivitäten:
Immissionbelastung mit Folgen wie Waldsterben, Bodenversauerung und Schwermetallfreisetzung sowie Schäden von Bodenleben und Krautvegetation, Flächenverluste durch Straßen- und Wegebau, Beseitigung von Kleinstrukturen durch intensive forstwirtschaftliche Nutzung, Verbiß junger Gehölze durch überhöhte Wildbestände.

Schutz:
Wald im Sinne von § 2 LWaldG. Der Bestand an der Koseler Au östlich Kosel ist als ⇨ Steilhang im Binnenland geschützt. Die Umwandlung von Wäldern gilt nach § 7 (2) 8 LNatSchG als genehmigungs- und ausgleichspflichtiger Eingriff. Ähnliche Intention haben die §§ 1 u. 10-12 LWaldG.

Biotoptyp: **Bodensaurer Buchenwald**		Aufnahme-Code: WL LN-Code: WL BfN-Code: 43.07.05 FFH-Code: 9110, 9120, 2180
Fläche: 3,8 ha	Anteil: 0,1 %	

Vorkommen:
Am Eingang zum Ornumer Noor sowie an der Koseler Au-Niederung östlich Kosel sind in Hangbereichen mäßig trockene, leicht saure Altersklassen-Buchenwälder ausgebildet.

Definition:
Von Rotbuchen (Fagus sylvatica) dominierte Wälder auf basenarmen bis bodensauren, frischen (mäßig feuchten bis mäßig trockenen) Standorten. Die Bestände sind straucharm und bilden mit zunehmenden Alter typische Hallenwälder aus. Auch die Krautschicht ist nur schwach ausgeprägt und enthält vorwiegend Säure- und/oder Magerkeitszeiger, läßt aber noch eine pflanzensoziologische Zuordnung zu[vgl. ⇨ Laubholz-Forste; ⇨ Mesophile Buchenwälder].

Subtypen/Pflanzengesellschaften:
Als einzige Gesellschaft in Schleswig-Holstein gilt der Haarhainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum) [vgl. DIERSSEN et al. 1988]; von HEINZEL & GETTNER 1993 wurden in der Gemeinde Kosel aber auch die Vegetationseinheiten 'Sommergrüner Laubwald' (Querco-Fagetea-Basalgesellschaft), 'Armer Perlgras-Buchenwald' (Melico-Fagetum maianthemetosum) zu den bodensauern Buchenwälder gestellt.

Flora:
Neben der dominierenden Rotbuche tritt vor allem die Stiel-Eiche in der Baumschicht auf. In der Krautschicht kommen zum einen Arten der Buchenwälder vor, wie z.B. Buschwindröschen (Anemone nemorosa), Große Sternmiere (Stellaria holostea), Hain-Rispengras (Poa nemoralis), Knäulgras (Dactylis glomerata), Maiglöckchen (Convallaria majalis), Moschuskraut (Adoxa moschatellina), Vielblütige Weißwurz (Polygonatum multiflorum), Wald-Flattergras (Milium effusum), Weiße Lichtnelke (Melandrium album), Wurmfarn (Dryopteris spec.). Hinzu kommen typische Säurezeiger, wie z.B. Haar-Hainsimse (Luzula pilosa), Rotes Straußgras (Agrostis tenuis), Schlängel-Schmiele (Avenella flexuosa), Weiches Honiggras (Holcus mollis) und Zweiblättrige Schattenblume (Maianthemum bifolium).

Fauna:
⇨ Mesophiler Buchenwald

Böden:
Die Gesellschaft steht meist auf schwach podsolierten Braun- oder Parabraunerden. Nach der Humusform werden die Bodensauren Buchenwälder auch als Moder-Buchenwald bezeichnet, d.h. der Streuabbau findet langsam und fast ausschließlich im Auflagehumus statt. Die starke Neigung des Geländes im Bereich der beiden kartierten Buchenwaldstandorte bedingt Aushagerungsprozesse.

Wasserhaushalt:
⇨ Mesophiler Buchenwald

Mikroklima:
⇨ Mesophiler Buchenwald

Nutzung/Entwicklung:
Potentielle natürliche Vegetation auf bodensauren Standorten des Jungmoränengebietes dar; im übrigen vgl. ⇨Mesophiler Buchenwald

mögliche Gefährdungsursachen/Sensivitäten:
Die Gesellschaft des Luzulo-Fagetums unterliegt in Schleswig-Holstein einer allgemeinen Rückgangstendenz und gilt gemäß der Roten Liste der Pflanzengesellschaften als gefährdet, als Gefährdungsursachen gelten - neben den bei den ⇨ mesophilen Buchenwäldern genannten Ursachen - Nährstoffeinträge und nachfolgende Ruderalisierung sowie Kalkungen.

Schutz:
Wald im Sinne von § 2 LWaldG. Die Umwandlung von Wäldern gilt nach § 7 (2) 8 LNatSchG als genehmigungs- und ausgleichspflichtiger Eingriff. Ähnliche Intention haben die §§ 1 u. 10-12 LWaldG. Unter Berücksichtigung der Bestandssituation in SH nicht ausreichend geschützt, da auch für die entsprechenden Hangbereiche nicht die Kriterien der ⇨Steilhänge im Binnenland greifen.

Biotoptyp: **Laub- und Mischwälder einheimischer Baumarten**		Aufnahme-Code: WS, AM LN-Code: AP BfN-Code: 43.09 FFH-Code: -
Fläche: 112,3 ha (WS: 52 ha; AM: 60,3 ha)	Anteil: 3,7 %	

Vorkommen:
Laub- und Mischwälder einheimischer Baumarten befinden sich bei Gut Ornum, im Wesebyer Forst, an der Koseler Au-Niederung, am Kollsee und bei Eschelsmark. Östlich Kosel wurden große Flächen mit Laubgehölzen aufgeforstet. Mischholz-Aufforstungen befinden sich in der Umgebung des Langsees.

Definition:
Mehr oder weniger intensiv genutzte Waldflächen, häufig nur einer oder weniger Baumarten. Die Baumartenzusammensetzung entspricht nicht der potentiell natürlichen Vegetation, und die Krautschicht läßt keine pflanzensoziologische Einordnung zu. Bezeichnend ist die Ausbildung von Altersklassen-Beständen sowie geringe Anteile von Alt- oder Totholz. Laubwälder mit bis 30 %, Mischwälder mit 30-70 % Nadelholzanteil [vgl. DIERSSEN et al. 1988, RIECKEN et al. 1994; GETTNER & HEINZEL 1995].

Subtypen/Pflanzengesellschaften:
In Anlehnung an mit 'EW' gekennzeichnte Wälder [in LN-SH 1980/81 u. 1991, 48] können Mischwälder mit Nadelholzanteil < 15 % als naturnah eingestuft werden. Weitere Unterteilung nach Altersklassen und Bewirtschaftungsform möglich.

Flora:
Bei jüngeren Aufforstungen Arten der Schlagfluren wie Schmalblättriges Weidenröschen, Adlerfarn und Brombeere. In den neuen Aufforstungen östlich Kosel wurde Roggen als Untersaat ausgebracht. In älteren Beständen können in der Krautschicht fragmentarisch Arten der natürlichen Waldgesellschaften enthalten sein.

Fauna:
Bedeutung für die Fauna abhängig von Naturnähe, Altersaufbau und im Bestand belassenen Kleinstrukturen. Während die Wirbeltiere in den Laubwälde noch in ähnlichen Artenzusammensetzungen vorkommen wie in den natürlichen Wäldern, werden bei den Wirbellosen deutliche Unterschiede im Arteninventar beobachtet. So weisen reine Buchenbestände mit gering ausgebildeter Kraut- und Strauchschicht nur 25 % des Arteninventars krautreicher Laubmischbestände auf.

Böden:
Bestände stocken auf unterschiedlichen Bodenarten- und typen.

Wasserhaushalt:
Standorte unterschiedlicher Wasserversorgung, mit der forstwirtschaftlichen Intensivierung geht oft auch eine Entwässerung einher.

Mikroklima:
Ähnlich wie in ⇨Mesoph. Buchenwäldern, bei fehlenden Waldsäumen und Strauchschichten reichen die Randeinflüsse jedoch weiter in die Bestände hinein. Junge Aufforstungen sind (je nach Höhe) mikroklimatisch eher mit Gebüschen oder Grünlandflächen vergleichbar.

Nutzung/Entwicklung:
Durch Holznutzung überprägte oder durch Aufforstung entstandene Waldbestände. Die Holzernte erfolgt nach ca. 80 bis 120 Jahren, Durchforstungen der Bestände erfolgen auch schon früher. Bei den meisten Beständen aus einheimischen Baumarten ist durch entsprechende Bewirtschaftung mittel- bis langfristig eine Umwandlung in naturnähere Wälder möglich. Heute ist die Bewirtschaftung häufig darauf ausgerichtet, die durch die Immissionbelastung geschädigten Bestände vor der Zerfallsphase zu ernten.

mögliche Gefährdungsursachen/Sensivitäten:
Immissionbelastung mit Folgen wie Waldsterben, Bodenversauerung und Schwermetallfreisetzung sowie Schäden von Bodenleben und Krautvegetation; Straßen- und Wegebau.

Schutz:
Wälder im Sinne von § 2 LWaldG. Die Umwandlung von Wäldern gilt nach § 7 (2) 8 LNatSchG als genehmigungs- und ausgleichspflichtiger Eingriff. Ähnliche Intention haben die §§ 1 u. 10-12 LWaldG.

Biotoptyp: **Laubforste eingeführter Baumarten**		Aufnahme-Code: AP LN-Code: AP BfN-Code: 43.10 FFH-Code: -
Fläche: 6,3 ha	Anteil: 0,2 %	

Vorkommen:
Laubforste eingeführter Baumarten befinden sich in bzw. an der Koseler Au-Niederung südlich Ornumer Mühle, im Niederungsbereich am Missunder Noor südlich Missunde, östlich Lundshof und in der Holmer See-Niederung südlich Schoolbek.

Definition:
Laubforste eingeführter Baumarten sind zu forstlichen Zwecken angepflanzte Bestände mit Laubbaumarten, deren natürliche Vorkommen außerhalb Mitteleuropas liegen.

Subtypen/Pflanzengesellschaften:
Je nach Umfang der Entwässerung können in der Strauch- und Krautschicht Relikte früherer Feuchtwald- oder Feuchtwiesengesellschaften erhalten bleiben. Teilweise ruderalisierte Hochstaudenfluren.

Flora:
Eingeführte Baumarten wie Rot-Eiche, Pappel-Arten oder deren Hybriden (z.B. Populus balsamifera, P. X canadensis). In der Krautschicht ist auf entwässerten Standorten Brennessel dominant.

Fauna:
Bedeutung für die Fauna von Naturnähe, Altersaufbau und im Bestand belassenen Kleinstrukturen abhängig. Baumschicht ist nur für wenige Tierarten wie Wacholderdrossel oder Kleinspecht als Teillebensraum von Bedeutung. Für Amphibien Landlebensräume.

Böden:
Bestände auf unterschiedlichen Bodenarten- und typen, insbesondere Pappeln werden häufig auf entwässerte Niedermoorböden ehemaliger Bruchwaldstandorte gepflanzt.

Wasserhaushalt:
Standorte unterschiedlicher Wasserversorgung, mit der forstwirtschaftlichen Intensivierung geht oft auch eine Entwässerung einher.

Mikroklima:
Bei den weitstehenden Pappelanpflanzungen ohne Waldrand kann sich kein echtes Waldinnenklima ausbilden, häufig ist hier aber noch eine erhöhte Feuchtigkeit vorhanden.

Nutzung/Entwicklung:
Zur mittelfristigen Holznutzung angepflanzte Forsten. Der Holzeinschlag erfolgt bereits ab einem Alter von 60 bis 80 Jahren, Durchforstungen finden in etwa 10-jährigem Rhythmus auch schon früher statt.

mögliche Gefährdungsursachen/Sensivitäten:
Aus Naturschutzsicht können Laubforsten eingeführter Baumarten nicht als gefährdet gelten. Die Standorte werden jedoch durch die Entwässerung ggf. mit Folge von Torfmineralistion beeinträchtigt.

Schutz:
Wälder im Sinne von § 2 LWaldG. Die Umwandlung von Wäldern gilt nach § 7 (2) 8 LNatSchG als genehmigungs- und ausgleichspflichtiger Eingriff. Ähnliche Intention haben die §§ 1 u. 10-12 LWaldG. Aufgeforstete Feuchtbiotope und Niedermoore gehören zu den nach § 15 a (1) 4 LNatSchG vor Eingriffen geschützten ⇨Bruch- oder ⇨Sumpfwäldern, wenn die Bodenflora durch Arten der Sümpfe, der nassen Staudenfluren, der Brüche oder der Bruchwälder geprägt ist [BELLER mdl. Mtlg.]

Biotoptyp: **Nadelforste**		Aufnahme-Code: AF LN-Code: AF, AK BfN-Code: 44.04 FFH-Code: -
Fläche: 104,7 ha	Anteil: 3,5 %	

Vorkommen:
Nadelforste finden sich großflächig im Wesebyer Forst südlich von Missunde. Kleinere Nadelforste liegen zwischen Langsee und Bültsee, an der Niederung südlich Missunde, am Hang der Koholmer Au-Niederung und östlich des Weidengebüsches bei Lundshof. Südlich des Bruchwaldes bei Schoolbek wurde eine Fläche mit Nadelbäumen aufgeforstet.

Definition:
Bestände aus Nadelbäumen mit einem Nadelholzanteil > 70 %, die meist auf Standorten potentiell natürlicher Laubwälder angepflanzt wurden [vgl. ⇨ Laub- und Mischwälder; die Bezeichnung als Naelsforst dient der Abgrenzung gegenüber natürlichen Nadelwäldern entspr. RIECKEN et al. 1994, 160 ff.].

Subtypen/Pflanzengesellschaften:
Differenzierung nach den angebauten Nadelholzarten und/oder nach Altersklassen.

Flora:
Baumschicht aus Fichte (Picea abies), Tanne (Abies alba), Douglasie (Pseudotsuga menziesii), Waldkiefer (Pinus sylvestris), Schwarzkiefer (Pinus nigra), Lärche (Larix decidua), Japanische Lärche (Larix kaempferi), Hemlocktanne (Tsuga canadensis) u.a.. Strauch- und Krautschicht sind i.d.R. nur fragmentarisch entwickelt und enthalten ruderale Arten wie Holunder (Sambucus nigra) und Brombeere (Rubus fruticosa agg.).

Fauna:
Die Tierwelt dichter Nadelwaldbestände gilt als vergleichsweise artenarm, nur wenige Arten sind auf die Nadelgehölze spezialisiert oder haben hier ihren Siedlungsschwerpunkt. Hierzu gehören Fichtengallwespe, verschiedene Borkenkäfer, Waldohreule, Sommergoldhähnchen, Wintergoldhähnchen, Haubenmeise, Tannenmeise und Fichtenkreuzschnabel.

Böden:
Die Bestände stocken auf unterschiedlichen Böden. Auf Sandböden werden z.B. bevorzugt Kiefern gepflanzt. Kennzeichnend für die Nadelholzforste, insbesondere die Fichtenkulturen, ist die Ausbildung von Rohhumus-Auflagen: die Streu wird dabei nur sehr langsam abgebaut, und es werden Huminsäuren freigegeben, die (auch unabhängig von Immissionsbelastungen) zu einer Boden- und Gewässerversauerung führen.

Wasserhaushalt:
Standorte unterschiedlichen Wasserhaushalts, oft auch entwässerte Flächen.

Mikroklima:
Waldinnenklima, das sich jedoch von dem der Laubwälder z.B. durch 0,6 bis 3fach höhere Verdunstungsraten und wenig ausgeprägte jahresperiodische Lichtschwankungen unterscheidet.

Nutzung/Entwicklung:
Zur mittelfristigen Holznutzung angepflanzte Forsten. Der Holzeinschlag erfolgt bereits ab einem Alter von 60 bis 80 Jahren, Durchforstungen finden in etwa 10-jährigem Rhythmus auch schon früher statt.

mögliche Gefährdungsursachen/Sensivitäten:
Aus Naturschutzsicht können naturferne Nadelforsten nicht als gefährdet gelten, aus wirtschaftlicher Sicht bestehen jedoch Gefährdungen durch Immissionen, Windbruch und Insektenbefall.

Schutz:
Wälder im Sinne von § 2 LWaldG. Die Umwandlung von Wäldern gilt nach § 7 (2) 8 LNatSchG als genehmigungs- und ausgleichspflichtiger Eingriff. Ähnliche Intention haben die §§ 1 u. 10-12 LWaldG.

Biotoptyp: **Feldgehölze**		Aufnahme-Code: WG LN-Code: - BfN-Code: (41.02) FFH-Code: -
Fläche: 12,7 ha (davon 2,1 ha feucht)	Anteil: 0,4 % (feucht: < 0,1)	

Vorkommen:
Auf Gemeindegebiet befinden sich Feldgehölze an einigen Steilküstenabschnitten, bei Bohnertfeld, Hülsen, Bohnert, an der Königsburg, bei Gut Ornum und Lundshof, an den Hängen der Koseler Au-Niederung östlich Kosel, im Bereich der Bachschlucht südöstlich Lundshof, am Jugendlager Weseby, am Hof Schoolbek sowie am Bültsee.
Feucht geprägte Feldgehölze stocken u.a. am Schleiufer bei Hülsen und in der Koseler Au-Niederung.

Definition:
Kleinflächige (< 0,5 ha), nicht lineare Baumbestände mit einer Schichtung in Baum-, Strauch- und Krautschicht. [Merkmale zur Abgrenzung gegenüber Baumgruppen: von der Umgebung abweichende Krautschicht, zumindest fragmentarisch vorhandene Strauchschicht, stärkerer Kronenschluß. Abgrenzung gegenüber Wäldern durch geringere Flächengröße und die dadurch fehlende Ausbildung eines echten Waldinnenklimas].

Subtypen/Pflanzengesellschaften:
Unterscheidung in Gehölze nasser bis feuchter Standorte [Silberweiden-Feuchtgehölze (Salicerea purpureae), Erlen-Gehölze (Alnion glutinosae), Erlen-Ulmen-Feuchtgehölze (Alno-Ulmion)] und frischer Standorte [Eichen- und Buchen-Gehölze (Quercetalia robori, Fagion sylvaticae)]. Nach der Lage Unterscheidung von Feldgehölzen der offenen Landschaft und Gehölzen im Siedlungsbereich sowie Gehölzen mit standortfremden Baumarten.

Flora:
Unter den Baumarten dominieren Rotbuche (Fagus sylvatica), Stiel-Eiche (Quercus robur), Esche (Fraxinus excelsior), Berg-Ahorn (Acer pseudoplatanus), Zitter-Pappel (Populus tremula) und Schwarz-Erle (Alnus glutinosa). In der Strauchschicht siedeln u.a. Brombeere (Rubus fruticosus agg.), Eingriffliger Weißdorn (Crataegus monogyna), Grau-Weide (Salix cinerea), Haselnuß (Corylus avellana), Schlehdorn (Prunus spinosa), Schwarzer Holunder (Sambucus nigra) und Zweigriffliger Weißdorn (Crataegus laevigata). Die oft nur fragmentarisch entwickelte Krautschicht setzt sich vorwiegend aus Arten der entsprechenden Waldtypen zusammen. Aufgrund der Randeinflüsse breiten sich stickstoffzeigende und ruderale Arten in den Beständen aus, Feldgehölze sind aber auch Überlebensräume für seltene und gefährdete Arten.

Fauna:
Den Feldgehölzen kommt große Bedeutung als Teillebensraum von Tierarten des Wald-Feld-Übergangsbereichs zu. Sie werden genutzt als Ansitz- und Singwarte sowie Bruthabitat der Vogelwelt, als Leitstruktur und Überwinterungsquartier. Dem Hoch- und Niederwild dienen sie häufig als Einstand. Je nach Feuchtigkeitsverhältnissen sind sie Lebensraum von Amphibien und Reptilien. Als Rückzugslebenraum in verarmten Landschaften bilden Feldgehölze Vernetzungsknoten für die Ausbreitung der Arten.

Böden:
Vorkommen auf den unterschiedlichsten Böden, jedoch oft auf Grenzertragsstandorten oder aufgelassenen Kuhlen.

Wasserhaushalt:
Standorte unterschiedlicher Wasserversorgung.

Mikroklima:
Obwohl sich das Bestandsklima der Feldgehölze deutlich von der Umgebung abhebt, ist es aufgrund der Randeinflüsse (höhere Austrocknung durch stärkeren Windeinfluß u. geringere Beschattung) nicht mit dem Innenklima der Wälder gleichzusetzen. Auf ihre Umgebung wirken die Gehölze ähnlich wie Hecken als Windschutz und Verbesserer des Wasserhaushalts.

Nutzung/Entwicklung:
Entstanden als Reste ehemaliger Wälder, durch Sukzession auf Grenzertragsstandorten oder durch Anpflanzung, auch als Wildschutz oder aus Naturschutzgründen. Nutzung für die hofinterne Holzversorgung, teilweise aber auch größere Einschläge oder ohne Nutzung.

mögliche Gefährdungsursachen/Sensivitäten:
Beseitigung der Bestände, Intensivierung der forstwirtschaftlichen Nutzung, Nährstoffeinträge, Pestizidverdriftung, Müllablagerung, Beweidung, an feuchten Standorten Entwässerung.

Schutz:
I.d.R. Wälder im Sinne von § 2 LWaldG [vgl. Kap. 2.3.2]. Die Umwandlung und Beseitigung von Wäldern und landschaftsbestimmenden Baumgruppen ist ein genehmigungs- und ausgleichspflichtiger Eingriff nach § 7 (2) 8 LNatSchG. Eine ähnliche Intention haben die §§ 1 u. 10-12 LWaldG. Feuchte Feldgehölze [WGf] sind darüber hinaus als Brüche nach § 15 a (1) 1 LNatSchG oder als ⇨Bruch-, ⇨Sumpf- oder Auwälder nach § 15 a (1) 4 LNatSchG, trockene Feldgehölze als Wälder trockenwarmer Standorte nach § 20 c (1) 2 BNatSchG generell vor Eingriffen geschützt. Feldgehölze an ⇨Steilküsten und ⇨Steilhängen im Binnenland sind nach § 15 a (1) 5 LNatSchG geschützt.



Foto: K. Schröder

Foto 3: *Feldhölze tragen, wie hier in der Niederung der Koseler Au, zur Gliederung des Landschaftsbildes bei. In sonst strukturarmen Landschaften bilden sie Rückzugsräume für zahlreiche Tier- und Pflanzenarten.*

Biotoptyp: **Knicks (Wallhecken) und andere Wildstrauchhecken**		Aufnahme-Code: Signatur LN-Code: WH BfN-Code: 41.03 FFH-Code: -
Länge: 125 km)1 Fläche: ca. 30 ha)2	Anteil: 0,1 %	

Vorkommen:
Zwischen den Ortschaften Bohnertfeld, Hülsen und Bohnert ist das Knicknetz am dichtesten im Bereich des Gutes Ornum sind so gut wie keine Knicks erhalten, im Süden der Gemeinde ist der Knicanteil wiederum höher. Die Wälle sind überwiegend von guter Qualität, im Bereich Weseby/Schoolbek vielfach aber gehölzfrei. Bei den Hecken mit folgenden Nummern handelt es sich um ebenerdige Pflanzungen oder Hecken an kleinen Böschungen: 2, 3, 4, 63, 107, 122, 151, 155b, 162a, 165, 168, 200, 278, 284, 286, 290a, 305, 346, 356, 367, 386, 445, 484. Bezogen auf die Gemeindefläche (ohne Wasser) beträgt die Knicklänge 53 m/ha, bezogen auf die landw. Nutzfläche 64 m/ha)3.

Definition:
Knicks sind lineare, überwiegend aus Sträuchern und einzelnen Bäumen bestehende Gehölzpflanzungen auf Erdwällen, vereinzelt auch auf Lesesteinwällen. Hecken sind entsprechende Pflanzungen auf ebenem Boden oder an Böschungen.

Subtypen:
In Kosel sind die Knicks in der Mehrzahl den artenreichen und artenarmen Schlehen-Hasel-Knicks zuzuordnen. Um Kosel fallen die Fliederknicks (Syringa vulgaris) auf, die sonst eher in der Geest verbreitet sind. Weitere Knicktypen mit unterschiedlichen Verbreitungsschwerpunkten in Schleswig-Holstein sind die Buchen-Hasel-Knicks, Birken-Eichen-Knicks, Teestrauchknicks (Spiraea). Eine Sonderform aus zwei gegenüberliegenden Knicks sind die Redder.

Flora:
Die Knicks des UG's sind überwiegend artenreich. Konnten auf 100m Knicklänge mehr als 5 Gehölzarten festgestellt werden, wird der Knick als "Bunter Knick" bezeichnet. Alte Überhälter sind selten. In den für das Östliche Hügelland typischen Schlehen-Hasel-Knicks kommen neben den beiden namengebenden Arten Weißdorn (Crataegus spec.) und Schwarzer Holunder (Sambucus nigra) vor, an feuchten Standorten auch Schwarz-Erle (Alnus glutinosa), Hänge-Birke (Betula penduls), Faulbaum (Frangula alnus), Hainbuche (Carpinus betulus), Esche (Fraxinus excelsior) und diverse Weiden (Salix spec.). Weitere typische Gehölzarten der Knicks sind Rotbuche (Fagus sylvatica), Eberesche (Sorbus aucuparia), Gewöhnlicher Flieder (Syringia vulgaris), Himbeere (Rubus idaeus), Holz-Apfel (Malus sylvestris), Hunds-Rose (Rosa canina), Kornelkirsche (Cornus mas), Pfaffenhütchen (Euonymus europaeus) und Berg-Ahorn (Acer pseudoplatanus). Im Bereich von Höfen stehen vereinzelt auch Obstbäume in den Knicks. Stieleichen und Eschen kommen häufig als Überhälter vor. In der Krautschicht dominieren auf bindigen Böden zumeist Nährstoffzeiger, während alte, dichte Knicks häufig Standort verschiedener Halbschattenarten sind. Besondere Bedeutung für über 100 Brombeerarten. Aufgrund der sandigen Bodenverhältnisse im Untersuchungsgebiet können in der Krautschicht Trockenheits- und Magerkeits-Zeiger auftreten.

Fauna:
Knicks und Hecken bestehen ökologisch gesehen aus zwei zusammengerückten Waldrändern, d.h. sie stellen einen Übergangsstandort zwischen Wald und Freiland mit einer bei Knicks besonders ausgeprägten Zonierung und zahlreichen ökologischen Nischen dar. Daher sind Knicks und Wildstrauchhecken hervorragende Lebensräume für ca. 7000 Tierarten: Brutraum einer artenreichen Singvogelfauna, wie z.B. Dorngrasmücke, Heckenbraunelle, Goldammer und Neuntöter. Auf einem Kilometer Knicklänge brüten im Durchschnitt 30 Vogelpaare, in einem Redder kann die Brutpaardichte bis auf das Sechsfache steigen. Knicks dienen dem Niederwild wie Rebhuhn und Hase und Kleinsäugern wie Igel und Mäusen als Nahrungs- und Winterquartier und haben aufgrund ihres Blütenreichtums Bedeutung als Bienenweide. Darüber hinaus stellen Knicks einen bevorzugten Aufenthaltsort für viele Wirbellose dar, wie beispielsweise Spinnen, Schmetterlinge, Käfer und Gehäuseschnecken.
Für die Landwirtschaft sind Knicks von Bedeutung, da sie Lebensraum zahlreicher natürlicher Feinde phytophager Insekten sind.

Böden:
Unterschiedlich Bodenverhältnisse. Knickwälle sind bodenkundlich gesehen Auftragsböden.

Wasserhaushalt:
Standorte unterschiedlicher Wasserversorgung.

Mikroklima:
Knicks und Hecken wirken auf ihre Umgebung als Windschutz, in dessen Windschatten eine vermehrte Taubildung stattfinden kann. An den Hecken selber - insbesondere an nord-/süd-exponierten Knicks - ist eine ausgeprägte kleinklimatische Zonierung zu beobachten, die sich in bis zu sechs verschiedenen Vegetationszonen der Krautschicht ausprägt.

Nutzung/Entwicklung:
Die Anlage der Knicks in der schleswig-holsteinischen Landschaft ist auf die Verkoppelungsgesetze um 1770 zurückzuführen, in denen Wallhecken als Schlaggrenzen und landschaftsökologischer Ersatz für die im Zuge der Agrarreform beseitigten Waldelemente, Kratts und Gebüsche vorgeschrieben wurden. An Weiden dienen sie dem Vieh als natürlicher Schutz gegen Wind, Regen und Sonne. Neben dem Brennholz wurde auch das Beerenobst genutzt. Knick- und Heckenanlagen jüngerer Zeit haben demgegenüber eher den Erosionsschutz, die Belebung des Landschaftsbildes oder den Biotopverbund zum Ziel. Zum Erhalt der dichten Struktur ist es erforderlich, die Knicks alle 10-15 Jahre auf den Stock zu setzen (zu knicken). Traditionell bleiben dabei einzelne Bäume (meist Eichen oder Eschen) als sog. Überhälter stehen. Den historischen Karten von 1879 ist zu entnehmen, daß es z.T. zu einer stärkeren Ausdünnung des Knicknetzes, gekommen ist. Lediglich im Bereich der Güter war das Knicknetz schon damals recht weitmaschig.

mögliche Gefährdungsursachen/Sensivitäten:
Beseitigung, Ersatz der fachgerechten Knickpflege durch Bearbeitung mit dem Schlegelmäher (Schädigung der Gehölze), Bewirtschaftung bis unmittelbar an den Knickfuß (mechanische Schäden am Knickwall); Verdriftung von Dünger und Pestiziden auf den Knickwall und dadurch Veränderung des Arteninventars der Krautschicht. Der Bestand an qualitativ hochwertigen Knicks erscheint stark gefährdet.

Schutz:
Knicks sind nach § 15 b (1) LNatSchG vor Beseitigung und Beschädigung geschützt. Ebenerdige Gehölzanpflanzungen, also Feldhecken, werden den Knicks gleichgestellt, wenn sie dauerhaft und zu dem gleichen Zweck angelegt wurden. Näheres regelt der Knickerlaß [MUNF 1996]. Überhälter können nach § 15 b (2) LNatSchG nur gefällt werden, wenn für einen ausreichenden Ersatz gesorgt ist, dazu ⇨Einzelbäume.

1: Längenermittlung in Karte Maßstab 1: 5.000
2: angenommene Durchschnittsbreite 2,5 m (überwiegend stabile Wälle)
3: bezogen auf Gemeindefläche (ohne Wasserflächen) und Landwirtschaftsfläche nach STAT. LANDESAMT 1990

Biotoptyp: **Einzelbäume, Baumreihen/Alleen, Baumgruppen**		Aufnahme-Code: Signatur LN-Code: (WH) BfN-Code: 41.05 FFH-Code: -
Fläche: o.A.	Anteil: o.A.	

Vorkommen:
Baumreihen oder -gruppen finden sich u.a. entlang von Straßen (z.B. südlich Lundshof, Zufahrt zum Kollsee), im Bereich von Hof- und Gutsanlagen, in den Ortschaften und als Relikte ehemaliger Feuchtwälder auf Weiden. Zu den Gütern Ornum und Eschelsmark führten Alleen, die in Resten erhalten sind. An der Straße Schoolbek, am Schwansenweg zwischen der B76 und Kosel sowie an der B76 östlich Koselfeld wurden einseitig neue Baumreihen angelegt. Frei in der Feldmark stehende landschaftsprägende Einzelbäume sind im Gemeindegebiet selten.

Definition:
Landschaftsbildprägende Bäume im Einzelstand, in (Doppel-)Reihen oder in Gruppen. Mindestens gelten Bäume mit einem Stammumfang von mehr als 2 m, gemessen in 1 m Höhe oder Baumgruppen mit entsprechendem Habitus sowie besondere Formen (z.B. Knickharfen, bis in die Krone mit Efeu bewachsene Bäume) als landschaftsbestimmend. Eine besondere Krautschicht ist von der Umgebung nicht abgrenzbar [vgl. ⇨ Feldgehölze].

Subtypen:
Kopfbäume [v.a. Weiden (Salix spec.)] und Obstbäume [vgl. aber ⇨ Sonderkulturen u. ⇨ Streuobstwiesen] als 'Relikte' einer strukturreichen Kulturlandschaft, Überhälter in ⇨ Knicks sowie größere Nadelbäume.

Flora:
Meist ein- oder zweiartige Bestände verschiedener Baumarten, bedeutend insbesondere für solche Baumarten, die in ⇨Wäldern und ⇨Forsten zeitweise nur in geringem Maße angepflanzt wurden: Sommer- und Winter-Linde (Tilia platyphyllos, T. cordata), Flatter-Ulme (Ulmus laevis), Bergulme (U. montana), Feld-Ulme (U. campestre), Roßkastanie (Aesculus hippocastaneum). Die Winter-Linde ist der charakteristische Baum der Alleen und Höfe in der Gemeinde. Auf alten Weiden stehen in Abhängigkeit von den Standortverhältnissen vereinzelt Erlen, Eschen, Eichen oder Buchen.

Fauna:
Bedeutung als Ansitzwarte für Greif- und andere Vögel, Singwarte, Brutplatz und Nahrungsstätte für zahlreiche Singvögel des Wald-Feld-Komplexes. Altbäume mit großer Bedeutung für Höhlenbrüter wie Meisen und Kleiber, insbesondere sind Kopfweiden Brutplatz von Steinkauz, Wendehals, Gartenrotschwanz, Grauschnäpper. Bei den Wirbellosen sind über 100 Käferarten auf Weiden spezialisiert, für schleswig-holsteinische Allee-Bäume wurden über 400 Wirbellose nachgewiesen. [HEYDEMANN & MÜLLER-KARCH 1980; JEDICKE & JEDICKE 1992].

Böden:
Standorte unterschiedlicher Bodenart. Anthropogen überformte Böden an Weg- und Straßenrändern oder auf Hügelgräbern.

Wasserhaushalt:
Standorte unterschiedlicher Wasserversorgung.

Mikroklima:
Aufgrund der geringen Ausdehnung der Bestände weicht das Standortklima nur geringfügig vom Freiland ab, mikroklimatische Unterschiede entstehen durch die wechselnden Lichtverhältnisse (Schatt- und Sonnenseite der Stämme, Wechselschatten im Umkreis).

Nutzung/Entwicklung:
Anpflanzung zur Wegmarkierung, als Schattenspender, Blend-, Sicht-, Lärm- und Windschutz sowie zur Gliederung und Belebung des Landschaftsbildes; Einzelbäume und Baumgruppen an historisch markanten Stellen (Hügelgräber, Gerichtsstätten etc.); Überhälter in oder Reste von Knicks; Kopfweiden durch Schneitelwirtschaft (für Viehfutter und Flechtmaterial) entstanden. Ein 'Erhalt' ist letztlich nur durch rechtzeitige Ersatzpflanzungen möglich.

mögliche Gefährdungsursachen/Sensivitäten:
Beseitigung, Ausbau von Straßen, Streusalzschäden, Wurzelraum-Versiegelung, mechanische Verletzungen, landwirtschaftliche Bearbeitung bis an den Stammfuß, Verkehrssicherung.

Schutz:
Die Beseitigung von landschaftsbestimmenden Einzelbäumen, Baumgruppen und Alleen ist ein genehmigungs- und ausgleichspflichtiger Eingriff nach § 7 (2) 8 LNatSchG. Überhälter in ⇨Knicks können nach § 15 b (2) nur gefällt werden, wenn für das Nachwachsen neuer Überhälter gesorgt ist (vgl. Knickerlaß MUNF 1996). Nach § 24 (1) 6 ist das Abholzen von Bäumen mit Bruthöhlen des Schwarzspechtes oder ähnlich großen Bruthöhlen oder mit Nestern oder Horsten von Schwarzstörchen, Graureihern und Greifvögeln sowie die Gefährdung der Nester,Horst und Bruthöhlen durch Abholzung in der Umgebung verboten. Die Linden-Allee südlich des ehemaligen Gutes Eschelsmark ist als Naturdenkmal geschützt.

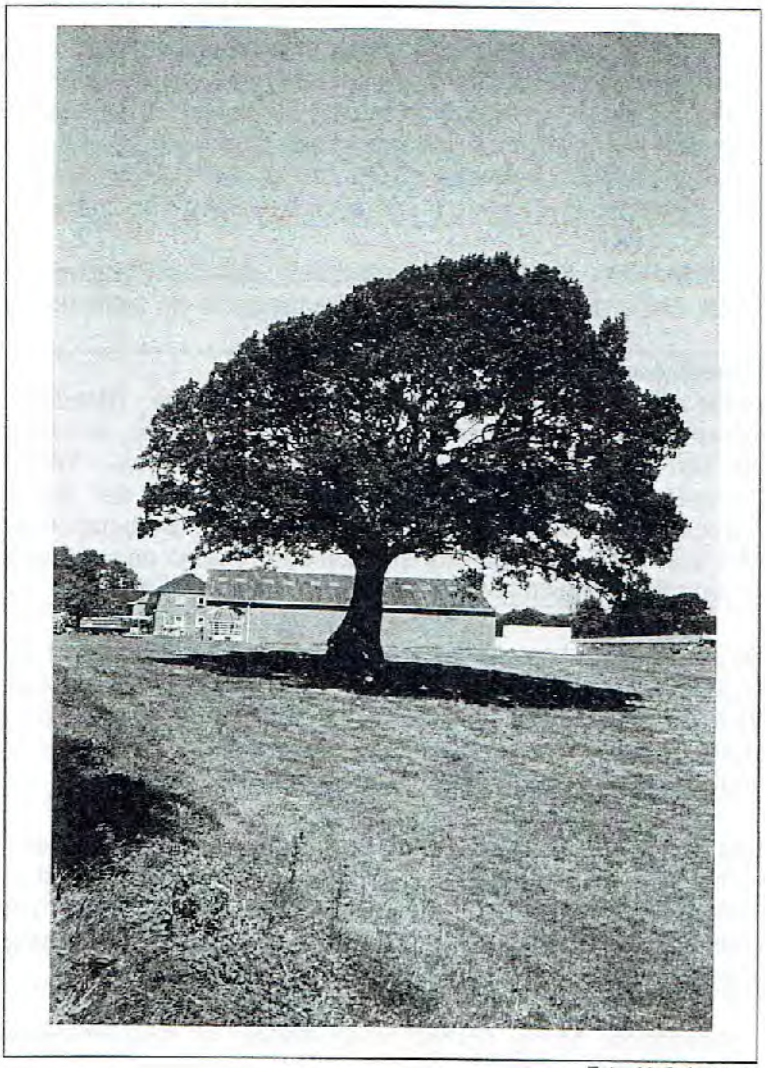


Foto: K. Schröder

Foto 4: *Als Ansitzwarte und Brutplatz für Vögel sowie als Lebensraum für Fledermäuse und Insekten sind auch einzelne Bäume von Bedeutung. Im freien Stand tragen sie besonders zum Landschaftserleben bei.*

Biotoptyp:		Aufnahme-Code: WH, WW LN-Code: WH, WG BfN-Code: 41.01, (41.04) FFH-Code: (5110)
Gebüsche, Feuchtgebüsche		
Fläche: Feuchtgebüsche: 17,5 ha	Anteil: 0,8 %	

Vorkommen:
Gebüsche (WH) sind entlang der inaktiven Steilufer, an trockenen bis frischen Böschungen, im Bereich der Bachschluchten östlich Bohnertfeld, südlich des Ornumer Holzes sowie am Langsee, in der Niederung der Koseler Au und in den Ortsbereichen von Kosel, Weseby und Hülsen entwickelt. Trocken geprägte Gebüsche befinden sich im Hangbereich an der Schlei nördlich Königsburg sowie am Nordwestufer des Ornumer Noores.
Etwas großflächigere Feuchtgebüsche (WW) liegen östlich Buburg und östlich Lundshof. Kleinere Feuchtgebüsche besiedeln die Verlandungsbereiche vieler Seen und Kleingewässer (u.a. Langsee, Bültsee, Kollsee, See südlich Missunde, verlandeter See südlich Marienholz), die Bachniederungen, die Bachschlucht bei Eschelsmark Schmiede, die vermoorten Senken östlich des Bültsees und südlich Schoolbek, den Ostteil der Holmer See-Niederung, die Übergangsmoore im Wesebyer Forst sowie Flächen südlich Hülsen und nördlich Weseby.

Definition:
Kleinflächige Strauchbestände der offenen Landschaft, auf Siedlungsfreiflächen und an Straßenbegleitflächen. Höhe ca. 1 bis 8 m, eine Baumschicht ist nicht vorhanden [vgl. ⇨ Feldgehölze].

Subtypen/Pflanzengesellschaften:
Unterscheidung nach Standortverhältnissen in Feuchtgebüsche (Weiden-, Faulbaum-, Gagelstrauch-Gebüsche der Salicion cinereae-Pflanzengesellschaften; Aufnahmecode WW), Gebüsche frischer bis trockener Standorte (Hartriegel-, Schlehen-, Weißdorn-, Hasel-Gebüsche der Pruno-Rubion-Gesellschaften, Holunder-Gebüsche der Sambuco-Salicion-Gesellschaften, Berberitzen, Sanddorn-, Ginstergebüsche der Berberidion-Gesellschaften; Aufnahmecode WH). Daneben Ziergebüsche aus standortfremden und eingebürgerten Arten (z.B. Schneebeere-Symphoricarpuos racemosa, Kartoffelrose-Rosa rugosa).

Flora:
Neben den o.g. Straucharten zahlreiche Brombeerarten (Rubus spec.) und Wildrosen (z.B. Rosa corrifolia, R. obtusifolia, R. rubiginosa, R. villosa). In der Krautschicht Arten der Wälder und der Waldinnensäume vergleichbarer Standorte, im Randbereich als Kontaktgesellschaften häufig Außensäume der Gehölze oder der ⇨Ruderalen Staudenfluren, Feuchtgebüsche in Kosel auch im Kontakt zu ⇨Übergangsmooren.

Fauna:
Von der Besiedlung durch Tierarten mit den ⇨Knicks und Hecken und den Waldmänteln vergleichbar, jedoch bei isolierter Lage weniger artenreich. Brutvögel sind z.B. Rebhuhn, Raubwürger, Neuntöter, Dorn- u.a. Grasmücken, Goldammer, Grünfink; Igel und Spitzmäuse, Laufkäfer und Bienen nutzen die Gebüsche als Deckung oder zur Überwinterung. Die Weiden der Feuchtgebüsche beherbergen eine spezialisierte Insektenfauna.

Böden:
Unterschiedliche Bodenarten, häufig flachgründige Böden an Grenzstandorten oder alte Bodenabbauten sowie Gewässerränder.

Wasserhaushalt:
Unterschiedliche Wasserversorgung (s.o.).

Mikroklima:
Als Windschutz wirken inselartige Gebüsche nur sehr kleinräumig auf ihren Bestand. In dichten Gebüschen starke Bodenbeschattung.

Nutzung/Entwicklung:
Entstanden als Anpflanzung (Landschaftsbelebung, Straßenbegleitpflanzung, Wildschutz) oder durch natürliche Verbuschung nicht genutzter Flächen. Mitunter entwickeln sich Gebüsche mittel- bis langfristig zu ⇨ Feldgehölzen, wenn aus der Umgebung Baumsamen eingetragen werden und zur Keimung gelangen.

mögliche Gefährdungsursachen/Sensivitäten:
Beseitigung durch Ausweitung landwirtschaftlicher Nutzflächen, Nährstoffeinträge, Pestizidverdriftung, Müllablagerungen. Bei Feuchtgebüschen auch Entwässerung, Maßnahmen zum Gewässerunterhalt und Gewässerbegradigung.

Schutz:
Die Beseitigung von als Ufervegetation entwickelten Gebüschen ist ein genehmigungs- und ausgleichspflichtiger Eingriff nach § 7 (2) 8 LNatSchG. Unzulässig sind Eingriffe in: feuchte Gebüsche als Pionierwaldstadien von Bruch-, Sumpf- oder Auwäldern nach § 15 a (1) 4 LNatSchG, in Gebüsche im Bereich von nach § 15 a (1) 8 LNatSchG geschützten ⇨ Steilküsten und ⇨ Steilhängen im Binnenland sowie im Bereich von nach § 15a (1) 5 geschützten ⇨ Bachschluchten, in Gebüsche als sonstige Sukzessionsfläche nach § 15 a (1) 10 LNatSchG sowie in Gebüsche trockenwarmer Standorte nach § 20 c (1) 2 BNatSchG. [vgl. auch ⇨ Knicks].



Foto: K. Schröder

Foto 5: *In der Gemeinde Kosel finden sich zahlreiche kleinere Übergangsmoore, die am Rand von Feuchtgebüschen bestanden sind. Soweit die Flächen nicht offen gehalten werden, werden sich hier langfristig kleinere Bruchwälder entwickeln.*

Biotoptyp: **Übergangsmoor**		Aufnahme-Code: MS LN-Code: MS BfN-Code: 36.02 FFH-Code: 7140
Fläche: 6,5 ha	**Anteil:** 0,2 %	

Vorkommen:
Im Gemeindegebiet sind einige kleinflächige Übergangsmoore in Gelände-Senken vorhanden. Ein kleiner Pfeifengrasbestand nimmt das Zentrum des Weidengebüsches westlich Bohnert ein. Nördlich Teichkoppel liegt ein kleiner Teilbereich eines größeren Moor-Bruchwaldbiotops auf Koseler Gemeindegebiet. Innerhalb des Wesebyer Forstes befinden sich zwei, südöstlich Schoolbek eine und östlich des Bültsees zwei vermoorte Senken.

Definition:
Torfmoosreiche, nährstoffarme Moore im Randbereich von Hochmooren oder in der Verlandungsserie nährstoffarmer Seen. Sowohl durch Niederschlagswasser als auch durch nährstoffarmes Grund- oder Oberflächenwasser gespeist. Verwandtschaften zu Niedermooren und Hochmooren.

Subtypen/Pflanzengesellschaften:
Schnabelried-Schlenken-Gesellschaften (Rhynchosporion albae), Fadenseggen-Schwingdecken (Caricion lasiocarpae), Feuchtheide- und Hochmoorbulten-Gesellschaften (Oxycocco-Sphagnetea) , Wiesenseggen-Gesellschaften (Caricion nigrae).

Flora:
Entsprechend dem Übergangscharakter Arten sowohl der Hoch- als auch der Niedermoore, z.T. auch der Feuchtwiesen, Röhrichte und Großseggenrieder. Wiesen-Segge (Carex nigra), Schlamm-Segge (C. limosa), Brötchen-Segge (C. panicea), Faden-Segge (C. lasiocarpa), Igel-Segge (C. echinata), Sonnentau (Drosera spec.), Schnabelried (Rhynchospora spec.), Schmalblättriges Wollgras (Eriophorum angustifolium), Blumenbinse (Scheuchzeria palustris), Flatterbinse (Juncus effusus), Torfmoose (Sphagnum spec.), Sumpfblutauge (Potentilla palustris), Fieberklee (Menyanthes trifoliata), Schlamm-Schachtelhalm (Equisetum fluviatile), Einspelzige Sumpfsimse (Eleocharis uniglumis), Moor-Labkraut (Galium uliginosum), Pfeifengras (Molinia caerulea), Sumpf-Dotterblume (Caltha palustris), Sumpf-Hornklee (Lotus uliginosus), Sumpf-Veilchen (Viola palustris), Sumpf-Kratzdistel (Cirsium palustre), Sumpf-Schachtelhalm (Equisetum palustre), Wald-Simse (Scirpus sylvaticus)

Fauna:
Arten der Moore und des Feuchtgrünlandes: Sumpfohreule, Großer Brachvogel, Kiebitz, Bekassine, Uferschnepfe, Rotschenkel, Schafstelze, Wiesenpieper, Rotschenkel, Sturmmöwe, Krickente, Knäkente, Kreuzotter, Moorfrosch, Grasfrosch, Ringelnatter, bei den Wirbellosen auf Hochmoore spezialisierte Schmetterlinge (Großer Heufalter, Moosbeeren-Bläuling), Libellen (Kleine und Nordische Moosjungfer, Speer-Azur-Jungfer, Torf-Mosaikjungfer), Käfer, Ameisen, Zikaden und Wanzen, daneben jeweils zahlreiche Arten mit Siedlungsschwerpunkten in Mooren.

Böden:
Mehr als 30 cm Torfauflage, z.T. aus niedermoortypischen Schilf- und Seggentorfen bestehend. Obwohl noch teilweise im Einflußbereich des Grundwassers, ähnlich nährstoffarm und sauer wie das Hochmoor.

Wasserhaushalt:
Wassersättigung durch Regenwasser und Grund- oder Oberflächenwasser.

Mikroklima:
Wie Hochmoore mesoklimatische Kälteinseln durch hohe Verdunstungsraten. Mikroklimatisch können an vegetationsfreien Flächen Temperaturmaxima bis 60 ° C auftreten.

Nutzung/Entwicklung:
Entwicklungsstadium in der Verlandungsserie von Niedermooren zu Hochmooren. Die ursprünglichen Standorte sind vielfach (teil-)entwässert und werden als Feuchtgrünland genutzt. Die mit der Entwässerung verbundene Mineralisation der Torfe ist irreversibel.

mögliche Gefährdungsursachen/Sensivitäten:
Abtorfung, Nährstoffeinträge, Trittschäden, Störungen durch Freizeitnutzung.

Schutz:
Als Moore geschützt nach § 15 a (1) 1 LNatSchG u. 20 c (1) 1 BNatSchG.

Biotoptyp: **Kleine Seen und Weiher**		Aufnahme-Code: Signatur LN-Code: SK BfN-Code: 24 FFH-Code: 3130, 3140, 3150
Fläche: 48,55 ha	Anteil: 1,6 %	

Vorkommen:
Der Süden der Gemeinde wird von einer Reihe kleinerer Seen geprägt: See südlich Missunde (auf alten Flurkarten mit "Glümoor" bezeichnet), Langsee, Kollsee, Bültsee und See (Teich) bei Weseby (siehe Kapitel 2.1.1 und 2.1.3). Als Weiher werden die beiden innerhalb ausgedehnter Schilfröhrichtflächen liegenden Altarme der Koseler Au nördlich Ornumer Mühle sowie das KG 8 östlich Königsburg aufgefaßt.

Definition:
Seen sind Binnengewässer über 1000 m² mit mehr als 2 m Tiefe und ausgeprägter Tiefenzonierung. Zonierung aus Ufer-, Röhricht- und Schwimmblattzone und offener Wasserfläche. ⇨Röhrichte > 2 m Breite werden gesondert erfaßt. Weiher sind flache, d.h. bis maximal 2 m tiefe Stillgewässer ohne ausgeprägte Tiefenzonierung. Aufgrund der geringen Wassertiefe können Weiher in ihrer gesamten Wasserflächenausdehnung von (im botanisch-systematischen Sinne) höherer Vegetation eingenommen sein.

Subtypen/Pflanzengesellschaften:
Differenzierung nach Entstehung, Nährstoffhaushalt (oligo-, meso-, eutroph), nach Fischartenvorkommen [vgl. z.B. RIECKEN et al. 1994]. Teichlinsen-Gesellschaften (Lemnetea minoris), Unterwasserrasen-Gesellschaften (Charetea fragilis), Laichkraut-Gesellschaften (Potamogetonion pectinati), Schwimmblatt-Gesellschaften (Nymphaeion albae, Hydrocharition morsus-ranae, Ranunculion aquatilis), Röhrichte (Phragmition australis), Großseggenrieder (u.a. Caricion gracilis) u.a.

Flora:
Pflanzenarten entsprechen denen der Tümpel und Kleingewässer z.B. Bucklige Wasserlinse (Lemna gibba), Kleine Wasserlinse (Lemna minor), Armleuchter-Algen (Chara spec.), Hornblatt (Ceratophyllum spec.), Tausendblatt (Myriophyllum spec.), Wasserpest (Elodea canadensis), Laichkräuter (Potamogeton spec.), Wasserhahnenfuß-Arten (Ranunculus spec.), Seerose (Nymphaea alba), Teichrose (Nuphar lutea), Froschbiß (Hydrocharis morsus-ranae), Krebsschere (Stratiotes aloides), Wasserstern (Callitriche spec.), Pfeilkraut (Sagittaria sagittifolia), Rohrkolben (Typha spec.), Igelkolben (Sparganium spec.), Schilf (Phragmites australis), Teichsimse (Schoenoplectus lacustris), Zwiebel-Binse (Juncus bulbosus), Simsen (Eleocharis spec.).
Der See südlich Missunde ist nahezu vollständig von einem Weidengebüschgürtel umgeben, auch die Insel wird von einem Gebüsch eingenommen. Der Langsee besitzt infolge der vielen Einzelstege und der damit einhergehenden Freizeitnutzung einen nur schütteren Röhrichtsaum, das Nordwestufer wird von Feuchtgebüschen besiedelt. Der Kollsee wird im Westen durch eine ausgedehnte Verlandungszone mit Großseggenbeständen und Weidengebüschen geprägt. Der Bültsee besitzt teilweise einen schütteren Röhrichtsaum, teilweise werden die Ufer von Weidengebüschen gesäumt. Bezeichnend ist hier das Vorkommen von Arten nährstoffarmer Gewässer wie Strandling (Littorella uniflora), Wasserlobelie (Lobelia dortmanna), Brachsenkraut (Isoetes lacustris) (vergl. Kapitel 2.1.3). Auch der Wesebyer Teich wird von einem schmalen Röhrichtgürtel gesäumt.

Fauna:
Seen und Weiher stellen komplexe Lebensräume dar, die eine artenreiche Tierwelt beherbergen. Zoologisch betrachtet sind naturnahe Weiher der artenreichste Typ von Binnengewässern. Allein in Schleswig-Holstein sind rund 2000 Insektenarten, wie zum Beispiel Libellen und Mücken, an Süßwasser gebunden. Büsche und Bäume des Uferbereiches dienen als Rückzugsgebiet für Vögel und Säugetiere. Amphibien sind aufgrund ihrer ausgeprägten Bindung an bestimmte Gewässer und ihrer Ansprüche an die benachbarten Flächen am deutlichsten von deren Existenz abhängig. Bei Verlust sind sie häufig nicht in der Lage, auf Alternativstandorte auszuweichen. Für Amphibien wie Grasfrösche und Molche sind flache Gewässer(zonen) durch ihre schnelle Erwärmung im Frühjahr als Laichgewässer besonders geeignet.

Böden:
Unterwasserböden unterschiedlicher Bodenart, in den Uferbereichen Böden mit hoch anstehendem Grundwasser, häufig auch anmoorige Böden (Gleye, Anmoorgleye), oder Stauwasserbedingungen über Pseudogleyen, Pseudogley-Kolluvien o.ä..

Wasserhaushalt:
Wasserhaushalt von Bodenbedingungen, Zuflüssen usw. abhängig. Im Jahresverlauf leicht schwankende Wasserstände.

Mikroklima:
Durch die offenen Wasserfläche hohe Verdunstungsraten. Der Wasserkörper flacher Weiher wird im Frühjahr rasch erwärmt. Bei entsprechender Größe bilden sich über Seen und Weihern Kaltluftseen, die auch in mesoklimatischer Dimension ausgleichend auf den Temperaturhaushalt wirken.

Nutzung/Entwicklung:
Nach ihrer Entstehung, Naturnähe und Nutzung lassen sich unterscheiden: Gletscherzungenbecken, Rinnenseen oder Toteislöcher als in der letzten Eiszeit entstandene Seen, durch nacheiszeitliche Strandwallbildungen vor Meeresbuchten entstandene Strandseen. Alle Gewässer unterliegen einem Verlandungsprozeß, dessen Geschwindigkeit vom Nährstoffhaushalt bestimmt wird.

mögliche Gefährdungsursachen/Sensivitäten:
Eutrophierung und Gewässerverunreinigung, Störungen durch Freizeitaktivitäten (Angeln, Wassersport), Intensive Fischereiwirtschaft, Trittbelastungen der Ufer.

Schutz:
Weiher sind einschließlich der Uferbereiche nach § 15 a (1) 6 LNatSchG vor Eingriffen geschützt. Bei Seen fallen die Verlandungsbereiche unter den Schutz nach § 15 a (1) 1, die Strandseen sind einschließlich ihrer Abflüsse nach § 15 a (1) 3 LNatSchG geschützt. Der Bültsee mit angrenzenden Bereichen ist als Naturschutzgebiet ausgewiesen. Für die übrigen Seen besteht ein Mindestschutz nach § 7 (2) 4 LNatSchG.



Foto:K. Schröder

Foto 6: *Über die allen Seen und ihren Uferbereichen zukommende Lebensraumfunktion für zahlreiche Tier- und Pflanzenarten hinaus ist der Bültsee als einziger nährstoffarmer See mit waldfreier Umgebung in Schleswig-Holstein auch landesweit von besonderer Bedeutung.*

Biotoptyp: **Tümpel und andere stehende Kleingewässer**		Aufnahme-Code: Signatur LN-Code: SL, ST BfN-Code: 24 FFH-Code: -
Fläche: ca. 6,5 ha	**Anteil:** 0,2 %	

Vorkommen:
Im Gemeindegebiet wurden 76 Kleingewässer aufgenommen (Biotopbögen und Tabelle siehe Anhang), wobei die Fischteichkette und die Biotopneuanlage bei Teichkoppel jeweils als ein Gewässer gezählt wurden. Die Kleingewässer liegen zumeist innerhalb landwirtschaftlich genutzter Flächen mit Schwerpunkten nördlich und südöstlich Bohnert und im Ornumer Holz. Der Süden der Gemeinde ist verhältnismäßig arm an Kleingewässern. Besonders wertvolle Gewässer liegen u.a. bei Bohnertfeld (KG 3), am ehemaligen Gut Eschelsmark (KG 10), westlich des Ornumer Holzes (KG 39), bei Lundshof (KG 48) und südöstlich von Schoolbek (KG 58). Von dem seit 1879 zu verzeichnenden Verlust an Kuhlen sind zumindest teilweise auch Kleingewässer betroffen [vgl. Karte 10], jüngere Verluste sind zwischen Bohnert und Hülsen, nordöstlich Eschelsmark und nordwestlich Lundshof zu verzeichnen. Insgesamt 16 Kleingwässer wurden in letzter Zeit - teilweise jedoch als Klärteiche im Zuge der Nachrüstung von Sickergruben - neu angelegt.

Definition:
Periodisch wasserführende, d.h. zeitweise zwar austrocknende, aber dennoch anhand der Vegetation dauerhaft erkennbare Flachgewässer, sowie natürlich oder anthropogen entstandene, stehende, ganzjährig wasserführende Wasseransammlungen bis 1000 m² einschließlich der Böschungs- und Uferbereiche.

Subtypen/Pflanzengesellschaften:
Bei Tümpeln Unterscheidung von Acker-, Wald- und Weidetümpeln, Heideschlatts, Stau- und Flutmulden, Qualmwassertümpeln, Sohlengewässern in aufgelassenen Abbaugruben. Bei Kleingewässern allgemein Einteilung nach Entstehung und Nutzung (s.u.) oder nach der Nährstoffversorgung (Trophiegrad). Aufgrund der vorherrschenden Vegetation kann ein Teil der Kleingewässer im Gemeindegebiet bestimmten **Dominanztypen** zugeordnet werden, die sich in Abhängigkeit von Größe, Morphologie, Nährstoffgehalt und anthropogener Beeinflussung des Gewässers entwickeln [vgl. MIERWALD 1988]. Folgende Dominanztypen kommen im Gemeindegebiet vor: Potamogeton natans-(Schwimmendes Laichkraut)-Typ, Glyceria-(Flutschwaden)-Typ, Agrostis-(Straußgras)-Typ, Phragmites-(Schilf)-Typ, Typha-(Rohrkolben)-Typ, Sparganium-(Igelkolben)-Typ und Salix-(Weiden)-Typ.

Flora:
Die Pflanzenarten der Tümpel sind häufig sog. Pionierpflanzen, die die wechselfeuchten Standorte relativ rasch zu besiedeln vermögen, erst später treten dann auch die höheren Röhrichtarten auf. Kleingewässer sind Lebensraum für zahlreiche, z.T. gefährdete Arten. Die einzelnen Gewässer können durch die Ausbildung von Dominanzbeständen durchaus artenarm sein: Kennzeichnend für **Tümpel** z.B. Flammender Hahnenfuß (Ranunculus flammula), Flutender Schwaden (Glyceria fluitans), Wasserknöterich (Polygonum amphibium), Wasserpfeffer-Knöterich (Polygonum hydropiper), Weißes Straußgras (Agrostis stolonifera), Knickfuchsschwanz (Alopecurus geniculatus), Kröten-Binse (Juncus bufonius), Nickender Zweizahn (Bidens cernua). Sonstige Arten der **Kleingewässer** z.B. Bucklige Wasserlinse (Lemna gibba), Kleine Wasserlinse (Lemna minor), Lebermoose (Ricciella fluitans, Ricciocarpus natans), Armleuchter-Algen (Chara spec.), Hornblatt (Ceratophyllum spec.), Tausendblatt (Myriophyllum spec.), Wasserpest (Elodea canadensis), Laichkräuter (Potamogeton spec.), Wasserhahnenfuß-Arten (Ranunculus spec.), Seerose (Nymphaea alba), Teichrose (Nuphar lutea), Wasserschlauch (Utricularia spec.), Froschbiß (Hydrocharis morsus-ranae), Krebsschere (Stratiotes aloides), Wasserstern (Callitriche spec.), Pfeilkraut (Sagittaria sagittifolia), Igelkolben (Sparganium spec.), Zwiebel-Binse (Juncus bulbosus), Simsen (Eleocharis spec.). Viele der Kleingewässer in der Gemeinde sind von einem mehr oder weniger dichten Saum von Ufergehölzen umgeben, in denen regelmäßig die Gehölzarten der ⇨Gebüsche und Feuchtgebüsche auftreten.

Fauna:
Kleingewässer stellen komplexe Lebensräume dar, die eine artenreiche Tierwelt beherbergen. Allein in Schleswig-Holstein sind rund 2000 Insektenarten, wie zum Beispiel Libellen und Mücken, an Süßwasser gebunden. Büsche und Bäume des Uferbereiches dienen als Rückzugsgebiet für Vögel und Säugetiere. Amphibien sind aufgrund ihrer ausgeprägten Bindung an bestimmte Gewässer und ihrer Ansprüche an die benachbarten Flächen am deutlichsten von deren Existenz abhängig. Bei Verlust sind sie häufig nicht in der Lage, auf Alternativstandorte auszuweichen. Etwas Anderes sind die besonderen Anpassungen von Tierarten an die wechselnde Wasserführung von Tümpeln: die Eier von Kleinkrebsen und Wasserflöhen überdauern Trockenperioden im Schlamm, Wasserläufer, Schwimm- und Taumelkäfer verlassen das Gewässer fliegend. Für Amphibien wie Grasfrösche und Molche sind flache Gewässer(zonen) durch ihre schnelle Erwärmung im Frühjahr als Laichgewässer besonders geeignet. Die Kreuzkröte ist eine charakterische Besiedlerin von Abgrabungstümpeln. Aus einigen Kleingewässern bei Bohnert ist das Vorkommen von Laubfröschen bekannt.

Böden:
Unterwasserböden unterschiedlicher Bodenart, in den Uferbereichen sowie bei Tümpeln Böden mit hoch anstehendem Grundwasser, häufig auch anmoorige Böden (Gleye, Anmoorgleye), oder Stauwasserbedingungen über Pseudogleyen, Pseudogley-Kolluvien o.ä..

Wasserhaushalt:
Wasserhaushalt von Bodenbedingungen, Zuflüssen usw. abhängig. Im Jahresverlauf stark schwankende Wasserstände, bei Tümpeln sind die jahresperiodischen Wasserstandsschwankungen zwischen Überstauung und Trockenfallen kennzeichnend.

Mikroklima:
Durch die offenen Wasserfläche hohe Verdunstungsraten. Bei Tümpeln können extreme Gegensätze zwischen kühlem Verdunstungsklima und starker Einstrahlung auf die nicht mehr mit Wasser bedeckte Bodenoberfläche auftreten. Der Wasserkörper flacher Kleingewässer wird im Frühjahr rasch erwärmt.

Nutzung/Entwicklung:
Nach ihrer Entstehung, Naturnähe und Nutzung lassen sich unterscheiden: als Toteislöcher in der letzten Eiszeit entstandene Sölle, natürliche Moorgewässer (Kolke), Quell-Tümpel (Limnokrenen), Tümpel in Geländesenken über lehmangereicherten oder verdichteten Böden, naturnahe alte Torfstiche, die im Rahmen der landwirtschaftlichen Nutzung entstandenen Mergelkuhlen und Viehtränken, die zumeist künstlich angelegten oder ablaßbaren Teiche, Regenrückhaltebecken und Schönungsteiche, die in jüngster Zeit meist naturnah gestaltet werden, sowie die im Rahmen von Arten- und Biotopschutzmaßnahmen neu angelegten Kleingewässer. Alle Gewässer unterliegen einem Verlandungsprozeß, dessen Geschwindigkeit vom Nährstoffhaushalt bestimmt wird.

mögliche Gefährdungsursachen/Sensivitäten:
Die im Prinzip natürliche Gewässerverlandung wird durch Eutrophierung von außen stark beschleunigt, so daß Nährstoffeinträge und Pestizidverdriftung zu den Hauptbeeinträchtigungen zählen. Nach wie vor werden Kleingewässer durch Auffüllungen und Entwässerung vernichtet. Die Uferbereiche sind empfindlich in bezug auf Trittbelastungen und Steinbefestigungen. Weitere Beeinträchtigungen stellen Mülleintrag, zu starke Beschattung, Fischbesatz, Wasserentnahme und naturferne Uferprofile dar.

Schutz:
Tümpel und andere stehende Kleingewässer sind einschließlich der Uferbereiche nach § 15 a (1) 6 vor Eingriffen geschützt. Nicht geschützt sind Gartenteiche, intensive Fischteichanlagen, Regenwasserückhaltebecken, Feuerlöschteiche und Klärteiche. Alte Fischteiche und Parkgewässer können nach § 5 (2) DSchG als Kulturdenkmale geschützt sein.

Biotoptyp:	Aufnahme-Code: FB
Bäche und Gräben	LN-Code: FB BfN-Code: (23) FFH-Code: (3260)
Länge: 13,2 km Fläche: 6,6 ha)[1] Anteil: 0,2 %	

Vorkommen:
Das Gewässernetz in der Gemeinde Kosel läßt sich aufgliedern in 13,2 km mäßig bis grabenartig ausgebaute Fließgewässer (FB 4, 10, 18, 19, 22-28), 1,8 km verrohrte Bachabschnitte sowie eine größere Anzahl von Gräben [vgl. Kap 2.1.3 und Karte 13]. Außer den Hauptgewässern Koseler Au und Pukdamer Au mit ihren Nebengewässern sind das grabenartig ausgebauten Bachsystem bei Bohnert/Teichkoppel sowie am Holmer See zu nennen. Die Niederungen am Büstorfer und am Ornumer Noor, an der Kosler Au sowie am Holmer See werden von zahlreichen Entwässerungsgräben durchzogen.

Definition:
Fließgewässer natürlichen Ursprungs bis ca. 5 m Breite und anthropogen entstandene lineare Gewässer bis ca. 5 m Breite mit i.d.R. sehr langsam fließendem oder stehendem, aber auch rascher abfließendem Wasser. Naturnahe, d.h. mit Prall- und Gleitufern, Kolken, unterschiedlichen Strömungsbereichen, Substraten verschiedener Korngrößen und naturnaher Vegetation ausgestattete Bachabschnitte werden in der Bestandskarte gesondert ausgewiesen. Unterschiede zwischen Gräben und grabenartig ausgebauten Fließgewässern sind oft nur schwer auszumachen.

Subtypen/Pflanzengesellschaften:
Fließgewässer werden **limnologisch** nach Fischzonen und Temperaturhaushalt sowie nach ihrer **naturräumlichen** Stellung systematisiert in Quellbereiche mit geringen Temperaturschwankungen, sommerkalte Oberläufe und sommerwarme Unterläufe mit jeweils weiterer Untergliederung nach den vorherrschenden **Fischarten** und durch den **Chemismus** (kalkarm, -reich, salzhaltig). In Schleswig-Holstein v.a. sommerkalte Bäche des Hügellandes (z.T. auch der hohen Geest) sowie sommerwarme Niederungsbäche. Zonierung des **Gewässerquerschnitts** in Bachbett, Uferzone und Uferböschung. Aufgrund der **Morphologie** lassen sich Tal- und Mündungsformen, durchströmte Altarme u. Wasserfälle unterscheiden. Als **pflanzensoziologische** Einheiten kommen in und an Fließgewässern Bachröhrichte (Sparganio-Glycerion), Fluthahnenfuß-Ges. (Ranunculion fluitantis), feuchte Staudensäume (Filipendulion ulmariae) und Ufergehölze (Alno-Ulmion) vor [vgl. DIERSSEN et al 1988].

Flora:
Häufige Arten der Ufergehölze sind Schwarz-Erle (Alnus glutinosa), Weide (Salix spec.) und Esche (Fraxinus excelsior). Bei Beschattung ist die Wasservegetation häufig auf Algen und Moose beschränkt. Bei Besonnung treten die Arten der Bachröhrichte oder der Fluthahnenfuß-Gesellschaften hervor: Berle (Berula erecta), Kleinblütiges Weidenröschen (Epilobium parviflorum), Flutender Schwaden (Glyceria fluitans), Falt-Schwaden (Glyceria plicata), Brunnenkresse (Nasturtium officinale), Übersehener Igelkolben (Sparganium erectum ssp. neglectum), Blauer Wasser-Ehrenpreis (Veronica anagallis-aquatica). Bei den Fließgewässern in der Gemeinde Kosel sind nur vereinzelt Ufergehölzsäume ausgebildet.

Fauna:
Gewässerdynamik, Temperaturhaushalt, Wasserqualität, Sohlsubstrat und Vegetationsstruktur sind für die Besiedlung entscheidend: in Schleswig-Holstein die Fischarten der Forellen- und Äschenregionen (Salmoniden) wie Bachforellen, Schmerle, Elritze, Bachneunauge und als Besonderheit die Meerforelle. Insekten: verschiedene Steinfliegen-, Köcherfliegen- , Käfer- und Libellenarten in allen Entwicklungsstadien. Andere Wirbellose: Wasserassel, Bachflohkrebs, Flußkrebs, Flußnapfschnecke, Sumpfdeckelschnecke, Wandermuschel und die vom Aussterben bedrohte Flußmuschel, Schlamm-Röhrenwürmer. Die Vögel der Bäche, z.B. Eisvogel, Gebirgsbachstelze und als Wintergast die Wasseramsel, sind in besonderem Maße auf klare, strukturreiche Bäche angewiesen. Entsprechendes gilt für die drei Säugetierarten mit besonderer Bindung an Fließgewässer: Fischotter, Wasserspitzmaus und Wasserfledermaus. Strömungsarme Gräben sind ein bevorzugtes Laichgewässer von Grasfröschen und Molchen und werden von kleineren Fischarten wie z.B. Stichlingen besiedelt. Vegetationsreiche Gräben sind Lebensraum für eine reichhaltige Insektenfauna mit Libellen, Käfern und Schmetterlingen.

Böden:
Das Substrat der Bäche des Hügellandes ist von Natur aus meist kiesig-sandig, nur in Stillwasserbereichen auch lehmig. Niederungsbäche mit geringerer Strömungsgeschwindigkeit weisen dagegen eher sandige-lehmige Böden auf. Übermäßige Ablagerungen von Faulschlamm sind dagegen die Folge von organischen und düngenden Gewässerverunreinigungen. Gräben durchziehen häufig Gebiete mit anmoorigen bis moorigen Böden. Durch mehr oder weniger regelmäßige Grabenräumung werden die Profile der Unterwasserböden gekappt.

Wasserhaushalt:
Der Wasserstand kann in Abhängigkeit u.a von der Größe des Einzusgebiets starken jahresperiodischen Schwankungen bis hin zum zeitweiligen Austrocknen unterliegen.

Mikroklima:
Die offenen Wasserflächen weisen hohe Verdunstungsraten auf, die zur Abkühlung der Umgebung von Bächen beitragen. Die Wassertemperatur ist die entscheidende Regelgröße für den Sauerstoffgehalt und damit für den ökologischen Wert (Besiedlungspotential) eines Baches von Bedeutung.

Nutzung/Entwicklung:
Bäche entstehen durch die ges4altenden Kräfte (Eintiefung, Abtrag) des oberflächlich abfließenden Wassers. Durch menschliche Eingriffe sind die Bäche zu einem großen Teil in ihrem Lauf verändert (begradigt, eingefaßt, verrohrt), eine natürliche Fließgewässerdynamik mit Ausbildung von Mäandern ist nur noch in seltenen Fällen zu beobachten. Die Entfernung der - unter natürlichen Bedingungen an den meisten Bächen vorkommenden - Ufergehölze fördert den Krautwuchs und ruft ständige Unterhaltungsmaßnahmen zu dessen Beseitigung hervor. Die Koseler Au wurde in den 60er Jahren begradigt. Nördlich Ornumer Mühle sind die alten Mäanderschleifen noch im Gelände zu erkennen.
Gräben werden zur Entwässerung der benachbarten Flächen, seltener auch zu Bewässerungszwecken angelegt. Trotz der z.T. vorhandenen biologischen Wertigkeit sind mit der Anlage von Gräben daher auch immer Eingriffe in die natürlichen Bedingungen verbunden. Gräben, die häufig und maschinell geräumt werden, verarmen im Artenbestand. Die Einstellung der Unterhaltungsmaßnahmen führt je nach Strömungsverhältnissen zur Verlandung der Gräben oder zur Entwicklung einer fließgewässerähnlichen Struktur.
Die lineare Form von Bächen macht sie zu wertvollen Elementen des Biotop-Verbundes feuchter Lebensräume. Aufgrund der Vielgestaltigkeit ihrer Vegetation, z.B. Ufergehölze, eignen sie sich auch zum Verbund anderer Vegetationseinheiten, z.B. von Gehölzstrukturen.

mögliche Gefährdungsursachen/Sensivitäten:
Begradigung, Ausbau und Verrohrung, Gewässerverunreinigung durch direkte und diffuse Einträge von Giften und Nährstoffen, land- und forstwirtschaftliche Bearbeitung bis an die Gewässerränder, Anlage von Teichen im Bachverlauf, Fischbesatz mit eingebürgerten Arten, Ufervertritt und Verlärmung durch Freizeitnutzung.

Schutz:
Naturnahe und unverbaute Bachabschnitte sowie ⇨Bachschluchten sind nach § 15a (1) 5 LNatSchG vor Eingriffen geschützt; Altwässer von Flüssen und Bächen zählen zu den nach § 15 a (1) 6 geschützten ⇨Weihern; bei den übrigen Bächen und bei Gräben, die der Vorflut von mehr als einem Grundstück dienen (oberirdische Gewässer nach § 1 WHG bzw. § 1 LWG), gelten nach § 7 (2) 4 LNatSchG das Ausbauen, Verrohren, Aufstauen, Absenken und Ableiten sowie Veränderungen von Wasserstand, Wasserabfluß, Fließgeschwindigkeit und Gewässergüte als ausgleichspflichtige Eingriffe. Die Anlage neuer Gräben wird regelmäßig als Eingriff in sonstige Feuchtgebiete nach § 7 (2) 9 zu werten sein.

1: bei Durchschnittsbreite von ca. 5 m

Biotoptyp: **Bachschluchten**		Aufnahme-Code: Signatur LN-Code: FS, BK BfN-Code: - FFH-Code: -
Fläche: ca. 1,6 ha	Anteil: < 0,1 %	

Vorkommen:
Kleinere Bachabschnitte östlich Bohnertfeld, östlich Königsburg, bei Eschelsmark Schmiede, südlich Teichkoppel und am Langsee verlaufen innerhalb von Bachschluchten. [Die Talhänge der Koseler Au östlich Kosel werden als ⇨Steilhänge im Binnenland aufgefaßt].

Definition:
Erosionsrinnen, Kerbtäler und Schluchtkomplexe mit nach oben hin deutlich abgesetzten Talrändern und Schluchtwaldvegetation, Weidegrünland oder Vegetationsfreien Rutschhängen. Gewässer am Talgrund müssen nicht vorhanden sein, so daß auch fossile Bachschluchten mit geowissenschaftlich-landeskundlicher Bedeutung mit erfaßt werden.

Subtypen/Pflanzengesellschaften:
Nach der Entstehung und Oberflächengestalt können Kerbtäler, steile Bachschluchten i.e.S., Trockentäler und Durchbruchstäler unterschieden werden. Die Schluchtvegetation läßt sich als Komplex aus Arten der ⇨Bäche und der ⇨Eschenmischwälder (Alno-Ulmion) beschreiben, die nach oben hin relativ rasch in ⇨Buchenwälder (Fagion sylvaticae, mit dem potentiellen Vorkommen der seltenen Waldgersten-Buchenwälder) übergehen können (siehe auch ⇨Feldgehölze). Charakteristisch ist eine reichhaltige Moosflora. Teilweise sind die Schluchten auch verbuscht (⇨Gebüsche). Bei Weidenutzung ist das Grünland häufig mager ausgeprägt.

Flora:
Finger-Segge (Carex digitata), Christophskraut (Actea spicata), Frühlings-Platterbse (Lathyrus vernus), Leberblümchen (Hepatica nobilis), Bach-Nelkenwurz (Geum rivale), Gundermann (Glechoma hederacea), Wald-Gerste (Hordelymus europaeus), Wald-Bingelkraut (Mercurialis perennis)

Fauna:
Feuchtigkeitsliebende Bodenfauna.

Böden:
Basen- und nährstoffreiche Böden mit hoher biologischer Aktivität. Kleinräumiger Wechsel entkalkter und kalkangereicherter Bodenstellen.

Wasserhaushalt:
Durch Bach-, Quell-, Hangdruck und Niederschlagswasser gut durchfeuchtete Böden: Gleye, Pseudogleye.

Mikroklima:
Schattiges, kühl-feuchtes Bestandsklima mit relativ hohen Verdunstungsraten.

Nutzung/Entwicklung:
Entstehung durch die Eintiefung/rückschreitende Erosion des fließenden Wassers vor allem im Geschiebemergeluntergrund der Jungmoräne. Heutige Trockentäler sind über Dauerfrostboden während der letzten Eiszeit besonders im Altmoränengebiet entstanden, Durchbruchstäler eiszeitlich oder nacheiszeitlich durch rasches Ausfließen größerer Wassermengen [vgl. GEOLOGISCHES LANDESAMT, 1993]. Aufgrund der schwierigen Geländeverhältnisse forstwirtschaftliche oder Weide-Nutzung.

mögliche Gefährdungsursachen/Sensivitäten:
forstliche Überprägung, Entwässerung, landwirtschaftliche Nutzung bis an die Talkanten, Zuleitung von Drainagewässern.

Schutz:
Bachschluchten sind nach § 15 a (1) 5 LNatSchG geschützte Biotope, Teilbereiche können darüber hinaus als Quellbereiche nach § 15 a (1) 1 oder Auwälder nach § 15 a (1) 4 LNatSchG geschützt sein. In § 20 c (1) 1 u. 3 BNatSchG können sie als naturnahe Bachabschnitte, Quellbereiche oder Auwälder eingestuft werden.

Biotoptyp: **Steilhänge im Binnenland**		Aufnahme-Code: Signatur LN-Code: (BE, BG, BS) BfN-Code: (32.06; 32.07) FFH-Code: -
Fläche: ca. 8,35 ha	Anteil: 0,3 %	

Vorkommen:
Steilhänge nordöstlich und östlich von Königsburg und am Ornumer Noor. Die Koseler Au südlich Ornumer Mühle und östlich Kosel sowie die Niederung der Pukdammer Au sind durch große oder kleinere Steilhangbereiche deutlich von der umgebenen Landschaft abgesetzt. Weitere Steilhangbereiche befinden sich an Kollsee und Langsee sowie südlich Weseby.

Definition:
Natürlich oder anthropogen entstandene Abhänge mit Neigungen steiler als 1:3 und einer Höhe von mindestens 1,20 m. Gleichermaßen vegetationsfreie, mit naturgeprägter wildwachsender (Gebüsch)-Vegetation, mit Wald bestandene oder als Weidegrünland genutzte Steilhänge.

Subtypen/Pflanzengesellschaften:
Unterscheidung von Subtypen nach Entstehung (s.u.) und Vegetationsbestand. Steilhangbereiche von Bedeutung für Arten einiger seltener Pflanzengesellschaften. So wären die meist an Hängen stehenden Waldgersten-Buchenwälder (Elymo-Fagetum) durch die Zuordnung zum Biotoptyp Buchenwälder nicht ausreichend geschützt.

Flora:
In Schleswig-Holstein ausgesprochene Sonderstandorte, die somit für seltene Pflanzenarten der o.g. Biotoptypen von Bedeutung sind. Im Gemeindegebiet von (z.T. magerem) Grünland, Gebüschen, Gehölzen und Ruderalfluren besiedelt.

Fauna:
Faunistisch vor allem für die Arten von Bedeutung, die vertikale Erdaufschlüsse besiedeln. Artenzahlen und Siedlungsdichten variieren mit Ausrichtung zur Sonne, Hangneigung und Struktur des Bodenmaterials. Insbesondere grabende Arten wie Uferschwalben, Eisvögel, Grabwespen, Goldwespen und andere Wildbienen. Südexponierte Lagen sind bevorzugte Habitate von Reptilien wie Kreuzotter, Blindschleiche, Zauneidechse, Waldeidechse. Besiedlung durch weitere Tierarten abhängig von den Vegetationsverhältnissen, gehölzbestandene Steilhänge bilden Rückzugsräume in ansonsten strukturarmen Landschaften.

Böden:
Rohbodenstandorte mit dünner Humusauflage aus Geschiebemergel bzw. -lehm. Kleinräumig wechselnde Basengehalte durch Entkalkung im Oberhang und Kalkanreicherung im Hangfußbereich.

Wasserhaushalt:
Standorte mit sehr unterschiedlicher Wasserversorgung, sowohl trockene, als auch feuchte oder durch Hangwasseraustritte nasse Bereiche.

Mikroklima:
Abhängig von der Ausrichtung zur Sonne und Hangneigung bilden sich mikroklimatische Sonderstandorte heraus: nordexponierte Steilhänge liegen ständig im Schatten, so daß hier meistens kühle Temperaturverhältnisse vorherrschen, südexponierte Hänge sind dagegen trocken-warm. In Hanglagen mehr oder weniger stark ausgeprägte Luftzirkulationen.

Nutzung/Entwicklung:
Entstehung während und nach der Eiszeit durch rückschreitende Erosion (östlich Königsburg), als Durchbruchstal (Koseler Au östlich Kosel) oder als ehemaliges Küstenkliff (südlich Weseby, östlich Königsburg, am Ornumer Noor) oder Umschüttung von Toteis (Kollsee). Durch weitere Erosion bleiben Steilhänge als Rohbodenstandorte erhalten, flachen u.U. jedoch mit der Zeit ab. Sonst Sukzession zu Gebüschen und Wäldern. Bei Weidenutzung Ausbildung eines Mikroreliefs aus sog. Viehtreppen und kleineren Erosionsstellen.

mögliche Gefährdungsursachen/Sensivitäten:
Erosion durch Weidevieh (Vertritt), Hangsicherung, Uferverbau, Verfüllung mit Lesesteine, Schutt oder Müll, Aufforstungs- oder Rekultivierungsmaßnahmen, natürlicher Verfall (Abflachung).

Schutz:
Nach § 15 a (8) LNatSchG vor Eingriffen geschützt.

Biotoptyp: **Steilküste** (aktives und inaktives Kliff)		Aufnahme-Code: Signatur LN-Code: (KA) BfN-Code: 11.04 FFH-Code: 1230
Fläche: ca. 7,5 ha	Anteil: ca. 0,3 %	

Vorkommen:
Die Schlei wird abschnittweise von 2 m bis 10 m hohen und 60° bis 80° geneigten Kliffs gesäumt, die im Vergelich zu anderen Moränensteilküsten im Ostseeraum jedoch eher niedrig sind. Am deutlichsten sind sie zwischen Weseby und Missunde ausgebildet. Mit Ausnahme des aktiven Kliffs nördlich Weseby sowie kleinflächigen Kliffs mit frischen Abbruchkanten östlich Missunde sind die Steilufer überwiegend inaktiv.

Definition:
Durch natürliche Erosion unter Einfluß der Meeresbrandung entstandene Abbruchküsten an Nord- und Ostsee. Bei Fortdauer der Erosionsvorgänge meist vegetationsarme, nahezu senkrechte oder stark geneigte Pionierbiotope. Inaktive Kliffs sind durch vorgelagerte Strandwälle oder Blockstrände vor weiterem Abtrag geschützt und unterliegen der natürlichen Sukzession.

Subtypen/Pflanzengesellschaften:
Von den Moränensteilküsten des Ostseeraums werden die Kliffs der nordfriesischen Geest, die Helgoländer Sandstein-Felsküste sowie die Kreide-Felsküste von Rügen unterschieden. Aktive, unbewaldete Steilküsten werden von lückigen Huflattich-Fluren (Tussilago farfara-Ges.), Ruderalgesellschaften (z.B. Agropyretea repentis) oder Saumgesellschaften (Trifolio-Geranietea sanguinei) eingenommen. An Grundwasseraustritten treten Quellfluren hinzu. Inaktive Kliffs werden von ⇨Gebüschen, seltener auch von ⇨Buchenwäldern eingenommen.

Flora:
Steilküsten sind als ausgesprochene Sonderstandorte die natürlichen Wuchsorte einiger besonders licht- und wärmebedürftiger Pflanzenarten. Typische Steilküstenbesiedler sind u.a. Huflattich (Tussilago farfara), Riesen-Schachtelhalm (Equisetum telmataia), Königskerze (Verbascum spec.), Quecke (Agropyron repens), Acker-Kratzdistel (Cirsium arvense), Acker-Schachtelhalm (Equisetum arvense), Behaarte Segge (Carex hirta), Echtes Johanniskraut (Hypericum perforatum), Feld-Klee (Trifolium campestre), Gemeiner Thymian (Thymus pulegioides), Gewöhnlicher Odermennig (Agrimonia eupatoria), Gewöhnlicher Teufelsabbiß (Succisa pratensis), Gewöhnliches Ferkelkraut (Hypochoeris radicata), Kleines Habichtskraut (Hieracium pilosella), Rainfarn (Tanacetum vulgare), Rotes Straußgras (Agrostis tenuis), Rundblättrige Glockenblume (Campanula rotundifolia), Schafgarbe (Achillea millefolium), Schmalblättriger Wegerich (Plantago lanceolata), Wiesen-Labkraut (Galium album). Die inaktiven Steilufer an der Schlei sind zumeist verbuscht oder mit Gehölzen wie Schlehe (Prunus spinosa), Weißdorn (Crataegus spec.), Schwarzer Holunder (Sambucus nigra), Schwarz-Erle (Alnus glutinosa), Süßkirsche (Prunus avium), Esche (Fraxinus excelsior) oder Rotbuche (Fagus sylvatica) bewachsen. Am Uferfuß sind stellenweise Salzwiesen-Initialen von wenigen dm bis ca. 1m Breite entwickelt, welche in den Röhricht-Gürtel übergehen.

Fauna:
Typisch ist die Besiedlung mit Uferschwalben, welche bis zu 1 m tiefe Röhren in die Steilkanten graben. Zudem Besiedlung durch bodengrabende Hautflügler wie Faltenwespen (Vespoidae), Wegwespen (Pompiloidae) und Wildbienen (Apoidae). Die Dichte ist dabei von Exposition (süd- und südwestexponierte Bereiche werden bevorzugt) und der Zusammensetzung des Substrats abhängig.

Böden:
Rohbodenstandorte aus Geschiebemergel bzw. lehm der Endmoräne, bei Weseby auch aus Sanden und Kiesen des Binnensanders. Kleinräumig wechselnde Basengehalte durch Entkalkung im Oberhang und Kalkanreicherung im Hangfußbereich. Die Humusbildung kann durch wiederholte Abbrüche ausgeschlossen sein oder es existiert eine dünne Humusauflage.

Wasserhaushalt:
Standorte mit sehr unterschiedlicher Wasserversorgung, sowohl trockene, als auch feuchte oder durch Hangwasseraustritte nasse Bereiche.

Mikroklima:
Abhängig von der Ausrichtung zur Sonne (Exposition) und Hangneigung (Inklination) bilden sich mikroklimatische Sonderstandorte heraus: nordexponierte Steilküsten liegen ständig im Schatten, so daß hier meistens kühle Temperaturverhältnisse vorherrschen, südexponierte Hänge sind dagegen trocken-warm.

Nutzung/Entwicklung:
Das sich zunächst am Hangfuß ansammelnde Abbruchmaterial wird durch Hochwasser abtransportiert und lagert sich in Abhängigkeit von den Strömungsverhältnissen an anderen Küstenabschnitten unter Ausbildung einer Ausgleichsküste wieder ab. Bei nicht mehr der Erosion unterliegenden Kliffs verläuft die Sukzession von den standortabhängigen Pionierrasen über Gebüsche bis hin zu Gehölzen. In der Regel erfolgt keine Nutzung der Steilküsten, in Missunde und Weseby wurden die Kliffs jedoch bebaut.

mögliche Gefährdungsursachen/Sensivitäten:
Bebauung der Hangbereiche bzw. Hangoberkanten, Freizeitnutzung, Küstenschutzmaßnahmen, beschleunigte Erosion und Nährstoffeintrag durch Ackernutzung bis an die obere Kliffkante.

Schutz:
Nach § 15 a (8) LNatSchG vor Eingriffen geschützt.



Foto: K. Schröder

Foto 7: *Kliff nördlich Weseby: Die aktiven Steilküsten an der Schlei gehören zu den wenigen Bereichen, an denen die Natur noch in ihrer eigenen Dynamik erlebt werden kann. Frische Steilhang-Abbrüche sind besonders als Brutplatz für Uferschwalben von Bedeutung.*

Biotoptyp:		Aufnahme-Code: Signatur LN-Code: - BfN-Code: 04.01; 04.02 FFH-Code: (1110)
Flachwasserzone der Ostsee		
Fläche: 676 ha	**Anteil:** 22,5 %	

Vorkommen:
Die Wasserflächen der Schlei mit Ornumer und Missunder Noor und Anteilen an Missunder Enge und Großer Breite nemhen ca. 1/5 der Gemeindefläche ein. In den Nooren beträgt die Wassertiefe kaum mehr als 1 m, in der Großen Breite bis zu 3,5 m und in der Missunder Enge bis zu 10 m. Der vom Kontakt zur Ostsee herrührende Salzgehalt beträgt ca. 0,5 bis 0,9 %.

Definition:
Flache Randbereiche der Ostsee bis zu einer Wassertiefe von ca. 20 m, incl. der Bodden und Haffs, jedoch ohne die ⇨Brackwasserröhrichte.

Subtypen/Pflanzengesellschaften:
Eine Untergliederung erfolgt nach dem Lebensraum des freien Wassers (Pelagial) und dem Meeresboden (Benthal). Das Benthal kann nach dem vorherschenden Substrat und der wassertiefenbhängigen Besiedlung mit höheren Pflanzen und Algen weiter differenziert werden, als Pflanzengesellschaften treten Seegraswiesen (Zosterion marinae) und Saldengeselschaften (Ruppion maritimae) auf.

Flora:
Die nicht zu stark bewegten Schlick-, Sand- und Kiessubstrate werden von Seegras (Zostera marina), Meeres-Salde (Ruppia maritima), Strand-Salde (Ruppia cirrhosa), salztoleranten Laichkraut-(Potamogeton)-Arten sowie Tangen, Rot- und Grünalgen besiedelt. Zwar ist Artenzahl dieser Lebensräume eher gering, jedoch bilden die Unterwasserpflanzen wichtige Primärproduzenten im Nahrungsnetz.

Fauna:
Die Schlei ist mit ihren flachen Nooren als Laichplatz zahlreicher wandernder Fischarten der Ostsee von besonderer Bedeutung. In den Nooren kommen aber auch Süßwasserfische vor.

Böden:
Unterwasserböden aus Sanden, Kiesen, Schlick oder Moränenablagerungen mit mehr oder weniger starken Mudde- oder Faulschlammauflagen.

Wasserhaushalt:
Ständige Überstauung.

Mikroklima:
Oberhalb der Wasserlinie durch kühles Verdunstungsklima geprägt

Nutzung/Entwicklung:
Obgleich die Schlei ihrer Entstehung nach eine Förde ist, ist sie als flacher Brackwasser-Lebensraum weniger mit den benachbarten Ostseeförden (Flensburger Förde, Eckernförder Bucht) vergleichbar als mit Boddengewässern. Aufgrund der geringen Wassertiefen ist sie für die heutige Handelsschiffahrt ohne Bedeutung, eine Rolle spielen jedoch die zahlreichen Freizeitsegler. Auch die Fischerei ist in ihrer Bedeutung als Wirtschaftsfaktor zurückgegangen.

mögliche Gefährdungsursachen/Sensivitäten:
Nähr- und Schadstoffeintrag, intensive Fischerei, Schiffahrt

Schutz:
Die Noore sind entsprechend den Strandseen nach nach § 15 a (1) 3 LNatSchG geschützt. Nach § 7 (2) 4 LNatSchG gelten Benutzungen, die Wasserstand, Wasserabfluß und Gewässergüte nicht nur unerheblich verändern als zu vermeidende Eingriffe.

Biotoptyp: **Siedlungen**		Aufnahme-Code: B LN-Code: - BfN-Code: (53) FFH-Code: -
Fläche: 92,5 ha)[1] (davon ca. 37 ha Gärten)[2]	Anteil: 3,1 %	

Vorkommen:
Ortslagen von Kosel, Bohnert und Missunde sowie Einzelbebauung und landwirtschaftliche Hofflächen verstreut im Gemeindegebiet.

Definition:
Mit Gebäuden bestandene Flächen unterschiedlichen Versiegelungsgrades in Städten, Dörfern und Außenbereichen. Im Landschaftsplan Kosel als Komplexe mit den dazugehörigen Gärten erfaßt.

Subtypen/Pflanzengesellschaften:
Untergliederung nach Gebäudearten; die Bebauungstypen repräsentieren recht gut die Versiegelungsgrade [vgl. BERLENKAMP & PRANZAS]: Villen und Gutshöfe [BV], Einzel- und Doppelhausbebauung [BA], Dorfkerne [BD], Gewerbliche Bebauung [BG], Wochenendhausgebiete (BW).

Flora:
Bedeutung abhängig vom Bebauungstyp, Versiegelungsgrad und vor allem der Gestaltung der zughörigen ⇨ Gärten. Direkt an Gebäuden vereinzelt Fassadenkletterer wie Efeu und Wilder Wein, Moose, Dach- und Hauswurzarten, Gras- und Birkensämlinge.

Fauna:
Während strukturell mit 'lichten Wäldern mit Felsen' [vgl. DIERKING-WESTPHAL 1991] vergleichbare Dörfer und aufgelockerte Siedlungsbereiche hohe Artenzahlen und Brutdichten aufweisen können, sinkt die Bedeutung für die Fauna mit zunehmend moderneren Bauformen und Versiegelungsgraden. So wird das Habitatangebot in den Dörfern nicht nur durch die ⇨ Gärten, sondern z.B. auch durch offene Scheunen, Holzstapel, Reetdächer oder begrünte Fassaden bestimmt. Rauch- und Mehlschwalbe, Weißstorch, Schleiereulen, Falken und Fledermäuse sowie Insekten finden hier ihre Brut- und Schlafplätze.

Böden:
Versiegelte Böden, Rohbodenartige Trümmerstandorte, Auftragsböden.

Wasserhaushalt:
Durch Versiegelung stark gestörter Wasserhaushalt und abgesenkte Grundwasserstände.

Mikroklima:
Mit zunehmender Siedlungsdichte Erwärmung der Luft, Verminderung der Luftfeuchtigkeit und des Luftaustausches, Erhöhung der Luftverunreinigung. Städte mesoklimatisch durch Dunstglocken gekennzeichnet.

Nutzung/Entwicklung:
Siedlungstätigkeit unterschiedlicher Epochen mit einer von den Innenstädten ausgehenden Verdichtung und Ausdehnung in die Randbereiche (Urbanisierung).

mögliche Gefährdungsursachen/Sensivitäten:
Die Komplexe sind nicht gefährdet, erleiden jedoch einen Qualitätsverlust durch die Vernichtung siedlungstypischer Kleinstrukturen.

Schutz:
entfällt

1: Angaben nach STAT. LANDESAMT 1990, ergänzt durch Angaben aus 9. u. 10. Änderung F-Plan. Ohne Außenbereiche.
2: Bei durchschnittlichem Gartenanteil von 40 %.

Biotoptyp: **Gärten und Parks**	Aufnahme-Code: Signatur LN-Code: - BfN-Code: (aufgegliedert FFH-Code:) -
Fläche: 7 ha[1] + ca. 37 ha Hausgärten[2]. **Anteil:** o.A.	

Vorkommen:
Kleingartenanlage am südlichen Ortseingang, Parkanlagen am ehemaligen Gut Eschelsmark, Friedhof an der Koseler Kirche. Die Siedlungsgärten sind mit den Siedlungstypen erfaßt.

Definition:
Gärtnerisch gestaltete Biotopkomplexe des Siedlungsgrüns wie Kleingärten, Hausgärten, Parkanlagen, Friedhöfe.

Subtypen/Pflanzengesellschaften:
Strukturarme oder -reiche Kleingartenanlagen, Grabeland, alte oder neue Parkanlagen, intensiv- oder extensiv gepflegte Parks, Parkfriedhof, Waldfriedhof, gehölzarmer Friedhof. Strukturlemente: Trittrasen, Zierhecke, Einzelbäume, Blumenrabatten, Mauern.

Flora:
Heterogene Artenzusammensetzung aus Zier- und Nutzpflanzen, 'domestizierten' Wildstauden- und Sträuchern und Bäumen. Spontanvegetation aus Arten der Äcker und Gehölzränder sowie sog. Neophyten, d.h. aus Gärten verwilderten Pflanzen: z.B. Vogelmiere (Stellaria media), Gänsedistel (Sonchus arvensis), Brennessel (Urtica dioica), Gänseblümchen (Bellis perennis), Rot-Schwingel (Festuca rubra), Weidelgras (Lolium perenne), Wegerich-Arten (Plantago spec.), Gamander-Ehrenpreis (Veronica chamaedrys), Löwenzahn (Taraxacum officinalis), Giersch (Aegopodium podagraria), Scharbockskraut (Ranunculus ficaria) u.v.m..

Fauna:
Von Art und Existenz vielfältiger Kleinstrukturen abhängiger Bestand aus Arten der Wälder, Gehölze und des Offenlandes. Von hoher Bedeutung sind stauden- und gehölzreiche Parks und Gärten. Vögel (mit oft höheren Brutpaardichten als in Agrarlandschaften): Amsel, Singdrossel, Hänfling, Kohlmeise, Blaumeise, Grünfink, Zaunkönig, Heckenbraunelle; Wirbeltiere: Igel, Spitzmäuse, Maulwurf, Wühlmäuse, Fledermäuse, Hermelin, Mauswiesel, Eichhörnchen, Kaninchen; Wirbellose: z.B. über 30 Wild-Bienen- und Hummel-Arten.

Böden:
Böden unterschiedlicher Bodenarten, durch ihre anthropogene Überprägung (Bearbeitung und Humusanreicherung im obersten Horizont) als Hortisole bezeichnet.

Wasserhaushalt:
I.d.R. wasserregulierte Standorte mit frischen (mäßig trockenen bis mäßig feuchten) Wasserverhältnissen.

Mikroklima:
Frischluftinseln innerhalb der Siedlungsbereiche, ansonsten aber mit dem Klima der Waldränder und Gehölze vergleichbar. In dichten Siedlungsgebieten reicht die klimatische Ausgleichswirkung nur in geringem Umfang über den Standort hinaus.

Nutzung/Entwicklung:
Zu Nutzungs- und/oder Erholungszwecken im Siedlungszusammenhang angelegt. Parks haben ihren Ursprung z.T. in früheren Gehölzbeständen. Die Gestaltung unterliegt in gewissem Umfang auch 'Modewellen'. Durch extensive Pflege in bezug auf den Einsatz von Nährstoffen und Pestiziden sowie Anreicherung mit Kleinstrukturen können Gärten und Parks in ihrer Lebensraumfunktion verbessert werden, in historischen und denkmalgeschützten Anlagen erfolgt die Pflege jedoch vorrangig nach historischen Leitbildern.

mögliche Gefährdungsursachen/Sensivitäten:
Beseitigung/Rodung: insbesondere Kleingärten werden häufig als städtischer Flächenvorrat angesehen, Verdichtung aufgelockerter Siedlungsgebiete; Intensivierung der Pflege; Dünger- und Pestizideinsatz.

Schutz:
Die Beseitigung von Parkanlagen gilt als genehmigungs- und ausgleichspflichtiger Eingriff nach § 7 (2) 8 LNatSchG. Historische Garten- und Parkanlagen sind nach § 5 (2) DSchG geschützt, ihre Beseitigung und Veränderung ist mit Ausnahme von Pflegemaßnahmen unzulässig.

1: Angaben nach STAT. LANDESAMT 1990, ergänzt durch Angaben aus 9. u. 10. Änderung F-Plan.
2: Bei durchschnittlichem Gartenanteil von 40 %.

Biotoptyp: **Obstwiese, Streuobstbestand**		Aufnahme-Code: Signatur LN-Code: - BfN-Code: 41.06 FFH-Code: -
Fläche: 1,9 ha	Anteil: < 0,1 %	

Vorkommen:
In Hülsen, in Lundshof und in Schoolbek sind alte, kleinflächige Obstgärten erhalten. In jüngerer Zeit angelegte Obstwiesen befinden sich in Bohnert und am östlichen Ortsrand von Kosel.

Definition:
Extensiv genutzte Bestände aus hochstämmigen Obstbäumen, die meist auf extensiv genutzten Wiesen oder Weiden stehen. Auch größere Obstbaumbestände (ab 10 Bäumen) in Gärten. Kartierung in Kombination mit dem darunterliegenden Grünlandbestand [Streuobstwiesen i.e.S. sind solche, deren Gras einschürig zur Einstreu gemäht wird].

Subtypen/Pflanzengesellschaften:
Benennung des angebauten Obstes. Weitere Differenzierung erfolgt über die Grünlandtypen.

Flora:
Alte Obstbaumbestände enthalten zum Teil historische Obstsorten mit regional begrenzten Wuchsgebieten. Die Bäume selbst sind Standort für Flechten und Moose. Extensiv genutzte Obstwiesen sind darüber hinaus für die Erhaltung von Arten des ⇨Grünlands von Bedeutung.

Fauna:
Obstbaumbestände bieten ähnliche Strukturen wie lichte Feldgehölze/Baumgruppen. Sie dienen der Vogelwelt als Brut- und Nahrungsplatz, Sing- oder Ansitzwarte. Typische Vogelarten der Obstwiesen sind Steinkauz, Wendehals, Gartenrotschwanz, Grauschnäpper, Grünspecht, Neuntöter, Raubwürger, Meisen. Bei den Säugetieren sind Fledermäuse wie der Abendsegler, Bechsteinfledermaus, Fransenfledermaus zu nennen. Von Bedeutung sind die Obstbestände auch für einige Käfer-, Falter-, Bienen- und Ameisenarten [vgl. BLAB 1993].

Böden:
Standorte unterschiedlicher Bodenarten- und typen.

Wasserhaushalt:
Frische (mäßig feuchte bis mäßig trockene) Standorte.

Mikroklima:
Aufgrund des lockeren Aufbaus der Bestände weicht das Standortklima nur relativ geringfügig vom Freiland ab, mikroklimatische Unterschiede entstehen durch die wechselnden Lichtverhältnisse (Schatt- und Sonnenseite der Stämme, Wechselschatten im Umkreis) sowie die Interzeptions- und Transpirationsleistungen der Bäume.

Nutzung/Entwicklung:
Kulturbiotope, die zur Erzeugung von Obst angebaut wurden. Um die Dörfer waren früher z.T. ausgedehnte Obstbaumgürtel entwickelt, da fast jeder Hof seine Obstwiese besaß. Die darunterlie'enden Grünlandbestände wurden als Hofweide oder Streuwiese genutzt. Wegen der arbeitsaufwendigen Ernte verfallen die Bestände oder werden beseitigt, der Obstanbau wird auf Spezialbetriebe verlagert [vgl ⇨Intensivgehölzkulturen] oder durch Importware ersetzt. In jüngerer Zeit erneute Anlage von Obstwiesen wegen ihres hohen landschaftsästhetischen und landeskulturellen Wertes, z.T. auch im Rahmen von Ausgleichsmaßnahmen.

mögliche Gefährdungsursachen/Sensivitäten:
Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung, Nutzungsaufgabe, Rodung, Ausweitung der Siedlungsflächen. Der Biotoptyp gilt als stark gefährdet.

Schutz:
Kein gesetzlicher Schutzstatus, auch in den in einigen Gemeinden vorhandenen Baumschutzsatzungen meist ausgenommen. Schutz nach § 5 (2) DSchG möglich.

Biotoptyp: **Sport- und Freizeitflächen**		Aufnahme-Code: Signatur LN-Code: - BfN-Code: 34.09; 52.03 FFH-Code: -
Fläche: 13,8 ha	Anteil: 0,5 %	

Vorkommen:
Sportplatz am Bültsee und am Jugendlager Weseby, Schießsportanlage bei Eschelsmark-Schmiede, Spiel- und Bolzplätze am Campingplatz Hülsen, in Bohnert und in Kosel (Dorfanger), Reitanlagen in Bohnert, Missunde und Kosel. Campingplätze in Hülsen und Missunde.

Definition:
Durch Sport- und Freizeitnutzung geprägte Freiflächen unterschiedlicher Zusammensetzung, häufig aus Trittrasen, Ziergehölzen und wassergebundenen Flächen, aber auch den Flächen zugeordnete Gebäude.

Subtypen/Pflanzengesellschaften:
Unterscheidung z.B. von Hart-, Rasen-, Reit-, Golf-, Tennis-, Camping- und Spielplätzen.

Flora:
Nur geringe Bedeutung für Pflanzenarten, lediglich die extensiv genutzten 'roughs' auf Golfplätzen sowie evtl. im Randbereich von Sport- und Campingplätzen vorhandenen Ruderalstellen und Gehölzflächen können von naturnaher Vegetation eingenommen sein.

Fauna:
Wegen der mehr oder weniger starken Störungen durch die Sportaktivitäten von geringer Bedeutung für die Tierwelt. In den Randbereichen können die Verhältnisse allerdings den ⇨ Gärten und Parks entsprechen. Größere Rasenflächen werden in den unbespielten Zeiten desöfteren auch von Möwen, Krähen oder Amseln zur Nahrungsaufnahme aufgesucht.

Böden:
Unterschiedliche, anthropogen veränderte Böden.

Wasserhaushalt:
Ursprünglicher Wasserhaushalt durch Entwässerung oder (Teil)-Versiegelung stark verändert.

Mikroklima:
Die versiegelten Plätze sind wie Siedlungsflächen durch Erwärmung der Luft und Verminderung der Luftfeuchtigkeit und des Luftaustausches gekennzeichnet.

Nutzung/Entwicklung:
Bedingt durch die zunehmende Freizeitorientierung werden auch im ländlichen Raum siedlungsnahe Flächen in Sport- und Freizeitflächen umgewandelt, die einer intensiven gärtnerischen Pflege unterliegen. Die bauplanerische Einstufung als 'Grünflächen' verleiht diesen Flächen eine scheinbar hohe, jedoch selten gerechtfertigte ökologische Bedeutung.

mögliche Gefährdungsursachen/Sensivitäten:
entfällt

Schutz:
entfällt

Biotoptyp: **Verkehrsflächen**		Aufnahme-Code: - LN-Code: AB BfN-Code: 52 FFH-Code: -
Fläche: 26 ha)[1]	Anteil: 0,8 %	

Vorkommen:
An der südlichen Gemeindegrenze verläuft die Bundesstraße B 76, die als zweispurige Hauptverkehrsstraße Eckernförde und Schleswig verbindet. Als weitere wichtige Verkehrsträger von regionaler Bedeutung fungieren die Kreisstraße 89 nach Rieseby und die L 179 zwischen Kosel und Missunde. Nebenstraßen verlaufen von der B76 nach Missunde, von Kosel nach Weseby und nach Gammelby, von Missunde nach Ornum und weiter zur K 89 sowie von Bohnert nach Königsburg, Hülsen und Lundshof. Fahrwege sind gleichmäßig über das Gemeindegebiet verteilt.

Definition:
Versiegelte, teilversiegelte und unversiegelte Wege und Plätze für unterschiedliche verkehrliche Nutzung.

Subtypen/Pflanzengesellschaften:
Unterscheidung nach Versiegelungsgrad in vollversiegelte Asphalt, Beton- oder Pflasterflächen, teilversiegelte Spurplattenwege, Wege mit wassergebunden Decken und gepflasterte Flächen mit offenen Fugen sowie unversiegelte, jedoch bodenverdichtete Wege.

Flora:
Staudensäume in Randbereichen, auf unversiegelten Wegen auch Trittrasenvegetation.

Fauna:
Vollversiegelte und befahrene Straßen bilden lebensfeindliche Bänder in der Landschaft mit mehr oder weniger starker Isolationswirkung auf unterschiedliche Tiergruppen. Die z.T. durch nächtliche Beleuchtung, Wärmeentwicklung oder Aas angelockten Tiere laufen Gefahr, durch den Verkehr getötet zu werden.

Böden:
Versiegelte oder verdichtete Böden.

Wasserhaushalt:
Gestörter Wasserhaushalt, da das Niederschlagswasser nicht versickern kann.

Mikroklima:
Durch Trockenheit und hohe Temperaturen bei Sonneneinstrahlung gekennzeichnete Extremstandorte, zusätzliche Störungen durch Schadstoffe, Fahrtwind und Lärm.

Nutzung/Entwicklung:
Straßen- und Wegebau.

mögliche Gefährdungsursachen/Sensivitäten:
Weitere Versiegelung bisher teilversiegelter Flächen.

Schutz:
entfällt

1: Angabe nach Stat. Landesamt 1990

2.3 Nutzungen

Die Erfassung der Nutzungen ist neben der Kartierung der Biotoptypen Grundlage für die Beurteilung des gegenwärtigen Zustandes sowie für die Abschätzung der möglichen Entwicklungen von Natur und Landschaft. Hier geht es vor allem darum, die z.T. miteinander konkurrierenden Zielsetzungen und Raumansprüche der einzelnen Nutzungsbereiche darzustellen und ihre ökologische Wirksamkeit zu charakterisieren.

Die historischen, vorhandenen und geplanten Nutzungen werden im wesentlichen aus Literaturangaben, Auswertungen historischer Karten, den Zielsetzungen der übergeordneten Planungen, dem Flächennutzungsplan der Gemeinde, aus Angaben des Statistischen Landesamtes sowie den aus der Biotoptypenkartierung ablesbaren Nutzungen zusammengestellt.

2.3.1 Landwirtschaft

In der Gemeinde Kosel wird der überwiegende Teil der Fläche durch die landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Die große Bedeutung der Landwirtschaft in der Gemeinde Kosel kommt sowohl in der Zahl der Betriebe als auch in der Betriebsfläche nach den Angaben zur Agrarstruktur zum Ausdruck. Die 41 landwirtschaftlichen Betriebe (davon 20 mit Waldflächen) umfassen eine Betriebsfläche von insgesamt 1918 ha. Da von den im Gemeindegebiet angesiedelten Betrieben i.d.R. auch Flächen außerhalb der Gemeinde bewirtschaftet werden, kann aus der Betriebsfläche jedoch keine flächenscharfe Zuordnung erfolgen. Der größte Betrieb in der Gemeinde Kosel ist der ca. 250 ha bewirtschaftende Gutsbetrieb Ornum. Es handelt sich hierbei (abgesehen von den Waldungen) um einen reinen Ackerbaubetrieb. 8 Betriebe besitzen eine Betriebsgröße von über 50 ha, 23 Betriebe haben eine mittlere Größe von 20 bis 50 ha. Die 10 Kleinbetriebe (Betriebsgröße bis maximal 20 ha) dürften den Nebenerwerbsstellen zuzuordnen sein. Das Schwergewicht liegt also bei Betrieben mittlerer Größe [STATISTISCHES LANDESAMT 1992].

Der in der Gemeinde auf 1127 ha betriebene **Ackerbau** umfaßt Winterweizen, Roggen, Gerste, Hafer, Ackergras, Raps, Mais und Hackfrüchte (vorwiegend Zuckerrüben) in wechselnden Fruchtfolgen [STATISTISCHES LANDESAMT 1992]. Als z.T. mehrjährige Sonderkulturen sind Obst- und Gemüsekulturen bei Schoolbek und Königsburg sowie kleinere Weihnachtsbaumkulturen zu nennen. Die leichten Sandböden im Bereich Kosel stellen weniger gute Ackerstandorte dar (Bodenpunkte 26 bis 35 nach Reichsbodenschätzung). Nur im Bereich Bohnert sind etwas günstigere mittelschwere Böden mit Bodenpunkten zwischen 36 und 45 anzutreffen.

Die auf rund einem Viertel der landwirtschaftlichen Nutzfläche betriebene **Grünlandwirtschaft** (Dauergrünland und 'ackerfähiges' Grünland) ist neben dem Anbau von Futterpflanzen (z.B. Mais u. Ackergras) Kennzeichen für eine intensive Rinderhaltung (1597 Tiere, davon in 19 Betrieben insgesamt 508 Milchkühe). Ferner werden in 11

Betrieben 694 Mastschweine (davon in 10 Betrieben mit 196 Zuchtsauen) und in 10 Betrieben 415 Legehennen gehalten [STATISTISCHES LANDESAMT 1992].

Eine besondere Form der Landnutzng in der Gemeinde Kosel ist die Gewinnung von Reet für die Dacheindeckung. Schilf wird in den Wintermonaten (bei gefrorenem Boden) in der Kosler Au-Niederung nördlich Ornummühle sowie in den Röhrichtbeständen nördlich Weseby und östlich des Zeltlagers Weseby gemäht

Im **historischen Vegleich** mit 1879 [vgl. Karte 11] hat sich die Verteilung der Acker- und Grünlandflächen nur geringfügig verändert. Auf den Hochflächen überwog die Ackerwirtschaft, Grünlandwirtschaft beschränkte sich weitgehend auf die Bachniederungen und Küstenbereiche. Es ist davon auszugehen, daß damals die Viehbewirtschaftung über eine Feldgras-Wirtschaft erfolgte und die Rotationsbrachen auch als Weideflächen herangezogen wurden. Auffällig ist, daß sowohl in den 30er Jahren als auch in jüngerer Zeit große Flächen in die forstwirtschaftliche Nutzung überführt wurden, was als symptomatisch für die geringen Bodenerträge im Süden der Gemeinde angesehen werden kann. Zusätzlich sind am Bültsee in den 80er Jahre einige Flächen für Naturschutzzwecke aus der landwirtschaftlichen Nutzung genommen worden.

Die Landwirtschaft soll neben der Sicherstellung der Ernährung mit qualitativ hochwertigen Produkten auch dazu beitragen, die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen sowie die Kulturlandschaft insbesondere auch für die Erholungsnutzung zu erhalten und zu gestalten [§ 2 (7) ROG]. Der darin ausgedrückten und in § 1(3) BNatSchG bekräftigten Übereinstimmung mit Zielen von Naturschutz und Landschaftspflege steht entgegen, daß die Landwirtschaft als Hauptverursacher des Artenrückgangs angesehen wird [vgl. SUKOPP 1981]. Dafür werden folgende im letzten Jahrhundert zu beobachtende **Tendenzen in der Landbewirtschaftung** verantwortlich gemacht, bei denen in den letzten ca. zehn Jahren durch Bewußtseinswandel sowie durch agrarstruktuelle Veränderungen aber auch eine teilweise Umkehr zu erkennen ist:

- Bis etwa zur Mitte des 19. Jahrhunderts hatte die Landwirtschaft zunächst für eine große Zahl von Tier- und Pflanzenarten, die in der Naturlandschaft nicht oder in anderer Artenzusammensetzung vorkommen würden, günstige Lebensbedingungen geschaffen.

- Ein Teil des Artenschwundes ist darauf zurüzuführen, daß die Anzahl der Kulturfrüchte und Fruchtfolgen bis hin zur Aufgabe bestimter Nutzungsformen zurückgegangen ist.

- Seit den 50er Jahren hat eine erhebliche Zunahme der Bewirtschaftungs-Intensität in bezug auf den Einsatz von Maschinen, chemischen Pflanzenbehandlungsmitteln sowie Düngemitteln stattgefunden. Dies führte u.a. zu einer Verdrängung ackerbewohnender Tier- und Pflanzenarten [vergl. JEDICKE 1992].

- Die Beseitigung von Kleinstrukturen und Bewirtschaftung ehemaliger Sonderstandorte führte zu einer Vereinheitlichung der Standortverhältnisse. Dokumentiert ist z.B. die Ausdünnung des Knicknetzes und die Verfüllung von Kleingewässern bzw. Kuhlen in der Gemeinde [vgl. Karten 9, 10]. Die früheren Flurbereinigungsmaßnahmen zur beschleunigten Zusammenlegung der Schläge, wie sie Ende der 60er Jahre auch in der Gemeinde Kosel durchgeführt wurden, trugen zur Ausdünnung des Knicknetzes bei; alte Wege wurden in diesem Zusammenhang ausgebaut und die Koseler Au begradigt.

- Bedingt durch die geringen Produktionserlöse und verstärkt durch die sog. "Nettoflächenregelung" der EU, die Landwirte mit einem hohen Anteil an Saum- und Kleinstrukturen benachteiligt, hält der Nutzungsdruck auf die naturnahen Strukturen auch heute noch weiter an. So werden Knicks und Kleingewässer zwar inzwischen mehr oder weniger akzeptiert, nicht jedoch die zu ihrem Schutz notwendigen Saumstreifen.

- Durch die Verringerung der betrieblichen Einkommen bei volkswirtschaftlicher Überproduktion in einigen Produktbereichen wurde ein erneuter Strukurwandel in der Landwirtschaft ausgelöst, der einerseits zur Aufgabe von Betrieben, andererseits zu 'neuen' Kulturarten- und formen (Diversifizierung) und erweiterten Fruchtfolgen führt. Eine Rolle spielen dabei auch die von der EU geförderten ein- bis fünfjährigen Flächenstillegungen. Beispielhaft für derartige Diversifizierungen ist auch die Ausreichtung auf den biologischen Landbau wie in Schoolbek.

2.3.2 Forstwirtschaft

Wälder erfüllen neben der **Wirtschaftsfunktion** auch **Schutzfunktionen** für Boden, Wasser, Luft, Flora und Fauna und dienen der **Erholung** der Menschen [vgl. Kap. 2.2, z.B. ⇨ Mesophiler Buchenwald]. Nach den **Zielsetzungen der Forstwirtschaft** in Schleswig-Holstein sollen sich die Wälder durch Naturnähe, Dauerhaftigkeit, Vielfalt der Bestände und Arten sowie Funktions- und Leistungsfähgkeit auszeichnen. Die ordnungsgemäße Forstwirtschaft beinhaltet die Sicherung der ökologischen und ökonomischen Leistungsfähigkeit und Nachhaltigkeit der Wälder. Ökologisch bedeutende Waldtypen, Einzelbiotope und Waldränder sollen besonders geschützt und entwickelt werden. In landeseigenen Wäldern werden dazu Naturwaldzellen und Vorranggebiete für Naturschutz ausgewiesen. Der Waldanteil soll langfristig auf 12 % der Landesfläche erhöht werden [vgl. MELF 1991], wobei in Fremdenverkehrsräumen Aufforstungsmaßnahmen vorrangig auch mit dem Ziel der Erhöhung des Erholungswertes der Landschaft verfolgt werden [MP-SH 1976, Ziffer 6.2.2]

Als **Wald** gelten nach § 2 LWaldG (abweichend von der Definition der Biotoptypen) alle mit Forstpflanzen bestockten Grundflächen außer Weihnachtsbaumkulturen, Baumschulen, Parks in Siedlungen u.ä. [vgl. Karte 12]. Zum Wald gehören auch Waldwege, Kahlschläge, Lichtungen etc.. Als untere Größenbegrenzung wird fallweise ein Richtwert von 0,2 ha bei einem Breiten-/Längenverhältnis von 1:1,5 herangezogen.

Der heutige Waldanteil in Kosel nimmt mit 261 ha ohne bzw. 274 ha mit Feld- und Küsten-Gehölzen 8,7 % bzw. 9,1 % der Gemeindefläche von Kosel ein und liegt damit knapp unter dem Landesdurchschnitt von ca. 10 %. Das größte Waldgebiet ist der Fichtenforst zwischen Missunde und Weseby. Das Ornumer Holz stellt einen recht naturnahen Buchenwald dar. Größere Aufforstungen liegen östlich von Kosel. Daneben sind noch kleinere Aufforstungen entlang der Koseler Au, am Langsee und bei Marienholz vorhanden. Alle genannten Wälder befinden sich in Privatbesitz.

Die Bewaldung in Kosel unterlag einem stetigen Wandel: ausgehend von einer nahezu gänzlichen Bewaldung Schwansens bis ins frühe Mittelalter ist auf dem Gebiet der Gemeinde Kosel um die Jahrhundertwende (19./20. Jh.) der geringste Waldanteil dokumentiert. Während in der Karte von GEERTZ um 1850 Ornumer und "Coseler" Holz noch eine Einheit bilden, ist in der Preußischen Landesaufnahme von 1879 das Koseler Holz in der Fläche stark vermindert dargestellt. Später wurde dann auch der Lundshofer Teil des Ornumer Holzes in Ackerflächen umgewandelt. Die großen Waldflächen zwischen Missunde und Weseby sowie die kleineren Flächen bei Marienholz wurden überwiegend erst in den 30er Jahren diesen Jh. aufgeforstet. Neuaufforstungen östlich Kosel und am Langsee sowie kleinflächig bei Schoolbek, Königsburg und Bohnertfeld stammen erst aus den 90er Jahren. Von Seiten einiger Grundbesitzer ist geplant, weitere Flächen aufzuforsten [vgl. Kap. 5.8].

2.3.3 Wasserwirtschaft

[Karte 13]

Zu den Aufgaben der Wasserwirtschaft gehören neben der Wasserversorgung [s. Kap. 2.3.5] und der Abwasserentsorgung [s. Kap. 2.3.7] die Verbesserung der Qualität und der Schutz der Grund- und Oberflächengewässer sowie die Regulierung des Wasserhaushalts einschließlich des Hochwasserschutzes. Während die Zielsetzungen des Gewässerschutzes mit denen des Naturschutzes übereinstimmen [§ 2 (6) BNatSchG, § 1a (2) WHG], stellen technische Maßnahmen zur Regulierung des Wasserhaushalts Eingriffe in Natur- und Landschaft dar [§ 7 (4 u. 5) LNatSchG]. Mögliche Beeinträchtigungen (insbesondere für Feuchtbiotope) ergeben sich auch bei einer über die Grundwasserneubildung hinausgehenden Wasserentnahme.

Einflußnahmen der Menschen in den natürliche Wasserhaushalt lassen sich schon anhand der Preußischen Landesaufnahme von 1879 erkennen: So wurde durch die Ornumer Mühle die Koseler Au südlich der Straße von Ornum nach Missunde aufgestaut (bis 1628 hat nach BRONNMANN [1988, 77] auch in Kosel eine Wassermühle bestanden). In einer Moorsenke östlich des Bültsees ist eine "Mühle" verzeichnet, die der Entwässerung dieser Senke dienen sollte - aufgrund des Kontaktes zum Bültsee sank zwar dort der Wasserspiegel, im Moor blieb er jedoch gleich [vgl. JÖNS 1961, 222]. Die Koseler Au zeigt auf historischen Karten noch einen mäandrierenden Verlauf, ihre Begradigung erfolgte in den 60er Jahren diesen Jh..

Die vom STATISTISCHEN LANDESAMT [1990] angegebenen 672 ha Wasserflächen stimmen mit den 676,5 ha für Schlei und Ornumer Noor nach eigenen Ermittlungen annähernd überein, hinzu kommen jedoch noch 48,5 ha für die Seen und Weiher. Die Regulierung des Wasserabflusses in der Gemeinde Kosel erfolgt durch drei **Wasser- und Bodenverbände** (WBV); das westliche, direkt der Schlei anliegende Gemeindegebiet mit den Bereichen Hülsen, Königsburg, Buburg, Missunde und Weseby ist keinem Wasser- und Bodenverband zugeordnet:

- Der größte Teil des Gemeindegebietes (etwa östlich des Langssees und südlich einer Linie Ornumer Mühle - Sönderby) gehört zum **WBV Koseler Au** (WBV-Nr. 22 innerhalb des Kreises Rendsburg-Eckernförde), zu dessen Einzugsbereich auch die Pukdammer Au gehört. Die meisten der Fließgewässer und Gräben sind offen geführt, verrohrt sind die Zuflüsse die aus Richtung Ornumer Holz, Lundshofer Moor und östlich von Kosel in die Kosler bzw. die Pukdammer Au münden. Der Zufluß der Pukdammer Au in die Kosler Au ist mit einem Damm abgesperrt und wird über eine Pumpe reguliert. Das Regenwasser aus Kosel gelangt über die Koseler Au in die Schlei.

- Im Norden gehört das Gebiet östlich einer Linie Bohnert - Hülsen und nördlich einer Linie Eschelsmark Schmiede - Sönderby zum **WBV Norby-Bohnert** (WBV-Nr. 28). Außer dem Grabensystem, das den Bereich Teichkoppel und Bohnert

zum Ornumer Noor entwässert, werden von diesem WBV kleinere Grabensysteme in der Gemende Rieseby betreut. Verrohrte Gewässerabschnitte verlaufen z.B. nord-östlich Bohnert.

- Der äußerste Südwesten der Gemeinde (Schoolbek, Holmer See-Niederung) gehört zum **WBV Osterbek** (WBV-Nr. 36). Die Schoolbeker Gräben münden in den Holmer See, der Abfluß des Holmer Sees vereinigt sich mit der Osterbek (die süd-westlich der politischen Gemeindegrenze die physische Grenze zwischen Kosel und Fleckeby bildet) kurz vor deren Einmündung in die Schlei.

Regenwasserrückhaltebecken existieren in der Gemeinde Kosel nicht. Die unterhalb 3,5 m NN liegenden Gebiete an der gesamten Schleiküste (einschließlich Ornumer Noor) sowie in der Koseler Au-Niederung westlich Kosel gelten als durch Überschwemmung gefährdete Gebiete, deren Bebauung nach § 5 (3) BauGB besondere bauliche Vorkehrungen gegen äußere Einwirkungen oder Sicherungsmaßnahmen gegen Naturgewalten erforderlich machen würde, so daß hier eine Bebauung so gut wie ausgeschlossen ist.

2.3.4 Siedlungstätigkeit

GESCHICHTLICHE ENTWICKLUNG

Der Raum Kosel ist ein altes Siedlungsgebiet, wie die zahlreichen Funde aus der Steinzeit sowie der Bronze- und Eisenzeit belegen. Die tief in das Land greifende Schlei und die damit verbundene Einengung der schleswig-holsteinischen Landbrücke ist im historischen Geschehen immer wieder von großer Bedeutung gewesen. Einerseits bot dieser Wasserweg die Möglichkeit, leicht in das Land vorzudringen, andererseits gab er den Anrainern die Möglichkeit, Verkehrslinien zu kontrollieren oder gar zu unterbinden.

Seit dem Neolithikum ist im östlichen Landesteil Schleswig mit einer verhältnismäßig dichten Besiedlung zu rechnen. Im 6.-8. Jh. waren weite Teile Angelns und Schwansens nach der Abwanderung der Angeln nach England nahezu völlig entvölkert. Eine erneute Besiedlung ist erst für das 9.-11. Jh. festzustellen. Kosel war, wie das nahe gelegene Haithabu, ein mittelalterlicher Wohnplatz der Wikinger [vgl. Kap. 2.1.8]. Um die Mitte des 11. Jh. wurde die Siedlung bei Kosel in Zusammenhang mit der Zerstörung Haithabus aufgegeben. Eine neuere Besiedlung erfolgte vermutlich bald darauf auf der kleinen Sandinsel Voßkuhl zwischen zwei Bächen. In diese Zeit der mittelalterlichen Siedlungsgründung fällt auch der Bau der romanisch angelegten Laurentius-Kirche. Die Siedlung Voßkuhl gilt als Ausgangspunkt des heutigen Dorfes Kosel, welches früher Kosleve oder auch Coßleff genannt wurde. Der Name wird gedeutet als Verbindung eines altdänischen Personennamens mit -lev im Sinne von Hinterlassenschaft (nach LAUR 1992) und wird erstmalig 1423 in einer herzoglichen Urkunde erwähnt.

Wesentlich früher wird Missunde genannt. In der Schreibweise von 1250 Myosund bedeutet es "enger Sund", d.h. schmale Wasserstraße. Bohnert wurde 1352 erstmalig erwähnt, 1462 erfolgte die erste urkundliche Erwähnung der Siedlungen Weseby, Eschelsmark und Ornum. Das ehemalige Dorf Ornum wurde bereits vor 1530 in einen Hof umgewandelt. Im Jahre 1415 erbaute Erik von Pommern auf einer Halbinsel in der Schlei die Königsburg.

Durch den Verkauf der beiden Bauerndörfer Kosel und Weseby an das Domkapitel in Schleswig erfolgte eine andere Entwicklung als in den meisten Dörfern in Schwansen. Jene fielen schon früh an den Adel, während Kosel und Weseby freie Bauerndörfer blieben. Die im nördlichen Teil der Gemeinde liegenden Güter Ornum und Eschelsmark gehörten zum Güterdistrikt Schwansen und waren zeitweilig mit dem Gut Saxtorf vereinigt.

Missunde war in den deutsch-dänischen Auseinandersetzungen Mitte des 19. Jahrhunderts Schauplatz mehrerer Kämpfe. An die mißglückte Schleiüberquerung vom Februar 1864 erinnern das Ehrenmal neben dem Großsteingrab in Missunde und ein Einzelgrab bei Ornummühle.

1929 wurde das Gut Eschelsmark und der zugehörige Meierhof Lundshof an die Siedlungsgesellschaft verkauft, und es entstand die Streusiedlung Eschelsmark/ Lundshof. Ein Jahr zuvor war aus dem Dörfern Kosel, Missunde und Weseby sowie dem Gutsbezirk Ornum die Gemeinde Kosel entstanden. Im Zuge der Verwaltungsreform 1970 wurde Kosel dem Amt Schlei mit Sitz in Fleckeby zugeordnet. Die früher selbständige Gemeinde Bohnert mit Bohnertfeld und Hülsen wurde im Jahre 1977 nach Kosel eingemeindet und vergrößerte das Gemeindegebiet um rund die Hälfte [nach WILLROTH 1961, BRONNMANN 1988, STOLZ 1988].

BEVÖLKERUNGSENTWICKLUNG

Die Bevölkerungsentwicklung während des 20. Jahrhunderts ist in der Gemeinde Kosel ähnlich wie in ganz Schleswig-Holstein von einem sprunghaften Anwachsen der Wohnbevölkerung nach dem 2. Weltkrieg durch die vielen Heimatvertriebenen gekennzeichnet. Durch Umsiedlungsaktionen in den 50er Jahren war die Bevölkerungszahl zunächst rückläufig. Seit den 60er Jahren ist aber wieder ein leichter Anstieg zu verzeichnen, so daß die Bevölkerungzahl in der Gemeinde Kosel bei der Volkszählung 1987 insgesamt 1184 Einwohner erbrachte [STATISTISCHES LANDESAMT 1991]. Die Fortschreibung für das Jahr 1993 liegt nach Angaben der Amtsverwaltung Schlei bei 1220 Einwohnern. Der weitaus größte Teil der Bewohner lebt im Ortsteil Kosel sowie in den Dörfern Bohnert, Missunde und Weseby. Hinzu kommen die rund 250 Zweitwohnsitze am Langsee und in Missunde.

Die derzeitige Bevölkerungsdichte von 41 E/km^2 liegt somit deutlich unter dem schleswig-holsteinischen Landesdurchschnitt von 162 E/km^2.

Tab. 4: Bevölkerungsentwicklung in der Gemeinde Kosel einschließlich Bohnert [STATISTISCHES LANDESAMT 1988; Amt Schlei].

Jahr	1939	1950	1961	1970	1987	1993	1995
Einwohner	820	1554	976	1002	1184	1220	1250
Bevölkerungs-dichte [E/km^2]	27	52	33	33	39	41	42

ERWERBSSTRUKTUR

Knapp die Hälfte der Einwohner von Kosel zählte 1987 zu den Erwerbspersonen (insgesamt 553, davon 35 erwerbslos). Die 518 Erwerbstätigen verteilen sich auf die Wirtschaftsbereiche wie folgt: Land- und Forstwirtschaft 61, Produzierendes Gewerbe 128, Handel und Verkehr 63 und die übrigen Wirtschaftsbereiche, d.h. Verwaltung und verschiedene Dienstleistungen 266 Personen. Die Volkszählung von 1987 erbrachte hinsichtlich der Erwerbsstruktur in der Gemeinde Kosel folgende Ergebnisse: Von den 518 Erwerbstätigen waren 82 Selbständige, 18 mithelfende Familienangehörige, 71 Beamte, Richter, Soldaten usw., 157 Angestellte, 145 Arbeiter und 45 Auszubildende. Hinzu kamen noch insgesamt 197 Schüler und Studierende.

Neben den landwirtschaftlichen Betrieben bietet die Gemeinde Kosel nur wenig Arbeitsplätze im Bereich Handel, Handwerk und Dienstleistungen. Dazu zählen u.a. ein Holzgroßhandel mit Güternahverkehr und ein Baugeschäft und zwei Gärtnereien, eine Zweigstelle der Raiffeisenbank und eine Bäckerei in Bohnert. Die vorhandenen Betriebe dienen somit vorwiegend der Deckung des Eigenbedarfs der Bevölkerung. Die Fremdenverkehrsdienstleistungen [vgl. Kap. 2.3.8] werden teilweise als Nebenerwerb betreiben, so daß sie unterhalb der (von der Bettenzahl abhängigen) Erfassungsgrenze liegen. Die meisten Arbeitnehmer innerhalb der Gemeinde haben ihren Arbeitsplatz in den Mittelzentren Eckernförde und zum Teil in Schleswig, so daß es zu einem Auspendlerüberschuß kommt.

BAUFLÄCHEN UND GEMEINBEDARFSFLÄCHEN

Die Ortslagen von Weseby, Missunde und Bohnert haben sich seit 1879 nur geringfügig vergrößert, hinzugekommen sind einige Ferienhausgebiete in Wesesby, Missunde und am Langsee. Insbesondere in Bohnert und Missunde ist der alte dörfliche Charakter erhalten gebleiben. In Kosel erfolgte ausgehend vom Dorfkern nacheinander die Bebauung an der Alten Landstraße, am Gallbergring, am Haarmoor/Raiffeisenweg, am La-Mézière-Weg und am Meiereiweg.

Die 85 ha Bauflächen in der Gemeinde umfassen nach Angaben des STAT. LANDESAMTES [1990; Stand 8. Änderung F-Plan] 14 ha **Wohnbauflächen** (W) und 30 ha **gemischte Bauflächen** (M), die in Kosel in der allgemeinen Form der baulichen Nutzung, in Missunde, Weseby und Bohnert als Dorfgebiete (MD) nach § 5 BauNVO dargestellt sind, sowie 38 ha **Sondergebiete Erholung** und 3 ha **sonstige Sondergebiete** bzw. **Sonderbauflächen**. Sondergebiete für Erholung nach § 10 BauNVO umfassen die beiden Campingplätze in Missunde und Hülsen (SO-CAMP) sowie die Wochenendhausgebiete in Missunde, Weseby und am Langsee (SO-WOCH). Als Sonderbauflächen (S) sind die Reitanlage am Keesredder westlich Kosel sowie - als 'Relikte' einer mit der 7. F-Plan-Änderung abgebrochenen Entwicklung - zwei kleine Flächen mit Wochenend- bzw. Ferienhäusern in Hülsen dargestellt. Für die Internatsschule in Missunde wurde mit der 2. F-Plan-Änderung ein sonstiges Sondergebiet nach § 11 BauNVO (SO-INT) ausgewiesen. Die weiteren Siedlungsflächen in Bohnertfeld, Hülsen, Eschelsmark, Lundshof, Ornum, Ornumermühle, Schoolbek, Marienholz und Koselfeld zählen zum **Außenbereich** nach § 35 BauGB, in dem nur privilegierte Bauvorhaben zulässig sind.

Flächen für den **Gemeinbedarf** beinhalten Einrichtungen und Anlgagen zur Versorgung mit Gütern und Dienstleistugen des öffentlichen und privaten Bereichs. Hierzu zählen in Kosel folgende Einrichtungen:

- die **Kirche** am westlichen Ortsrand,
- der ihr zugeordnete **Friedhof**,
- **Feuerwehrgerätehäuser** in den Ortsteilen Bohnert und Kosel,
- die **Vorschule** in Kosel.

Für **Post- und Polizeidienste** ist die Gemeinde Kosel auf die angrenzenden Orte Fleckeby, Rieseby und Eckernförde angewiesen. Dies gilt ebenso für das **Schulwesen**, da die alten Grundschulen in Bohnert, Missunde und Kosel in den Jahren 1963 bzw. 1969 aufgehoben wurden. Die seit einigen Jahren auf dem Gelände der Königsburg bestehende private Outward-Bound-Schule mit Internatsbetrieb und das Missionskinderheim in Missunde (siehe SO-INT) sind nicht als Gemeinbedarfseinrichtungen gekennzeichnet.

Für die **weitere Siedlungsentwicklung** sind in Kosel folgende Aussagen der übergeordneten Planungen zu beachten: Der LRP [MELF 1987] gibt Begrenzungen der Siedlungsentwicklung für Kosel in westlicher Richtung (Kollsee) und in nordwestlicher Richtung (Niederung der Koseler Au) sowie für Bohnert in südlicher Richtung (Ornumer Noor, Gutspark Eschelsmark) vor. Nach LROP (MP-SH 1979, Ziffer 5.39.4] wird für den Neubaubedarf an Wohnungen in der Regel ein Umfang von 15% des vorhandenen Wohnungsbestandes innerhalb von 10 Jahren angesetzt. Der Entwurf der Neufassung des LROP 1995 nimmt dazu eine stärkere Differenzierung in Neu-, Nachhol- und Ersatzbedarf bei bis zu 10 % Neubeadarf vor.

In Kosel wurde für die weitere Entwiklung mit der 10. Änderung des F-Plans vom 13.1.1995 am südlichen Ortsausgang eine Wohnbaufläche ausgewiesen (Bebauungsgebiet Rewer), langfristig strebt die Gemeinde eine Erweiterung dieser Fläche in Richtung Schmiederedder an. Ebenfalls in der 10. Änderung des F-Plans wurde zwischen Meierreiweg und Alter Landstraße eine 2 ha große Gewerbliche Baufläche für nicht wesentlich störende Gewerbebetriebe ausgewiesen. In Missunde soll die Bebauung mit der 11. Änderung des F-Plans neu geordnet und auf den Bestand festgeschrieben werden.

2.3.5 Verkehr und Versorgung

[Karte 14]

Die 26 ha umfassenden **Verkehrsflächen** [STAT. LANDESAMT 1990] beinhalten die überörtlichen und örtlichen Verkehrszüge einschließlich der Parkplätze innerhalb der Gemeinde. Hauptverkehrsträger ist die Bundesstraße B 76 an der südlichen Gemeindegrenze, die von Eckernförde über Fleckeby nach Schleswig führt. Regionalverkehrsstraßen sind die L 253 (Schwansenweg) von der B 76 nach Kosel (früher bis Rieseby), die L 179 von Kosel (An der Kirche) nach Missunde sowie die K 83 von Kosel nach Rieseby. Der L 179 kommt neben der verkehrlichen Verbindung nach Angeln eine besondere Bedeutung für den Erholungsverkehr zu. Die B 76 sowie die L 253 zwischen der B 76 und dem nördlichen Ortsausgang von Kosel sind einseitig mit einem kombinierten Rad-/ Fußweg ausgestattet. Laut Regionalplan [MP-SH 1976, Ziffer 7.5.3] sollen die L 179 und L 253 im Verlauf B 76 - Kosel - Missunde (Fähre) langfristig ausgebaut werden (Dringlichkeitsstufe III), was sich jedoch nicht im Planungszeitraum dieses Landschaftsplans vollziehen wird [mdl. Mitt. STRASSENBAUAMT RENDSBURG, H. REMER]. Von der im alten F-Plan dargestellten nördlich Umgehung des Dorfes Bohnert wurde inzwischen wieder abgesehen.

Anlagen für den ruhenden Verkehr, d.h. öffentliche **Parkplätze**, sind im Zusammenhang mit den Flächen für den Gemeinbedarf (Vorschule, Sportplatz, Kirche usw.) eingerichtet worden. Darüberhinaus bestehen Parkplätze an den Gastwirtschaften in Hülsen, Kosel und Missunde und in der Nähe der Badestellen bei Bohnertfeld und Weseby. Ein Rastplatz befindet sich am Ortseingang von Missunde.

Die Gemeinde Kosel ist mit zwei Linien (Fleckeby-Eckernförde und Rieseby-Eckernförde) an das regionale **Busverkehrssystem** der Firma Autokraft angebunden. Ferner besteht ein ÖPNV-Linientaxi, das zwei mal wöchentlich zwischen Kosel und Eckernförde verkehrt. Bei Missunde führt eine **Wagenfähre** über die engste Stelle der Schlei nach Brodersby in Angeln. Gemäß LROP [MP-SH 1979, Ziffer 8.54.1 ist anzustreben, daß die Bevölkerung der Verflechtungsbereiche zentraler Orte zentrale Einrichtungen und Arbeitsplätze sowie Naherholungsgebiete mit öffentlichen Nahverkehrsmitteln unter angemessenem Zeitaufwand erreichen kann.

Die Strom- und Erdgasversorgung in der Gemeinde erfolgt durch die SCHLESWAG. Das Stromnetz besteht aus ober- und unterirdischen 20-kV-Leitungen. Die Versorgung mit **Trinkwasser** wird durch den Wasserbeschaffungsverband Mittelschwansen/Waabs sichergestellt.

2.3.6 Rohstoffentnahme

[Karte 13]
Im Südosten der Gemeinde sind durch umfangreiche **Sand- und Kiesentnahmen** im Abbaugebiet Birkensee/Gammelby nachhaltige Veränderungen der oberflächennahen Bodenstrukturen erfolgt. Das Gebiet gehört zu den wenigen Schwerpunkträumen, auf die der Kiesabbau im Planungraum des Regionalplans begrenzt werden soll [MP-SH 1976, Ziffer 9.2.2]. Auch der LRP hebt die Bedeutung des Gebietes für die Versorgung mit oberflächennahen Rohstoffen hervor [MELF 1987]. Die Grenzen des künftigen Kiesabbaus in der Gemeinde Kosel sind bereits durch die 5. Änderung des F-Plans vom 3.11.1983 festgeschrieben worden. Eine kleine Kiesabbaufläche befindet sich westlich Marienholz. Geringmächtige Kiesentnahmen haben in der Vergangenheit wohl im gesamten Gemeindegebiet stattgefunden, wie sich vereinzelt an Böschungskanten oder Kuhlen noch nachvollziehen läßt.

Eine weitere Form der Rohstoffentnahme war der **Torfabbau**, durch den etwa bis in die 50er Jahre im Bereich der vermoorten Senken und in der Koseler Au-Niederung westlich Kosel auch in kleinen Niedermoorflächen die oberste Torfschicht entfernt wurde. In der preußischen Landesaufnahme von 1879 ist Bohnertfeld als Standort einer Ziegelei verzeichnet, die auf den Abbau von **Ton- und Lehmvorkommen** in diesem Bereich hindeutet.

2.3.7 Entsorgung

[Karte 13]
Im gesamten Kreisgebiet Rendsburg-Eckernförde wird die Müllabfuhr durch die Abfallwirtschaftsgesellschaft Rendsburg-Eckernförde mbH (AWR) geregelt. In der Gemeinde Kosel ist die Firma Nath aus Fleckeby mit der Abfuhr betraut. Die zentrale Deponie des Kreises liegt in Alt Duvenstedt. Altglas wird in mehreren Sammelcontainern innerhalb des Gemeindegebietes gesammelt.

Eine 1986 durchgeführte kreisweite Erhebung ergab für die Gemeinde Kosel sechs Standorte mit **Altablagerungen**. Dabei handelt es sich um die Bauschuttdeponie in der ehemaligen Kiesgrube östlich des Bültsees (Flur 3, Flurstück 24/1) und um den alten Müllplatz der Gemeinde am Kollsee (Flur 5, Flurstück 118/1). Desweiteren sind noch einige landwirtschaftliche Flächen in Bohnert (südlich Flurstück 11/4) und Eschelsmark (Flur 2, Flurstück 24/1), am Lundshofer Moor (Flur 1, Flurstück 10/1) und südlich des Kollsees (Flur 4, Flurstück 112) mit alten Müllablagerungen belastet.

Tab. 5: Altablagerungen in der Gemeinde Kosel [Quelle: Altlastenkataster, Kreis Rendsburg-Eckernförde, Umweltamt].

Nr.	Lage	Be-wer-tung	Art der Ablagerung	Ablage-rungs-zeit	m³	ha	Nutzung vor der Ablagerung/ Nutzung aktuell
1	Eschelsmark	42	Hausmüll, Bauschutt	1960-1969	1.500	0,05	Mergelkuhle/ Landwirtschaft
2	Lundshof	37	Hausmüll, Bauschutt	1970-1978	k.A.	0,15	Moor/ Landwirtschaft
3	Kollsee	52	Hausmüll, Bauschutt, Schrott	1947-1972	6.000	0,2	Kieskuhle/ "Biotop"
4	Bohnert	k.A.	Bauschutt, Brandschutt	1984-1985	80	0,01	Landwirtschaft (Brache)/ Landwirtschaft
5	Grotschnaaper Moor (NW Birkensee)	k.A.	Bauschutt	1984-1985	k.A	k.A	Kiesgrube/ k.A.
6	nicht belegt						
7	Westl. Kollsee	k.A.	Hausmüll	1968	1.000	0,98	k.A
8	Marienholzer Weg	k.A.	Bauschutt, Bodenaushub, Straßenauf-bruch	k.A.	K.A.	0,2	Kiesgrube/ Landwirtschaft

Die **Abwasserbeseitigung**, die im Regionalplan [MP-SH 1976, Ziffer 7,7,3] als notwendige Entwicklungsaufgabe beshrieben wird, erfolgt im Ortsteil Kosel seit ca. 10 Jahren durch die zentrale Ortsentwässerung im Trennsystem. Für die Ortsteile Bohnert, Missunde, Weseby und das Wochenendhausgebiet am Langsee werden die Möglichkeiten zur zentralen oder dezentralen Abwasserentsorgung z.Zt. geprüft. In diesem Zusammenhang steht auch die geplante Modernisierung des vorhandenen Klärwerks an der Koseler Au. Es ist zur Zeit für 1.000 Einwohnergleichwerte ausgelegt und mit einer dritten Reinigungsstufe versehen. Für die bisher über Hausklärgruben entsorgten Außenbereiche ist eine Nachrüstung von Klärteichen vorgesehen. Für den Neubau einer Klär(teich)anlage ist mit der 9. Änderung des F-Plans nördlich von Kosel eine Fläche für die Abwasserbeseitigung ausgewiesen.

2.3.8 Freizeit und Erholung

[Karte 2 u. 15]

In der Gemeinde Kosel spielen als Erholungsformen sowohl die Naherholung als auch der Fremdenverkehr eine Rolle. Der nördliche und westliche Gemeindebereich ist nach dem LRP [MELF 1987] Teil eines Funktionsgebietes mit besonderer Erholungseignung, das sich entlang der Schlei erstreckt [vgl. Karte 2]. Derartige Gebiete umfassen Landschaftsteile, die sich aufgrund der Landschaftsstruktur, insbesondere der Benutzbarkeit der Landschaft (Erschließung u.a.), als Freizeit- und Erholungsräume eignen. Missunde und Bohnert/Hülsen sind darüber hinaus als Entwicklungs- und Schwerpunktbereiche für Erholung gekennzeichnet. Der Aus- und Umbau der Erholungsinfrastruktur soll unter Beachtung der Belastbarkeit der Schlei erfolgen, wobei insbesondere auf eine Zusammenfassung der Bootsliegeplätze und auf besucherlenkende Maßnahmen verwiesen wird [MP-SH 1976, Ziffer 6.5.3 u. MELF 1987, S. 101]. Der Fremdenverkehr gehört als 2. Nebenfunktion zu den Gemeindefunktionen nach Regionalplan und soll als Ergänzung zur landwirtschaftlichen Erwerbsstruktur ausgebaut werden [MP-SH 1976, Ziffer 10.2].

Das Angebot für den **Fremdenverkehr** bemißt sich im wesentlichen an den Übernachtungseinrichtungen. In Kosel bestehen zwei größere (d.h. mehr als 9 Betten umfassende) und mehrere kleine private **Beherbergungsbetriebe** (Ferien auf dem Bauernhof). Bei Hülsen und Missunde befinden sich zudem zwei **Campingplätze** direkt an der Schlei. Der Campingplatz in Missunde ist für 126, der in Hülsen für 150 Standplätze ausgelegt. Beide Plätze wurden 1985 als Ganzjahres-Campingplätze ausgewiesen (8. Änderung des F-Plans), so daß der An- und Abreiseverkehr durch Bohnert und Missunde im Frühjahr und Herbst reduziert werden konnte. Südlich von Weseby liegt ein **Jugendzeltlager**. In Missunde, Weseby und am Langsee sind mehrere **Wochenendhausgebiete** ausgewiesen, ein kleineres Wochenendhausgebiet mit möglicher ganzjährlicher Nutzung entsteht in Hülsen.

Die sonstigen Infrastruktureinrichtungen für Erholung und die möglichen Erholungsaktivitäten werden nicht nur durch den Fremdenverkehr, sondern auch zur **Naherholung** genutzt. Ausgehend von einem Naherholungseinzugsgebiet von 50 km Radius hat das Gebiet von Kosel nicht nur für die Wohnbevölkerung der Gemeinde selbst, sondern auch für die Nachbargemeinden sowie die Städte Eckernförde, Schleswig und sogar Kiel Bedeutung. Zu den **Infrastruktureinrichtungen** für die Erholung zählen die drei Gaststätten in der Gemeinde Kosel: "Hof Hülsen", das Terrassencafe in Missunde und das historische Landgasthaus "Koseler Hof", das von der Gemeinde erworben, renoviert und verpachtet wurde. Als weitere Anlage zur Freizeitnutzung ist das **Schützenheim** mit Schießanlage bei Eschelsmarkschmiede anzusehen. Laut Regionalplan (MP-SH 1976, Ziffer 10.2 sollen im Bereich der Schlei zusätzliche Gelegenheiten für Freizeitaktivitäten geschaffen werden.

Als landschaftsgbundene **Erholungsaktivitäten** sind in Kosel in erster Linie Wassersport, Wandern, Radfahren und Reiten zu nennen.

WASSERSPORT

Das Freizeitgeschehen auf und an der Schlei wird hauptsächlich durch den **Wassersport** geprägt. Im Abschnitt zwischen der nördlichen Gemeindegrenze und der Westseite von Missunde wurden von HEINZEL & GETTNER [1993a] - unabhängig von der Bootsgröße oder -art - 28 **Bootsstege** und **Liegeschneisen** gezählt [vgl. Tab. 6]. "Liegeschneisen" sind in diesem Zusammenhang unbefestigte Unterbrechungen des Schilfgürtels, welche dem Ein- und Aussetzen von Booten dienen. Weitere Einzelstege befinden sich an der Schlei südliche Missunde und am Ufer des Langsees. Größere Sammelsteganlagen für Sportboote befinden sich an den beiden Campingplätzen in Hülsen und Missunde sowie nördlich der Missunder Fähranlage. Die Überplanung der bisher ungenehmigten Bootsliegeplätze und Steganlagen mit dem Ziel der Konzentration auf wenige Bereiche ist ein Planungsanliegen an den Landschafsplan [MELF 1987, S. 99].

Neben dem Bootsbetrieb sind für weitere Wassersportaktivitäten die **Badestellen** an den Campingplätzen, in Bohnertfeld, bei Weseby und am Bültsee zu nennen.

WANDERN

Das Wanderwegenetz umfaßt die Waldwege im Wesebyer Forst (mit der Verbindung von Weseby und Missunde), den Küstenweg von Weseby Fleckeby nach die Straße von Missunde über Ornum zur L 253, den Rundweg östlich Kosel über Meiereiweg und Pferdekoppel sowie Wege in der Feldmark von Eschelsmark und Bohnert [vgl. Kap. 5]. Über einen Teil dieser Wege verläuft auch der von der Kreisverwaltung vorgeschlagene regionale Hauptwanderweg Nr. 1 von Rendsburg über Aschberg, Missunde und Sieseby nach Schönhagen an der Ostsee [vgl. LVermA 1989]. Seitens der Gemeinde sind Ergänzungen des Wanderwegesystems beabsichtigt.

RADWANDERN

Kosel mit seiner Nähe zu Schleswig und Eckernförde wird an Wochenenden von zahlreichen Radwanderern aufgesucht. Diese suchen ähnlich wie Wanderer den ungestörten Naturgenuß und bevorzugen deshalb autofreie, attraktive Landschaften. In Kosel werden zusätzlich zu den meisten Wanderwegen die relativ wenig befahrene Alte Landstraße von Kosel nach Gammelby benutzt. Die B 76 sowie die L 253 zwischen der B 76 und dem nördlichen Ortsausgang von Kosel sind mit einem einseitigen kombinierten Rad- und Fußweg ausgestattet.

REITEN

In der Gemeinde Kosel gibt es derzeit drei Reitställe, und zwar den Reiterhof Thoms in Bohnert sowie die Reitställe in Kosel und Missunde. Ein strukturiertes Reitwegenetz ist nicht vorhanden, so daß die Reiter derzeit auf eine Duldung auf befestigten Wirtschaftswegen und Straßen oder auf private Übereinkünfte zur Nutzung der Feldflur angewiesen sind.

Tab. 6: *Bootsliegeplätze in der Gemeinde Kosel [Quelle: Heinzel & Gettner 1993a, ergänzt]*

Nr.	Plätze	Bezeichnung	Lage
1	ca. 2	Stein-Steg	Bohnertfeld
2	ca. 80	Sammelsteg	Hülsen
3	ca. 2	Liegeschneise	Hülsen
4	ca. 2	Liegeschneise	nördl. Königsburg
5	ca. 3	Holzsteg	Königsburg
6	ca. 5	Holzsteg	Königsburg
7	ca. 4	Holzsteg	Missunder Noor
8	ca. 1	Holzsteg	Missunder Noor
9	ca. 3	Holzsteg	Missunder Noor
10	ca. 4	Holzsteg	Missunder Noor
11	ca. 2	Holzsteg	Missunder Noor
12	ca. 2	Holzsteg	Missunder Noor
13	ca. 1	Holzsteg	Missunder Noor
14	ca. 5	Sammelsteg	Missunder Noor
15	ca. 35	Sammelsteg	C-Platz Missunde
16	ca. 3	Liegeschneise	C-Platz Missunde
17	ca. 20	Sammelsteg	C-Platz Missunde
18	ca. 28	Sammelsteg	C-Platz Missunde
19	ca. 15	Liegeschneise	C-Platz Missunde
20	ca. 1	Liegeschneise	C-Platz Missunde
21	ca. 7	Sammelsteg	nördl. Fähranleger
22	ca. 6	Sammelsteg	nördl. Fähanleger
23	ca. 2	Steg	Fähranleger
24	ca. 1	Liegeschneise	südl. Fähranleger
25	ca. 1	Liegeschneise	südl. Fähranleger
26	ca. 1	Liegeschneise	südl. Fähranleger
27	ca. 2	Liegeschneise	südl. Fähranleger
28	ca. 10	Sammelsteg	südl. Fähranleger
29	ca. 10	Strandliegeplatz	Weseby-Strand
30	ca. 1	Steg	Weseby, unterhalb Kliff
31	ca. 1	Steg	Weseby, unterhalb Kliff
32	ca. 1	Steg	Weseby, unterhalb Kliff
33	ca. 1	Steg	Weseby, unterhalb Kliff
34	ca. 3	Liegesschneise	Weseby, südlich Kliff

GRÜNFLÄCHEN

Zu den Einrichtungen für Freizeit und Erholung werden hier die im F-Plan nach § 5 (2) 5 BauGB ausgewiesenen **Grünflächen** innerhalb der Gemeinde gezählt:

Die Angaben von 28 ha [nach Stat. Landesamt 1990] ist durch die Fortschreibung des F-Plans inzwischen überholt - so sind z.B. das Jugendzeltlager in Weseby und ehemalige Reitplätze in Kosel nicht mehr als Grünflächen dargestellt

- als **Parkanlagen** [gemäß BaugGB, in Unterscheidung zum DSchG] der Park am ehemaligen Gut Eschelsmark, die Grünfläche an der Internatsschule in Missunde sowie die Gedenkstätten an der Kirche, am Missunde-Denkmal und am Soldatengrab Ornumer Mühle;
- **Sportanlagen, Spiel- und Bolzplätze** am Bültsee (Sportplatz, Badestellen), in Hülsen (Sportplatz, Spielplatz), Kosel (Bolzplatz, Reitplatz) und am Campingplatz in Missunde (Spielplatz), Weseby (Badestelle) und Bohnertfeld (Badestelle);
- der **Friedhof** an der Kirche in Kosel;
- das **Kleingartengelände** am Sportplatz; z.T. sind in der F-Plan-Fortschreibung auch Hausgärten außerhalb der geschlossenen Ortsteile als Grünflächen hervorgehoben;
- in Hülsen eine Fläche mit Pflicht zur **Erhaltung** von Bäumen und Sträuchern, ähnlich einzustufen sind die Flächen mit **Schutzgrün** (am Gewerbegebiet, am Schwansenweg, an der L 179 in Missunde, am Campingplatz in Missunde und am geplanten Parkplatz in Weseby).

Die als Bolzplatz ausgewiesene Fläche im Zentrum von Kosel wurde nach dem Vorbild eines **Dorfangers** umgestaltet.

2.3.9 Naturschutz und Landschaftspflege

[Karte 2]

Der Schutz und die Pflege von Natur und Landschaft bildet im System der verschiedenen Landnutzungsformen durch den Menschen eine eigenständige Nutzungskategorie. Die Nutzung Naturschutz kann je nach Maßstabsebene der Planung z.B. in einer Funktionszuweisung [vgl. hierzu Kap. 1.3.2], in der Belegung von Flächen mit einem Schutzstatus nach LNatSchG, in einer Darstellung als Fläche für Maßnahmen zum Schutz und zur Pflege von Natur und Landschaft oder aber auch in Naturschutzmaßnahmen ohne entsprechende Plandarstellung bestehen.

Im Süden der Gemeinde Kosel liegt das 55 ha große **Naturschutzgebiet** (NSG) "Bültsee und Umgebung". Hier wird mit Verordnung vom 3.6.1982 (GVOBl. Schl.-H. S. 153) die Erhaltung der Lebensstätte einer für diesen Bereich charakteristischen Pflanzen- und Tierwelt angestrebt [vgl. Kap. 5.2.1]. Im Landschaftsrahmenplan (LRP) [MELF 1987] sind darüber hinaus das Ornumer Noor, die Halbinsel Kielfot, der Kollsee, der Holmer See (überwiegend Gemeinde Fleckeby) und das Büstorfer Noor (überwiegend Gemeinde Rieseby) als **geplante Naturschutzgebiete** dargestellt (eine

nähere Beschreibung der Gebiete sowie der mit dem jeweiligen Schutzstatus verbundenen Rechtsfolgen erfolgt in Kap. 5).

Das gesamte Schleiufer bis maximal 2 km ins Landesinnere ist mit Verordnung vom 28.4.1965 (Amtsbl. Schl.-H. S.96) als **Landschaftsschutzgebiet** (LSG) ausgewiesen. Nach Aussage des Regionalplans ist diese "in Deutschland einzigartige flußartige Fördelandschaft (...) in ihrer Eigenart zu erhalten. Hier sind insbesondere Bauten mit mehr als zwei Geschossen in der Regel nicht zuzulassen" [MP-SH 1976, Ziffer 9.1.2]. Geplant ist nach LRP eine **Erweiterung des LSG** nach Osten als Pufferzone um das vorhandene NSG "Bültsee und Umgebung".

Die Lindenallee in Eschelsmark/Bohnert ist mit Verordnung vom 25.2.1936 das erste als **Naturdenkmal** ausgewiesene Schutzobjekt im Kreis Rendsburg-Eckernförde. Zwei weitere Flächen werden im LRP als Naturdenkmale bzw. **geschützte Landschaftsbestandteile vorgeschlagen**: zum einen der Glümoor-See mit Weidengebüsch und Verlandungsgesellschaften südöstlich von Missunde, zum anderen das Feuchtgebiet mit Großseggenried und artenreicher Begleitvegetation in einer Geländemulde bei Marienholz.

Entlang der Koseler Au und der Schlei sowie an Bültsee, Langsee, Kollsee und am kleinen See in Weseby sind als **Gewässer- und Erholungsschutzstreifen** gemäß § 11 LNatSchG ausgewiesen.

Die Schlei mit ihren Uferbereichen und Kliffs gilt als **schützenswerte geologisch-geomorphologische Form**. Geowissenschftlich schützenswerte Objekte sind für das Verständnis des erdgeschichtlichen Werdegangs von hervorragender Bedeutung und sollen als wichtige Dokumente der Erdgeschichte erhalten bleiben. Sie sind vor grundlegenden gestalterischen und vor sonstigen Eingriffen zu schützen.

Als schon nach § 11 LPflegG **geschützte Feuchtgebiete** werden im LRP im wesentlichen die Niederung der Koseler Au und die Uferbereiche des Ornumer Noores sowie kleinere Bereiche entlang der Schlei und in der Nähe des Bültsees dargestellt. Ein kleinflächiges **geschütztes Trockengebiet** liegt an der Schlei südlich Weseby. Nach § 15 a LNatSchG sind weitere Biotope gesetzlich geschützt, diese werden in Kap. 2.2 sowie 5.2.5 beschrieben.

Im Rahmen der Aufstellung des B-Plans Nr. 9 "Rewer" wird ein Grünordnungsplan erarbeitet, in dem auch die vorgeschriebenen Flächen für **Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen** dargestellt werden. Auch das in Kap. 2.3.8 aufgeführte Schutzgrün - wie die Obstwiese nördlich der Alten Landstraße - wurde z.T. als Ausgleichsmaßnahmen angelegt. [vgl. 10. Änderung F-Plan].

Mit der 9. Änderung des F-Plans wurde der Bereich des Jugendzeltlagers Weseby als **Fläche für Maßnahmen** zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und

Landschaft dargestellt, womit der Planungswille der Gemeinde nach Auslaufen des Bestandsschutzes geäußert wird.

Durch die Jägerschaft und in sonstiger privater Initiative wurden in den vergangenen Jahren mehrere **Kleingewässer** neu angelegt, so z.B. südlich des Weidengebüsches bei Lundshof (KG 49), am Rande einer vermoorten Senke im Wesebyer Forst (KG 63), südlich Teichkopppel (Kg 69) sowie innerhalb einer Pferdeweide am östlichen Ortsrand von Kosel. In Bohnert wurde eine Obstwiese angelegt.

2.3.10 Denkmalschutz

[Karte 3]

In Ergänzung zu den in Kap. 2.1.8 aufgeführten Elementen der vorgeschichtlichen und historischen Kulturlandschaft werden hier die bisher vollzogenen denkmalpflegerischen Schutzmaßnahemen aufgeführt (eine nähere Beschreibung der mit dem jeweiligen Schutzstatus verbundenen Rechtsfolgen erfolgt in Kap. 5)..

Von den vor- und frühgeschichtlichen Kulturdenkmalen sind 9 Grabhügel bzw. Steinkammern, die Königsburg sowie der Siedlungsbereich Finsternstern durch **Eintrag in des Denkmalbuch** nach § 5 (1) Denkmalschutzgesetz (DSchG) geschützt [vgl. Tab. 2]. Bei den Baudenkmalen sind vier Gebäude von besonderer Bedeutung (Koseler Kirche; Dorfkrug, Herrenhaus Ornum, Wirtschaftsgebäude am Ornumer Holz) nach § 5 (1) DSchG in das Denkmalbuch eingetragen bzw. zur Eintragung vorgesehen [vgl. Tab. 3]. Alle übbrigen in den Tabellen aufgeführten Elemente sind **einfache Kulturdenkmale** im Sinne von § 1 (2) DSchG. Die Darstellungen des LRP hinsichtlich Lage und Bedeutung der Kulturdenkmale stimmen mit den Angaben des Archäologischen Landesamtes bzw. der unteren Denkmalschutzbehörde nicht überein.

Kosel ist seit längerer Zeit Schwerpunkt eines **Sonderforschungsprogramms** des Instituts für Vor- und Frühgeschichte der Universität Kiel, Grabungen haben bereits an mehreren Stellen im Gemeindegebiet stattgefunden. So wurden angeregt durch Hinweise des Hobby-Archäologen H. Hingst wikingerzeitliche Siedlungsplätze entdeckt. Das im LRP noch dargestellte **Grabungsschutzgebiet** westlich Kosel wurde nach Einstellung der Grabungen aufgehoben [vgl. 9. Änderung F-Plan]. Die Niederung der Koseler Au, der Bereich Ornumer Noor sowie der gesamte Uferbereich der Schlei sind nach Mitteilung des Archäologischen Landesamtes **archäologisches Interessengebiet**.

Am Ortsrand von Missunde wurde im Zusammenhang mit dem Gefechtsdenkmal der Missundeschlacht eine Steinkammer **restauriert**. Die Umwandlung der Bausubstanz an der Königsburg ist in enger Zusammenarbeit mit dem Archäologischen Landesamt erfolgt.

3 Konkretisierung der Ziele und Grundsätze des Naturschutzes

Der dritte Abschnitt des Landschaftsplans beinhaltet die nach § 6a (1) 2 LNatSchG notwendige Konkretisierung der in den §§ 1 und 2 BNatSchG sowie § 1 LNatSchG aufgestellten Ziele und Grundsätze des Naturschutzes. Dabei wird auf der Basis der Bestandserhebung (Naturraumpotential, kulturhistorische Entwicklung, derzeitige Nutzungen) ein **Leitbild** aufgestellt, das den aus **naturschutzfachlicher Sicht anzustrebenden Zustand** des Planungsgebietes beschreibt [vgl. DAHL 1990]. Nach § 6a (1) 3 LNatSchG bilden diese konkretisierten Ziele wiederum den Maßstab für die Bewertung [vgl. Kapitel 4].

Die relevanten Zielaussagen der Naturschutzgesetze werden - ergänzt durch naturschutzfachliche Konzepte - zunächst für die einzelnen Schutzgüter und Nutzungkategorien zusammenfassend vorgestellt. Anschließend werden diese Ziele und Grundsätze auf die Verhältnisse in der Gemeinde Kosel übertragen; für diese raumbezogene Formulierung von Leitbildern hat sich die Differenzierung von Teilräumen als zweckmäßig erwiesen, innerhalb derer die vorkommenden Biotoptypen und Nutzungskategorien berücksichtigt werden. Die Konkretisierung der Ziele und Grundsätze des Naturschutzes ist trotz inhaltlicher Nähe methodisch vom Entwicklungsteil des Landschaftsplans zu unterscheiden, der die Einzelmaßnahmen zur schrittweisen Umsetzung dieser Ziele enthält [vgl. Kap. 5].

3.1 Ziele, Grundsätze und Konzepte des Naturschutzes und der Landschaftspflege

Die übergeordneten Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege sind in § 1 BNatSchG genannt: Als Lebensgrundlage des Menschen sind die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, die Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, die Pflanzen- und Tierwelt sowie die Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft im besiedelten und unbesiedelten Bereich zu schützen und nachhaltig zu sichern. Diese Zielsetzungen fügen sich ein in den Grundsatz der 'dauerhaft umweltgerechten Entwicklung', der die Schonung der Ressourcen, die Orientierung der Nutzungen an der Tragfähigkeit des Naturhaushaltes und das Prinzip der Vorsorge beinhaltet.

Eine nähere Bestimmung erfolgt durch die Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege nach § 2 (2) BNatSchG bzw. § 1 (2) LNatSchG. Dabei steht im Vordergrund, den **Naturhaushalt als Wirkungsgefüge** von Boden, Wasser, Luft, Klima, Tieren, Pflanzen und Landschaft zu erhalten, zu entwickeln bzw. wiederherzustellen.

Eine wesentliche Aufgabe von Naturschutz und Landschaftspflege ist der Schutz repräsentativer, seltener oder gefährdeter Tier- und Pflanzenarten und ihrer Lebensgemeinschaften. Der **Artenschutz** hat den Aufbau stabiler Populationen zum Ziel: die Bestände der einzelnen Arten sollen ausreichende Größen haben, um einige

Zeit auch unter Extrembedingungen zu überdauern (Nachhaltige Sicherung der Pflanzen- und Tierwelt [§ 1 BNatSchG]). Die Tiere und Pflanzen und ihre Lebensgemeinschaften sind in ihrer natürlichen und historisch gewachsenen Vielfalt zu schützen [§ 1 (2) 11 LNatSchG], d.h. Artenschutz bezieht sich ausdrücklich auf alle im Gebiet vorkommenden Arten. Für Artenschutz-Maßnahmen auf der Ebene von Individuen (Wiedereinbürgerung, Horstbewachung, Nisthilfen, Verhinderung von Störungen etc.) werden jedoch i.d.R. Zielarten herausgegriffen, deren Bestand bereits gefährdet ist, die im jeweiligen Gebiet einen Schwerpunkt ihrer Verbreitung haben oder die einen gefährdeten Lebensraum repräsentieren.

Da Artenschutz ohne Schutz der Lebensräume wirkungslos bleibt, hat der **Biotopschutz** primär zum Ziel, die geographische Vielfalt der Ökosystemtypen in ihrer repräsentativen Verteilung zu erhalten (Biotopschutz vor Biotopneugestaltung). Der Biotopschutz besteht z.B. in der Vermeidung von Beeinträchtigungen oder in Pflegemaßnahmen, mit denen ein bestimmter Biotopzustand erzielt oder gehalten werden soll. Der Biotopschutz bezieht sich insoweit vorwiegend auf die natürlichen bzw. naturnahen Ökosysteme (z.B. Moore, naturnahe Wälder, Gewässer) und auf die durch Extensivnutzung entstandenen halbnatürlichen Ökosysteme (z.B. Feuchtwiesen, Knicks, nutzungsgeprägte Wälder). Auch Maßnahmen zur Pflege, Entwicklung oder Wiederherstellung von Biotopen können zunächst immer nur auf ausgewählte Leitarten mit besonderen Raum- und Standortansprüchen abzielen, wobei jedoch i.d.R. auch eine Reihe weiterer Arten von den Maßnahmen profitiert.

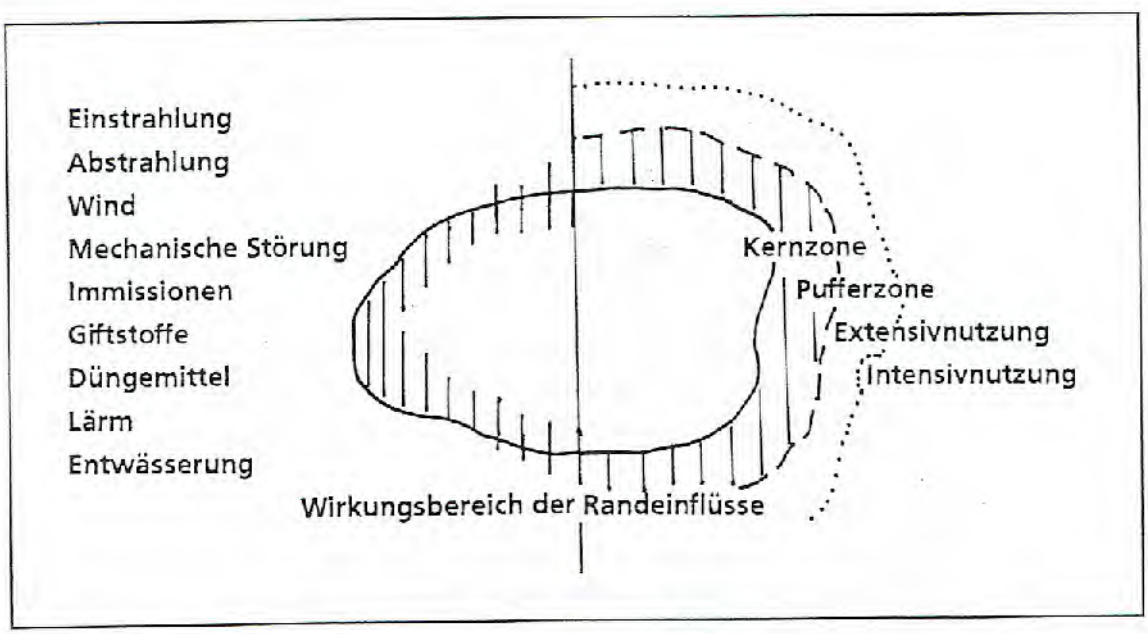


Abb. 3: *Verinselt liegende Biotopflächen sind verschiedenen natürlichen und anthropogenen Randeinflüsse ausgesetzt, die in ihrer Wirkung auf die Kernzone durch die Einrichtung von Pufferzonen und 'weichen' Biotopübergängen vermindert werden können [Quelle: MADER 1980, verändert].*

Um belastende, standortverändernde und störende Randeinflüsse auf naturnahe und halbnatürliche Biotope abzumildern und somit die standortprägenden Funktionen, Stoff- und Energieflüsse zu erhalten, zu entwickeln oder wiederherszustellen [§ 1 (2) 1 LNatSchG], sehen **Zonierungskonzepte** vor, die besonders zu schützenden Biotope (Kernzonen), mit Puffer- und Übergangszonen zu umgeben. Diese sollen Übergänge (Oekotone) zwischen Kernzone und Intensivnutzung bilden, ihre Breite hängt u.a. von Biotoptyp, Rand-Flächen-Verhältnis, Topographie, Grundwasserströmen und der abzupuffernden Nutzung ab [vgl. Tab. 7]. Puffer- und Übergangszonen können somit auch die Funktion von Verbundstrukturen übernehmen.

Für eine umfassende Sicherung der Artenvielfalt und der genetischen Vielfalt der Artenbestände muß der Individuenaustausch zwischen den Beständen einzelner Gebiete (Lokalpopulationen) gesichert sein. Viele Tierarten benötigen darüberhinaus im Jahres- oder sogar Tageslauf verschiedene Lebensräume (Brut, Nahrungsaufnahme, Rast, Überwinterung). Eine Überwanderung von Arten von einem Lebensraum in einen 'verwandten' soll durch eine **Biotopvernetzung** möglich sein [vgl. LNatSchG § 1 (2) 11]. Als Vernetzungselemente dienen linienhafte Landschaftsstrukturen wie Fließgewässer, Knicks oder Säume, punktuelle Vernetzungsknoten (oder 'Trittsteinbiotope') wie Feldgehölze und Kleingewässer sowie Systeme aus - miteinander verwandten - Kontakt- und Übergangsbiotopen (Ökotone). Zur Verbesserung der Vernetzung sollen 'nicht genutzte' oder nicht bewirtschaftete Flächen für Naturschutzzwecke bereitgestellt und $er natürlichen Entwicklung überlassen bleiben, Rand- und Nebenflächen an Gewässern, Wegen, Straßen, Energieleitungen oder Windkraftanlagen sollen für Naturschutz mitgenutzt werden [vgl. § 1 (2) 18 LNatSchG]. Die Strategie der Vernetzung wird nicht nur das Einbringen von Verbindungselementen umgesetzt, sondern kann auch durch Rückbau bzw. Vermeidung flächenzerschneidender Nutzungen erfolgen.

Da sich die Raumansprüche von (Tier)-Arten und -Populationen nicht allein durch isolierte Schutzgebiete erfüllen lassen und ökologische Funktionen durch intensive Nutzungen stark beeinträchtigt werden, sollen durch das Prinzip der **Extensivierung** die Ziele von Naturschutz und Landschaftspflege auch auf nutzungsgeprägten Flächen verfolgt werden. Das Prinzip der Extensivierung bezieht sich ausdrücklich nicht nur auf die land- und forstwirtschaftliche Nutzung, sondern kann - z.B. als naturverträgliche Erholung, Flächenentsiegelung im Siedlungsbereich, Gebot der Ressourcenschonung - auch in anderen Nutzungsbereichen angewendet werden [s.u.]. Die Extensivierung dient damit nicht allein dem Artenschutz, sondern auch der Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen der übrigen Naturgüter durch die beanspruchenden Nutzungen [vgl. § 1 (2) 2 LNatSchG].

Tab. 7: *Richtwerte für Puffer- und Übergangszonen und Leitbilder für den Biotopverbund [Quelle: eigene Zusammenstellung nach div. Autoren].*

Biotopgruppe (Mindestgröße)[1], Dichte)	**Pufferzone** (Breite)[1]: Kontaktbiotope; Verbundelemente; Nutzung)	**Übergangszone** (Breite)[1]: Kontaktbiotope)
Wälder)[2]: 5 ha für Totalreservate; 20-50 ha für zusammenhängende Flächen	30 m: Waldränder und -säume, andere Waldtypen; Knicks, Redder, Feldgehölze; naturnahe Forstwirtschaft, gelenkte Erholungsnutzung, begrenzte Wasserentnahmen)	200 m: natürliche u. naturnahe Biotope, Knicklandschaft, Grünlandkomplexe; Landwirtschaft, Trinkwassernutzung, Erholungsnutzung jeweils mit Extensivierungsgebot
Feuchtwälder)[3]: 5 ha für Totalreservate; 20-50 ha für zusammenhängende Flächen	30 m: Waldränder und -säume, andere Waldtypen; Niedermoore, Feuchtgrünland; Gewässer	200 m: natürliche u. naturnahe Biotope, Extensivgrünland, Mischwälder; Land- u. Forstwirschaft, Erholungsnutzung jeweils mit Extensivierungsgebot
Bäche)[4]	10 m: Feuchtwald, Gehölzstreifen, Niedermoore, Sümpfe, Feuchtgrünland, Laubwälder, Sukzessionen	Talaue, Überschwemmungsbereich, mind. 100 m: extensive Grünlandnutzung, Erholungsnutzung; Vermeidung von Nährstoffeinträgen, Freihalten von Bebauung
Flüsse)[4]	20 m: Feuchtwald, Gehölzstreifen, Niedermoore, Sümpfe, Feuchtgrünland, Laubwälder, Sukzessionen, gelenkte Erholungsnutzung	Talaue, Überschwemmungsbereich, mind. 100 m: extensive Grünlandnutzung, Erholungsnutzung; Vermeidung von Nährstoffeinträgen, Freihalten von Bebauung
Kleingewässer)[5]: Abstand von 300 m für weniger wanderungsaktive Amphibien ergibt Dichte von ca. 16/ 100 ha	10 m: Röhricht, Hochstauden, Feuchtgebüsch, (Feucht)-Wald, bei Heidetümpeln auch Trockengebiete	100 m: extensive Landwirtschaft, Forstwirtschaft
Seen)[5]	20 m: Röhricht, Hochstauden, Feuchtgebüsch, Feuchtwald; Fließgewässer	50-100 m: Extensivgrünland, andere naturnahe Biotope; Erholungsnutzung, Freihalten von Bebauung; Extensivierungsgebot
Mager- und Trockenrasen)[6]: je nach Leitart 3 bis 200 ha	30 m: Wälder und Gehölze, Moore, (Feucht)-Grünland; nicht eutrophierte Böschungen, Geländestufen, Kricksäume	200 m:andere naturnahe Biotope, extensive Land- und Fortswirtschaft, Laub- und Mischwälder. gelenkte Erholungsnutzung, begrenzte Rohstoffentnahme; Vermeidung von Stoffeinträgen

Fortsetzung und Fußnoten s. folgende Seite

Tab 7: *(Fortsetzung)*

Biotopgruppe (Mindestgröße)[1], Dichte)	**Pufferzone** (Breite)[1]: Kontaktbiotope; Verbundelemente; Nutzung)	**Übergangszone** (Breite)[1]: Kontaktbiotope)
Hochmoore)[7]: 100 ha	50 m: Niedermoor, Feuchtgrünland, Feuchtwald, Heiden.	300 m: andere naturnahe Biotope, extensives Grünland, extensiv genutzte Laub- u. Mischwälder, gelenkte Erholungsnutzung, Vermeidung von Stoffeinträgen und Eingriffen in den Wasserhaushalt
Niedermoore, Sümpfe, Feuchtgrünland)[8]: > 20 ha für Niedermoorschutz, > 300 ha für Wiesenvogelschutz	30 m: Extensivgrünland, Feuchtwälder- u. Gehölze, Gewässer, Moore, Heiden, Trockenrasen; Fließgewäser	200 m: extensive Land- und Forstwirtschaft, Erholungsnutzung, Vermeidung von Stoffeinträgen.
Knicks)[9]: > 80 m / ha, Abstände 150 m (klimatischer u. biologischer Wirkungsbereich) bis 300 m (überbrückbare Distanz für zahlreiche Tierarten)	> 1 m: Staudensäume; Wälder, Gehölze	Landwirtschaftliche Nutzung (Extensivierungsgebot)

1: Abweichungen nach örtlichen Gegebenheiten möglich.
2: HAMPICKE et al. 1991; HÄRDTLE 1990; BFANL 1989.
3: HAMPICKE et al .1991; BFANL 1989
4: DAHL & HULLEN 1989,; BFANL 1989; MNUL 1991; BORCHERT 1992
5: BFANL 1989; MNUL 1991; LN-SH 1989
6: HAMPICKE et al. 1991; BLAB 1993; MNUL 1991
7: EIGNER & SCHMATZLER 1991; BLAB 1993; DIERSSEN 1983
8: BLAB 1993; DIERSSEN 1988; HAMPICKE 1991
9: LN-SH 1990d

Der Schutz der Böden vor Belastungen durch Nähr- und Schadstoffe, vor Bodenabtrag und -umlagerung sowie vor Versiegelung und Verdichtung ist Bestandteil des **Bodenschutzes** [§ 1 (2) 3 u. 4 LNatSchG]. Da Boden eine nicht vermehrbare Ressource mit begrenzter Selbstreinigungskraft ist, die vor den Auswirkungen der vielfältigen Nutzungseinwirkungen zu schützen ist, um ihre Leistungs- und Nutzungsfähigkeit zu erhalten, kommt der Landschaftsplanung durch ihre flächenbezogenen Zielbestimmungen auch für den Bodenschutz Bedeutung zu [vgl. v. MUTIUS 1990, 477 ff.]. Die Böden erhalten dabei zum einen den Status eines eigenständig zu schützenden Gutes mit der Zielsetzung der Sicherung des natürlichen Bodenaufbaus, des Erhalts bestimmter Bodentypen sowie des Schutzes von Landschaftsteilen mit erdgeschichtlich bedeutsamen geologischen und geomorphologischen Erscheinungsformen. Zum anderen stehen die Nachhaltigkeit der Schutzfunktion für das Grundwasser und der Nahrungsmittelproduktion im Mittelpunkt (Schutz der natürlichen Bodenfunktionen [vgl. Kap. 2.1.2]). Zu den Nachhaltigkeitsgrundsätzen beim Bodenschutz gehören die Vermeidung von Maßnahmen, die zu Bodenerosion führen, sowie der sparsame Umgang mit Bodenflächen, z.B. durch Mehrfachnutzungen von Bodenflächen insbesondere für

Freizeit- und Erholungsflächen, durch Flächenreceycling im besiedelten Bereich und durch die Beschränkung des Landschaftsverbrauchs.

Der **Gewässerschutz** im Rahmen des Vorsorgeprinzips bezieht sich gleichermaßen auf Oberflächengewässer und oberflächennahe sowie tieferliegenden Grundwässer - unabhängig von ihrer aktuellen Nutzung als Trinkwasser [§ 1 (2) 10 LNatSchG]. Im Zusammenhang mit dem Biotopschutz spielt der Vorrang biologischer Wasserbaumaßnahmen sowie die Verhinderung von Absenkungen des Grundwasserspiegels eine Rolle. Der Schutz vor Verunreinigungen (Nähr- und Schadstoffe) aus punktuellen und diffusen Einträgen dient dem Erhalt der Selbstreinigungskräfte und der Funktionsfähigkeit, dem Trinkwasserschutz und auch dem Arten- und Biotopschutz. Für die Landschaftsplanung sind v.a. die biotop- und flächenbezogenen Aspekte des Gewässerschutzes von Bedeutung. So soll der Schutz des Grundwassers auch durch Maßnahmen des Naturschutzes gewährleistet werden.

Beim **Schutz von Luft und Klima** liegt der Schwerpunkt des Umweltschutzes im Bereich technischer Maßnahmen. Die Landschaftsplanung hat in diesem Zusammenhang zum einen die Aufgabe, schützenswerte Gebiete mit günstiger kleinklimatischer Wirkung sowie Luftaustauschbahnen zu erhalten, zu entwickeln oder wiederherszustellen, zum anderen sollen Naturschutzmaßnahmen auch der Verminderung von Luftverunreingungen und Lärmwirkungen dienen [§ 1 (2) 8 u. 9, § 6 (4) LNatSchG].

Das traditionsreichste Aufgabenfeld von Naturschutz und Landschaftspflege umfaßt den **Landschaftsschutz** als den Erhalt natürlich und kulturbedingt gewachsener Orts- und Landschaftbilder, den Schutz historischer Kulturlandschaften sowie den Schutz geilogische und geomorphologische bedeutsamer Erscheinungsformen [vgl. § 1 (2) 16, 17 u. 19 LNatSchG]. Der Erhalt der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Natur in ihrer **Funktion als Erlebnis- und Erholungsraum** für eine naturverträgliche Erholung bezieht sich unmittelbar auf das 'Schutzgut Mensch'. Zum Erhalt des Wohn- und Erholungswertes sollen landschaftliche Strukturen geschützt und Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes vermieden bzw. ausgeglichen werden. Insbesondere ist der Charakter von **historischen Kulturlandschaften** und Kulturlandschaftsteilen (Denkmale und ihre Umgebung) zu erhalten. Das Leitbild der naturorientierten Erholung beinhaltet, daß Aktivitäten in der Landschaft gefördert werden sollen, die dem Natur- und Landschaftserleben und dem Verständnis ökologischer Zusammenhänge dienen (Wandern, Radwandern, Reiten). An geeigneten Stellen sollen darüberhinaus sog. Naturerlebnisräume geschaffen werden. Störungsempfindliche Bereiche sind von der Erholungsnutzung auszunehmen. In Konzepte zur Erholungsnutzung sind darüber hinaus die anlagegebundenen, aber dennoch landschaftsorientierten Freizeitaktivitäten (z.B. Reiten, Wassersport) einzubinden.

Ergänzend zu diesen auf die Erholungsnutzung bezogenen Zielen und Grundsätzen sind weitere zu nennen, die speziell die **Vermeidung der landschaftsverbrauchenden Nutzungen** beinhalten und somit sowohl das Prinzip der Extensivierung [s.o.] als auch übergreifend den Schutz der Naturgüter umfassen:

So gilt beim **Straßenbau** (einschl. anderer Verkehrswege und Leitungen) der Grundsatz 'Straßenausbau vor Straßenneubau', und durch Straßenneubauten entlastete Strecken sollen zurückgebaut werden. Umgehungsstraßen sind in größtmöglicher Ortsnähe zu führen und Trassen verschiedener Verkehrsträger und Leitungen zu bündeln [vgl. § 1 (2) 5. LNatSchG].

Bei der **Siedlungsentwicklung** sollen natürliche und künstliche Grenzen zwischen Ortschaften und freier Landschaft nicht mit Bebauung überschritten und Splittersiedlungen im Umgehungsbereich nicht verfestigt werden. Die baulichen Anlagen sind an Natur und Landschaft unter Beachtung der natürlichen Landschaftsstrukturen anzupassen. Innerhalb der Siedlungen sind Teile von Natur und Landschaft, begrünte Flächen und unbebaute Bereiche in genügender Größe zu erhalten, zu pflegen und zu entwickeln [vgl. § 1 (2) 6. u. 15. LNatSchG].

Die Beeinträchtigung von Natur und Landschaft - insbesondere die Vernichtung wertvoller Landschaftsteile - durch **Rohstoffentnahme** soll durch sparsame Nutzung der Naturgüter und Einsatz von Substituten vermieden werden. Bei nicht vermeidbaren Rohstoffentnahmen sind dauerhafte Schäden des Naturhaushalts zu verhüten, Ausgleich und Minderung derartiger Eingriffe sollen in der Regel derart erfolgen, daß die ausgebeuteten Flächen Zwecken des Naturschutzes zur Verfügung gestellt werden, andernfalls sind unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Rekultivierung oder naturnahe Gestaltung auszugleichen [vgl. § 1(2) 7. LNatSchG].

Zusammenfassend lassen sich die beschriebenen Ziele und Grundsätze im vorliegenden Landschaftsplan als eine sog. **Verbundkonzeption** im Sinne eines umfassenden Schutzes von Biotopen oder Ökosystemen darstellen [als Überblick vgl. Karte 15]. Dies beinhaltet nicht nur den Erhalt und die Entwicklung von Lebensstätten für Pflanzen und Tiere, sondern auch den Schutz der durch die jeweiligen Biotoptypen repräsentierten Standortbedingungen und Erscheinungsformen, so daß die Naturschutzplanung zum Erhalt der natürlichen Lebensgrundlagen der Menschen und ihrer (naturverträglichen) Erholung beiträgt. Die Verwirklichung eines solchen Biotopverbundsystems ist auch Aufgabe der kommunalen Planung, wobei das Ziel, für 15 % der Landesfläche einen Vorrang für Naturschutz zu begründen, für die loklale Ebene einen Richtwert darstellt.

3.2 Leitbilder für Teilbereiche

[letzte Gleiderungsziffer entspricht Nr. in Karte 17]

3.2.1 Schleiufer nördlich des Ornumer Noores

Das Schleiufer zwischen dem Ornumer Noor und der nördlichen Gemeindegrenze bei Bohnertfeld ist durch eine Steilküste gekennzeichnet. Zusammen mit den ausgedehnten Röhrichtflächen bei Königsburg und am Büstorfer Noor und den kleinflächigen Salzwiesen zwischen Königsburg und Hülsen sowie am Eingang zum Ornumer Noor bilden sie eine Kernzone im Naturschutzkonzept für die Gemeinde Kosel und für den Schutz der Schlei. In den Puffer- und Übergangszonen zum Hinterland ist eine auf die Vermeidung und Verminderung von Nährstoffeinträgen in die Schlei ausgerichtete extensive Landnutzung anzustreben, wie sie z.B. in den als artenreiches, teilweise mageres Grünland entwickelten Hangbereichen, den kleinflächigen Feuchtgrünlandflächen zwischen Bohnertfeld und Hülsen sowie nördlich Bohnertfeld betrieben wird. Unter Einbeziehung des dichten Knicknetzes südwestlich Bohnertfeld sowie der zahlreichen Gehölze läßt sich die Landschaftsentwicklung hier nach dem Konzept einer halboffenen Weidelandschaft betreiben. Aufgrund der vorhandenen Infrastruktureinrichtungen für Fremdenverkehr und Erholung in Hülsen und Königsburg sind landschaftspflegerische Maßnahmen auch auf die Entwicklung als Erholungsraum auszurichten, wobei auf eine Konfliktminimierung in sensiblen Bereichen zu achten ist.

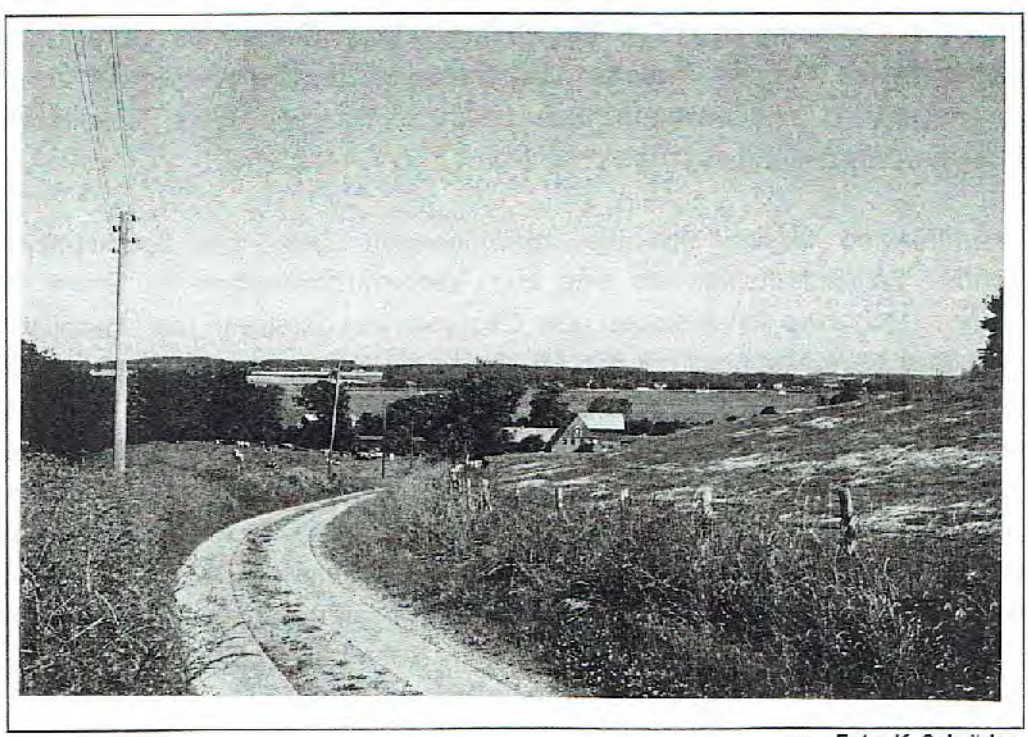


Foto: K. Schröder

Foto 8: *Der Küstenbereich der Schlei nördlich des Ornumer Noores (hier bei Bohnertfeld) ist durch den kleinräumigen Wechsel von Steilhängen und Gehölzen geprägt. Naturschutz, Landwirtschaft und Erholung sind hier in besonderem Maße aufeinander abzustimmen.*

3.2.2 Knicklandschaft nordwestlich Bohnert

Dem Leitbild für das dünn besiedelte Gebiet nordwestlich Bohnert ist die historische Knicklandschaft zugrunde zu legen. Südlich Bohnertfeld und westlich Bohnert ist ein ausgesprochen dichtes Knicknetz erhalten, die Zwischenflächen werden überwiegend ackerbaulich genutzt. In der Verbundkonzeption übernehmen derartige Knicklandschaften die Funktion von Vernetzungszonen, in denen die Verbundfunktion über die Kleinstrukturen zu sichern und zu ergänzen ist. Innerhalb der Kicklandschaft bilden kleinere Bachschluchten mit z.T. ausgeprägten Gehölzsäumen sowie einige Feldgehölze und Kleingewässer Kernzonen des Biotopverbundes.

3.2.3 Bohnert

Die von landwirtschaftlichen Betrieben, alter, teilweise renovierter Bausubstanz und ortsbildprägenden Einzelbäumen geprägte Ortslage von Bohnert mit dem ehemaligen Gut Eschelsmark und seinem Gutspark entspricht weitgehend dem landschaftspflegerischen Leitbild dörflicher Siedlungen. Lückenbebauung und neuere Einzel- bzw. Doppelhausbebauung hat bisher nur in geringem Umfang stattgefunden und sollte auch weiterhin die Ausnahme bleiben. Ansätze für die Landschaftsentwicklung bilden der Niederungsbereich zwischen Dorf und Gutshof sowie die Niederung am östlichen Ortsrand, in der das verrohrte, vom Moor nördlich Teichkoppel kommende Fließgewässer verläuft. Der Knick- und Grünlandkomplex östlich der Straße nach Bohnertfeld ist in seinem Strukturreichtum zu erhalten - der hier vorkommende Laubfrosch ist die Leitart für das Gebiet.

3.2.4 Ornumer Noor

Das langgestreckte Ornumer Noor mit seinem Flachwasserbereich und dem durchgängigen, teilweise breiten Röhrichtgürtel sowie den Steilufern am Übergang zur Schlei bildet eine Kernzone im Naturschutzkonzept für die Gemeinde Kosel. Auch hier ist in den Puffer- und Übergangszonen eine auf die Vermeidung und Verminderung von Nährstoffeinträgen in das Gewässer ausgerichtete extensive Landnutzung anzustreben, die - wie z.B. am Nordufer - auch zum Erhalt der Zonierung vom Gewässer über Brackwasserröhricht und Salzwiesen bzw. Feuchtgrünland zum frischen Grünland beiträgt. Von der touristischen Nutzung (insbesondere Bootsverkehr) ist das Ornumer Noor weiterhin auszuschließen.

3.2.5 Missunde

Zum Teilbereich Missunde werden hier neben dem alten Dorf und den Wochenendhausgebieten die gesamte Halbinsel sowie die zwischen Missunder Noor, Koseler Au und Straße nach Ornum liegende Fläche (nach alter Topograph. Karte 'Das Büch') gerechnet. Missunde ist weitgehend durch die Nutzung Fremdenverkehr und Erholung sowie die am Dorfkern vorbeiführende L 179 überprägt. Eine über die Lückenschließung hinausgehende Bebauung soll hier nicht stattfinden. Die überwiegend von einer inaktiven Steilküste eingenommenen Ufer der Schlei, die vorgelagerten schmalen Schilfsäume, der Innenbereich des Missunder Noores und die Niederung südlich des Ortes bilden Kernzonen in der Verbundkonzeption. Die in Missunde schwerpunktmäßig stattfindende Erholungsnutzung ist auf eine Vermeidung von Störungen in den Röhrichtzonen und Noorgewässern auszurichten. Auf der Halbinsel und in einem etwa 100 m breiten Streifen auf dem Büch soll die Landnutzung im besonderen am Gewässerschutz der Schlei orientiert sein. Ähnlich wie im Teilgebiet 1 eignet sich hierfür das Leitbild der halboffenen Weidelandschaft.

3.2.6 Gut Ornum

Der durch die Agrarlandschaft des Gutes Ornum bestimmte Teilbereich wird im Norden durch das Ornumer Noor, im Westen und Süden durch die Niederung der Koseler Au und im Osten durch den historischen Grenzverlauf zwischen den Gütern Ornum und Eschelsmark begrenzt. Der östliche Bereich ist durch Knicks und das Ornumer Holz, dem größten zusammenhängenden Laubwald in der Gemeinde mit eingelagerten Kleingewässern und Bruchwaldbereichen, strukturreicher und übernimmt in der Gemeinde Vernetzungsfunktionen. Für den vorrangig zur ordnungsgemäßen landwirtschaftlichen Nutzung vorzusehenden Westteil des Ornumer Gebietes ist eine Erhöhung des Kleinstrukturanteils anzustreben, der sich an der Ausstattung der historischen Gutslandschaft orientiert.

3.2.7 Eschelsmark und Lundshof

Den Osten der Gemeinde bildet die aufgesiedelte Gutslandschaft des ehemaligen Gutes Eschelsmark mit seinem Meierhof Lundshof und der Niederung bei Teichkoppel. Südlich wird das Gebiet durch die Niederung der Pukdamer und der Koseler Au begrenzt. Das Gebiet ist überwiegend für die ordnungsgemäße landwirtschaftliche Nutzung vorzusehen. Ansätze für die Landschaftsentwicklung ergeben sich im Bereich Teichkoppel nach dem Leitbild eines extensiv zu nutzenden (Feucht)-Grünlandkomplexes und für das Moor bei Lundshof als Kernzone des Biotopschutzes. Die bisher durchschnittliche Ausstattung mit Kleinstrukturen ist zu sichern und durch die Rückentwicklung verrohrter Fließgewässer zu verbessern. Die Siedlungstätigkeit ist hier auf den Bestand zu begrenzen, um die Splittersiedlung Eschelsmark nicht weiter zu verfestigen.

3.2.8 Wesebyer Forst und Langsee

Das Gebiet um Wesebyer Forst und Langsee nimmt den nördlichen Teil der Sanderflächen im Südwesten des Koseler Gemeindegebietes ein. Die Schleiufer mit den Steilküsten und der flachen Halbinsel Kielfot, kleinere Seen bzw. Übergangsmoore sowie der Langsee übernehmen die Funktion von Kernflächen für den Naturschutz. Der Wesebyer Forst besitzt das Potential zur Entwicklung eines naturnah genutzten Bereichs mit den ökologischen Funktionen der Verneztung und des klimatischen Ausgleichs. Der Langsee übernimmt neben seiner Naturschutzfunktion auch Funktionen für die Erholungsnutzung, woraus sich ein besonderer Regelungsbedarf ergibt. Mit der naturnahen Waldentwicklung östlich des Langsees soll der Gehölzverbund in Richtung der Waldstücke am Kollsee und bei Marienholz gestärkt werden.

3.2.9 Koseler Au-Niederung westlich Kosel

Westlich von Kosel fließt die Koseler Au in einer weiten, überwiegend von intensiv genutztem Dauergrünland eingenommenen Niederung. Feuchtgrünland ist nur kleinflächig ausgebildet. In der Niederung gelegene Feldgehölze, kleine Waldflächen, Gebüsche und Einzelbäume bereichern das Landschaftsbild. Nördlich Ornummühle wird die Niederung der Koseler Au von ausgedehnten Röhrichtflächen eingenommen und geht in das Ornumer Noor über.



Foto: K. Schröder

Foto 9: *Westlich von Kosel verläuft die Koseler Au in einer breiten Talniederung, die durch kleinere Gehölze gegliedert wird. durch das Zulassen der natürlichen Auendynamik zur Wiederherstellung einstmals ausgedehnter Feuchtgrünlandflächen kann dieser Landschaftsteil als Lebensraum für Wiesenvögel attraktiv werden.*

Die Entwicklung der Talniederung soll sich an der verstärkt zuzulassenden natürlichen Gewässerdynamik der Koseler Au orientieren, wobei auch eine Vernässung von Grünlandbereichen und die Aufgabe des begradigten Bachbetts mit Kastenprofil in Kauf genommen werden soll. Der Schutz der naturnahen Niedermoorbereiche, Brüche und Feuchtgrünlandflächen ist durch ein Stoppen der Entwässerung zu gewährleisten. Die extensive Grünlandnutzung an den z.T. trocken geprägten Hängen entspricht dem Leitbild der Schaffung von Übergangsbiotopkomplexen zwischen Niederung und höher gelegenen Bereichen. Daraus folgt, daß mit der Waldentwicklung östlich des Langsees diese Nutzung nicht verdrängt und die L 179 nicht überschritten werden soll. Eine Waldentwicklung am nördlichen Talrand trägt dort zum Gehölzverbund bei, soll sich jedoch ebenfalls an der natürlichen Auentwicklung orientieren.

3.2.10 Kosel

In Kosel soll der dörfliche Charakter, der trotz der jüngeren Bebauung am La-Mézière-Weg und der früheren Bauphasen am Gallbergring sowie an Haarmoor, Raiffeisenweg, Meiereiweg und Alter Landstraße erhalten geblieben ist, bewahrt werden. Zusätzliche Bebauung soll sich daher an die ortstypische Bauweise (überwiegend Einzel- und Doppelhäuser, Höfe, Scheunen) anpassen. Die Koseler Au bildet eine natürliche Grenze, die mit Bebauung nicht weiter überschritten werden soll. Bei der Ortsentwicklung ist darüber hinaus der Umgebungsschutz der Baudenkmäler (insbesondere Kirche und Koseler Hof) zu beachten. Der ortsbildprägende Baumbestand (besonders westlich des Schwansenweges) ist zu erhalten. Der neu entstandendene Grünzug zwischen Alter Landstraße und Meiereiweg soll auch bei einer weiteren Ortsentwicklung Kontakt zur freien Landschaft behalten.

3.2.11 Koseler Au-Niederung östlich Kosel

Koseler und Pukdammer Au verlaufen an der Ostgrenze der Gemeinde (zu Rieseby und Gammelby) in einer breiten Talniederung, die sich nach Kosel hin zu einem schmalen Durchbruchstal verengt, das in seiner geologischen Erscheinungsform besonders zu erhalten ist. Wie im westlichen Abschnitt soll sich die Entwicklung der Talniederung an der natürlichen Gewässerdynamik der Koseler Au orientieren [vgl. 3.2.9], so daß hier eine Biotpverbundachse entsteht. Die östliche Talniederung soll durch eine (extensive) Grünlandbewirtschaftung offen gehalten werden, während sich der schmale Talbereich für die Eigenentwicklung (Sukzession) eignet. Der Landschaftsteil ist durch den Verlauf des Wanderwges nach Gammelby auch für Erholungssuchende zugänglich.



Foto: K. Schröder

Foto 10: Der Landschaftsraum östlich von Kosel wird durch die jüngst erfolgten Aufforstungen einen Wandel zur Waldlandschaft vollziehen. Dies sollte auch als Entwicklungschance für die Erholungsnutzung aufgegriffen werden.

3.2.12 Aufforstungsgebiet östlich Kosel

Der östlich von Kosel gelegene Höhenrücken, der im Norden und Osten durch die Niederungen der Koseler Au und im Süden durch die Alte Landstraße nach Gammelby begrenzt wird, ist durch die land- und forstwirtschaftliche Nutzung geprägt. Die jüngeren Aufforstungsbereiche bilden in der Verbundkonzeption dementsprechend Entwicklungsbereiche für halbnatürliche und naturnahe Biotope, der übrige Bereich ist vorrangig für die landwirtschaftliche Nutzung vorgesehen. Bei der Waldentwicklung sollen die Möglichkeiten für die Ortsentwicklung Kosels nicht zu sehr beschränkt werden. Die bisher über einen Rundwanderweg ermöglichte Erholungsnutzung ist hier zu sichern und kann noch erweitert werden.

3.2.13 Weseby und Holmer See-Niederung

Dieser Landschaftsraum umfaßt den Küstenstreifen um Weseby. Er wird im Norden durch den Wesebyer Forst, im Osten durch den Ortsrand von Weseby und den Tannenweg begrenzt und umfaßt im Süden die an den Holmer See angrenzenden Niederungsbereiche bis Schoolbek. Die Ortsentwicklung im von der Wochenendhausbebauung überprägten Weseby soll auf den Bestand begrenzt werden, im alten Dorfkern ist das Ortsbild zu erhalten. Die Steilhänge und -küsten, Röhrichtflächen und Salzwiesen, kleine Seen, eine alte Düne, Feuchtgrünländereien und Bruchwald bereiche machen den Teilraum zu einem Kernberich innerhalb des Biotopverbundkonzepts. Gleichzeitig ist den Anforderungen der Erholungsnutzung Rechnung zu tragen, die sich hier in Wochenendhausgebieten, Badestellen, Jugendzeltlager und Wanderwegen etabliert hat.



Foto: K. Schröder

Foto 11: *Südlich von Weseby haben Strandwall- und Dünenbildung die Niederung des Holmer Sees von der Schlei abgetrennt und dem ehemaligen Kliff vorgelagert. Einzigartig sind die an Feuchtigkeits- und Salzgehaltsgradienten ausgerichteten Übergänge von Salzwiesen bis hin zu trockenen Steilhängen.*

3.2.14 Schoolbek und Marienholz

Der Südwesten der Gemeinde zwischen Wesebyer Weg, L 253, B 76 und dem Küstenstreifen bei Weseby wird durch eine relativ kleinstrukturreiche Agrarlandschaft eingenommen, die für eine teilweise ökologische ausgerichtete Ackernutzung, Gemüse- und Obstanbau sowie Schweinehaltung genutzt wird. Kleinere Waldbereiche und Senken mit Kleingewässern und Übergangsmooren gliedern das Gebiet. Entsprechend dieser Ausstattung gliedert sich das Gebiet in der Verbundkonzeption in vorrangig für die landwirtschaftliche Nutzung vorzusehende Bereiche, in Vernetzungszonen mit hohem Anteil an Knicks, in Entwicklungsgebiete für naturnahe Biotope, die sich für eine Waldentwicklung eignen, sowie in die schutzwürdigen Kernbereiche der feuchten Senken. Darüber hinaus verdienen die Hügelgräber bei Marienholz einen besonderen Umgebungsschutz. Weitere Kies- und Sandabbauten sollen in diesem Gebiet nicht stattfinden.

3.2.15 Bültsee und Kollsee

Im südöstlichen Teilraum bilden die tiefen Senken mit dem unter Naturschutz stehenden Bültsee und dem Kollsee sowie kleinere Übergangsmoore Kernzonen im Naturschutzkonzept für die Gemeinde. Der Bültsee ist von halbnatürlichen Grünlandbiotopen umgeben. Die Knicklandschaft zwischen Bültsee und Kosel sowie südlich des Kollsees bildet Vernetzungszonen. An der Südostecke greift das Kiesabbaugebiet Birkensee (Gemeinde Gammelby) in das Koseler Gemeindegebiet. Bei Auflassung der Kiesgruben nach Nutzungsaufgabe ergibt sich hier die Entwicklungsmöglichkeit einer Verbundachse in Richtung Schnaaper See und Truppenübungsplatz Christiansholm, die allerdings von der B 76 zerschnitten wird.



Foto: K. Schröder

Foto 12: Der in einer Senke im Sander gelegene Bültsee wird heute leitbildgerecht von extensiv genutztem Grünand umgeben, nachdem Nährstoffeinträge bereits zu einer Veränderung der für den nährstoffarmen See charakteristischen Vegetation geführt hatten.

4 Bewertung

[Plan 2]
Der Bewertungsteil des Landschaftsplans enthält entsprechend § 6 a (1) 3 LNatSchG die Beurteilung des Zustandes von Natur und Landschaft in der Gemeinde Kosel unter Zugrundelegung der in Kapitel 3 erarbeiteten Zielsetzungen. In der Naturschutzplanung kommen sehr unterschiedliche Bewertungskriterien zum Einsatz, die sich aufgrund der unterschiedlichen Bezugsebene oder eines speziellen Untersuchungsaufwandes im Landschaftsplan nur teilweise oder über Ersatzkriterien anwenden lassen. Grundsätzlich werden hier folgende Bewertungsansätze unterscheiden:

- Die Einstufung von Flächen und Strukturen hinsichtlich ihrer ökologischen Bedeutung für Naturschutz und Landschaftspflege in der Gemeinde. Hinsichtlich der funktionalen Bedeutung der Biotoptypen für Flora, Fauna, Klima etc. wird auf die Biotopsteckbriefe in Kapitel 2 verwiesen;

- die Bewertung der Empfindlichkeit von Flächen und Strukturen gegenüber äußeren Einflüssen;

- die Bewertung der ökologischen Ausstattung von Biotopen und Einzelstrukturen, diese muß unterschieden werden von der

- Bewertung der ökologischen Ausstattung des Gemeindegebietes bzw. seiner Teilräume;

- die Bewertung von Teilen des Gemeindegebietes im Hinblick auf die Eignung für die naturorientierte Erholungsnutzung unter besonderer Berücksichtigung historisch bedeutsamer Kulturlandschaften bzw. Kulturlandschaftsteile;

- die Benennung von Konflikten, d.h. Nutzungen, die in ihren Zielsetzungen die Ziele von Naturschutz und Landschaftspflege beeinträchtigen können oder hinsichtlich der Flächenansprüche mit ihnen konkurrieren

- die Bewertung der ökologischen Standorteignung bzw. die Standortauswahl im Hinblick auf spezifische Nutzungen. Diese wird im vorliegenden Landschaftsplan jeweils im Zusammenhang mit der Entwicklung der jeweiligen Nutzung (z.B. Siedlungsentwicklung, Waldentwicklung usw.) beschrieben. Schon an dieser Stelle ist dazu zu ergänzen, daß die Unteruchung der Wirtschaftlichkeit eines Standortes für eine bestimmte Nutzung nicht Aufgabe des Landschaftsplans ist.

4.1 Bedeutung für Naturschutz und Landschaftspflege

In diesen Bewertungsschritt fließen Kriterien wie Naturnähe, Seltenheit sowie Funktion und Bedeutung im Biotopverbund ein, die die übergeordneten Zielsetzungen von Naturschutz und Landschaftspflege hinsichtlich der Schutzbemühungen widerspiegeln. Der gesetzliche Schutzstatus kann für einige Biotoptypen als Ersatzkriterium herangezogen werden.

Die **Naturnähe** (Hemerobie) gibt den menschlichen Kultureinfluß bei der Entstehung der Biotoptypen wieder. Die Einstufung erfolgt anhand der Biotoptypen nach BLUME und SUKOPP 1976 [zit. nach BLUME 1990, 470 f.], für die auch eine Zuordnung der Bodenveränderungen vorliegt. Die größte Bedeutung für den Naturschutz haben die natürlichen und naturnahen Biotope. Hierzu gehören z.B. die unersetzbaren Moore, die naturnahen Feuchtwaldbereiche, Bachschluchten sowie Fließgewässer mit guter biologischer Qualität. Diese Flächen sind im Bewertungsplan mit einer Ziffer versehen und in Tab. 8 aufgeführt. Struktur- und artenreiche Biotope, die sich aufgrund relativ extensiver Nutzungsformen entwickeln und halten konnten (z.B. Feuchtgrünland) sind halbnatürliche Biotope, die als wertvoll eingestuft werden. Sie werden zusammengefaßt ebenfalls in Tab. 8 dargestellt.

Naturnähe
1 natürlich (ahemerob): Strandwälle Kielfot u. Finsternstern,
2 naturnah (oligohemerob): Übergangsmoore, Feuchtgebüsche, Bachschluchten, Steilhänge, Steilküsten, Brackwasserröhrichte, Bültsee, Kollsee, Glümoor, Strandseen bei Weseby, Bruchwald u. Sumpfwald im Ornumer Holz, Verlandungszonen, z.T. Kleingewässer, Schlei, Noore
3 halbnatürlich/bedingt naturnah (mesohemerob): Teiche, viele Kleingewässer, Langsee, Salzwiesen, Buchenwald im Ornumer Holz, Parks, binsen- und seggenreiche Naßwiesen, Trockenrasen, Hochstaudenfluren
4 bedingt naturfern mit weniger starken Bodenveränderungen (β-euhemerob): Intensivwiesen und -weiden, Extensiväcker, Ackerrandstreifen, Fichten- und Pappelforste, Koseler Au, Gräben
5 bedingt naturfern mit starken Bodenveränderungen (α-euhemerob): Gehölzkulturen, Zierrasen, Äcker mit stark selektierter Unkrautflora
6 naturfern (polyhemerob): Abfalldeponien, teilversiegelte Flächen
7 künstlich (metahemerob): Vollversiegelte Flächen (Gebäude, Straßen)

Beim Kriterium der Seltenheit (Rarität) muß zwischen der natürlich bedingten **Seltenheit** und der **anthropogen bedingten Gefährdung** differenziert werden. Das Kriterium wird über die 'Roten Listen' sowohl für Tier- und Pflanzenarten als auch für Pflanzengesellschaften und Biotoptypen bilanziert. Die Gefährdungssituation wird darin jeweils regionsspezifisch angegeben, so daß die örtliche Situation davon abweichen kann. Da mit der Biotoptypenkartierung im Landschaftsplan Kosel jedoch nicht einzelne Arten erfaßt wurden, wird hier nur die Gefährdungssituation der Roten Liste der Biotoptypen [RIECKEN ET AL. 1994] wiedergegeben (daraus der Wert für

Gefährdung durch Flächenverluste in der Nordwestdeutschen Tiefebene - der Wert für Gefährdung durch Degradation fließt in die Bewertung der Empfindlichkeit ein).

Seltenheit/Gefährdung durch Flächenverlust

0 vollständig vernichtet: ?
1 von vollständiger Vernichtung bedroht: Binsen- und seggenreiche Naßwiesen
2 stark gefährdet: extensiv bewirtschaftete Äcker, Mesophiles artenreiches Grünland, Flutrasen, Schilf-Röhricht, z.T. feuchte Staudenfluren, z.T. Ruderale Säume, Hochmoordegeneration mit Zwergsträuchern, Bruchwald, Mesophiler Buchenwald, Waldmäntel trocken-warmer Standorte, Feuchtgebüsche, Knicks (Wallhecken), Einzelbäume/Alleen/Baumgruppen, oligotrophe Kleingewässer und Tümpel, z.T. Bäche und Gräben, traditionel dörfliche Siedlungen (als Komplex), Obstwiesen/ Streuobstbestände, Salzwiesen der Ostsee
3 gefährdet: z.T. Staudenfluren an Ufern, z.T. Ruderale Säume, Hochmoordegeneration mit Pfeifengras und Gehölzen, Sumpfwald/Eschenwald, Waldmäntel feuchter bis frischer Standorte, Gebüsche frischer Standorte, Feldgehölze, z.T. Kleingewässer,z.T. Bäche und Gräben, (unbefestigte Wege), Brackwasserröhrichte, Steilküsten
p potentiell gefährdet (natürliche Seltenheit)
* derzeit vermutlich keine Gefährdung oder Einstufung nicht sinnvoll: Ackerbrachen, Intensivgehölzkulturen, Intensivwiesen und -weiden, Kahlschag/Lichtung, Laub- und Laubmischforst, Nadelforst, Brombeergestrüppe, Vorwälder, Bachschluchten (Einstufung fehlt), Verkehrsflächen, Flachwasserzone der Ostsee (Unterschiede bei Subtypen), Gärten und Parks (Einstufung als Komplex fehlt), Sport- und Freizeitflächen

Die **Funktion im Biotopverbund** gibt das Vermögen eines Ökosystems wieder, eine der im Leitbild beschriebenen Aufgaben innerhalb des Zonierungs- und Verbundkonzepts zu übernehmen. Entsprechend dem im Leitbild erläuterten Zonenkonzept kommt den unmittelbar an die Kernzonen (naturnahe bis halbnatürliche Biotope) angrenzenden Flächen eine hohe Bedeutung für die Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes zu. In abgestufter Form gilt dies auch für die räumlich weiter gefaßten Übergangsbereiche mit Bedeutung für die Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, aus denen insbesondere über den Wasserhaushalt Einflüsse auf die Kernflächen ausgehen können. Entsprechend sind Flächen mit hohen Grundwasserständen, empfindlichen Böden oder mit mesoklimatischer Bedeutung dieser Kategorie zuzuordnen, der Nachvollziehbarkeit halber werden sie jedoch gesondert dargsetellt.

Funktion im Biotopverbund

1 Kernzone, Verbundelement: alle kreuzschraffierten Flächen in Plan 2; Knicks, Fließgewässer, Kleingewässer, Säume, Alleen
2 hohe Bedeutung für die Funktionsfähigkeit (Pufferzone): Randbereiche der Kernzonen und Verbundelemente (vgl. Tab. 7 und Plan 2)
3 Bedeutung für die Funktionsfähigkeit (Übergangszone): Einflußbereiche von Wäldern, Mooren und größeren Fließgewässern ((vgl. Tab. 7 und Plan 2)
4 Zone nachhaltiger Nutzung: sonstige Flächen

Das Kriterium **Bedeutung im Verbund** ermöglicht eine Berücksichtigung des Raumbezugs, für den eine Struktur Verbundwirkung entfalten kann. Überrregionale Bedeutung haben i.d.R. nur Gebiete, die für den Vogelzug von Bedeutung oder naturraumübergreifend sind. Regionale Bedeutung haben die gemeindeübergreifenden Fließgewässer sowie größere Biotopkomplexe aus naturnahen und halbnatürlichen Biotopen. Lokale Bedeutung für die Verbreitung und den Austausch von Arten kommt den linearen Kleinstrukturen wie Knicks, Säumen und kleineren Fließgewässern zu. Kleinstrukturen wie Feldgehölze und Kleingewässer können auch in geringerer biologischer Qualität als sog. Vernetzungsknoten fungieren und haben somit punktuelle Bedeutung für die Verbreitung und den Austausch von Arten. Die übrigen, durch intensive Nutzungen geprägten Landschaftsteile, sind für den Verbund von untergeordneter Bedeutung, was keinesfalls mit unbedeutend verwechselt werden darf: auch diese Flächen dienen vielen Arten als Vermehrungs- und/oder Nahrungsraum und müssen bei einem integrativen Naturschutz entsprechend berücksichtigt werden.

Bedeutung im Verbund
1 überregionale Bedeutung (Darstellung im landesweiten Verbundkonzept): Küstenraum der Schlei, Gebiet zwischen Bültsee, Holmer See, Koseler Au und Großer Breite.
2 regionale Bedeutung (Darstellung im Verbundkonzept auf Kreisebene): Küstenraum der Schlei zwischen Ornumer und Büstorfer Noor, Ornumer Noor, Büstorfer Noor, Koseler Au-Niederung, Kollsee, Bültsee, Langsee,Küstenraum Missunde - Weseby, Holmer See-Niederung, Ornumer Holz, Teichkoppel.
3 lokale Bedeutung oder punktuelle Bedeutung (Vernetzungselement, -knoten): sonstige Flächen und Elemente, die Kernzonen- oder Vernetzungsfunktion (s.o.) übernehmen: z.B. Knicks, Kleingewässer Bachschluchten, Wesebyer Wald.
4 untergeordnete Bedeutung: intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen und Siedlungen.

Der bestehende **Schutzstatus** von Biotopflächen kann als zusätzliches Ersatzkriterium für Bedeutung für den Naturschutz herangezogen werden, da aus der Unterschutzstellung geschlossen werden kann, daß zumindest eines dieser Kriterien erfüllt ist. Als hochwertig werden die als Naturschutzgebiet, geschützter Landschaftsbestandteil oder Naturdenkmal sowie die nach § 15 a LNatSchG geschützten Flächen eingestuft, als wertvoll die nach § 7 (2) LNatSchG geschützten Biotope. Als alleiniges Kriterium ist der Schutzstatus jedoch nicht ausreichend, da noch weitere Strukturen schutzwürdig sein können und für eine Schutzgebietsausweisung vorgesehen sind.

bestehender Schutzstatus
1 Naturschutzgebiet: Bültsee
2 Naturdenkmal, geschützter Landschaftsbestandteil: Allee Gut Eschelsmark
3 nach § 20 c BNatSchG oder § 15 a LNatSchG geschützter Biotop: vgl. Tab. 8 u. Kap. 2.2
4 nach § 7 (2) LNatSchG geschützter Biotop: vgl. Kap. 2.2
5 Landschaftsschutzgebiet, Naturpark: Küste der Schlei etwa westlich der L 253
6 ohne Schutzstatus: übrige Flächen

4.2 Empfindlichkeit

Zur Charakterisierung der Empfindlichkeit der kartierten Biotoptypen wird hier die **Gefährdung durch Degradation** (schleichende Veränderung) nach der Roten Liste der Biotoptypen [RIECKEN ET AL. 1994] wiedergegeben [vgl. Kriterium 'Seltenheit' in 4.1]. Bewertet wird dabei, inwieweit innerhalb einer Region (hier die Werte für die Norddeutsche Tiefebene) noch Bestände in typischer Ausprägung vorhanden sind. Einen Überblick über die möglichen qualitätsmindernden Einflüsse geben die jeweilgen Steckbriefe der Biotoptypen in Kap 2.2.

Gefährdung durch Degradation

0 vollständig vernichtet: ?

1 von vollständiger Vernichtung bedroht: Mesophiles Grünland, Binsen- und Segenreiche Naßwiesen, nährstoffarme Kleingewässer, z.T. Bäche.

2 stark gefährdet: Flutrasen, z.T. feuchte Staudenfluren, z.T. ruderale Säume, Moordegeneration mit Zwergsträuchern, Bruchwald, Sumpfwald/Eschenwald, Mesophiler Buchenwald, z.T. Waldmäntel, Knicks (Wallhecken), Kopfbäume, Tümpel, z.T. Bäche, Obstwiesen/Streuobst, Flachwasserzonen der Ostsee, Salzwiesen der Ostsee.

3 gefährdet: extensiv bewirtschaftete Äcker, Schilfröhricht, z.T. feuchte Staudenfluren, dörfliche Ruderalflächen, Moordegeneration mit Gräsern und Gehölzen, z.T. Waldmäntel, Einzelbäume, Alleen, Baumgruppen, z.T. Kleingewässer, z.T. Bäche und Gräben, Bauwerke (in ihrer Lebensraumfunktion für Fledermäuse, Schleiereulen usw.), z.T. Lichtungen (Waldinnnensaum); Steilküste, Brackwasserröhricht.

4 * derzeit vermutlich keine Gefährdung oder Einstufung nicht sinnvoll: Ackerbrachen, Intensivgehölzkulturen, Intensivwiesen- und weiden, z.T: ruderale Säume, Kahlschlag/Lichtung, Laub- und Laubmischforst[1], Nadelforst[1], Feldgehölze, Bachschlucht (nicht aufgeführt), Gärten und Parks (als Komplex nicht aufgeführt), Verkehrsflächen

[1]:Keine Berücksichtigung fand offensichtlich die Degradationen durch stoffliche Belastung; für Bachschluchten fehlt Einstufung

Ein weiteres Kriterium zur Kennzeichnung der Empfindlichkeit ist die **Regenerationsfähigkeit** eines Biotops. Diese gibt das biotopeigene Potential zur selbständigen Regeneration innerhalb bestimmter Zeiträume nach Beendigung negativer Beeinträchtigungen wieder, aber auch die Möglichkeit der Wiederentwicklung durch gestaltendes Eingreifen [vgl. RIECKEN ET AL. 1994, 20].

Für die Einschätzung der (natürlichen) Entwicklung von Ökosystemen sowie der 'Belastbarkeit' gegenüber äußeren Einflüssen (Leistungsfähigkeit nach § 1 BNatSchG) spielt schließlich die **Stabiltät** von Ökosystemen eine wichtige Rolle, die hier mehr der Vollständigkeit halber erwähnt wird. Auf Veränderungen der Standortbedingungen reagieren Ökosysteme mit schwächeren oder stärkeren Schwankungen, für die die Einstufung in ein Wertesystem jedoch nicht sinnvoll ist. Das Puffervermögen ist z.T. aus den Bodenverhältnissen ableitbar, da für die Böden das Pufferverhalten gegenüber Nähr- und Schadstoffen recht gut untersucht ist. Bedingt können auch aus den in die ökologische Qualität [s.u.] einfließenden Kriterien der Flächengröße und Vernetzung Aussagen zum Puffervermögen abgeleitet werden.

Regenerationsfähigkeit	
N	in historischen Zeiträumen nicht regenerierbar: intakte Hochmoore, Bachschluchten (eigene Zuordnung).
K	kaum, d.h. nur in Zeiträumen > 150 Jahren regenerierbar: Binsen- und seggenreiche Naßwiesen, Bruchwälder, Sumpfwald/Eschenwald, Mesophiler Buchenwald, Bäche, Parks (eigene Zuordnung).
S	schwer regenerierbar, d.h. es müssen 15 - 150 veranschlagt werden, für die Wiederbesiedlung mit typischen Arten z.T. deutlich mehr: artenreiches mesophiles Grünland, Schilfröhricht (betrifft eher Uferröhrichte - Landröhrichte etablieren sich schneller), feuchte Staudenfluren an Ufersäumen, Waldmäntel, Gebüsche/ Feuchtgebüsche, Feldgehölze, Knick, Einzelbäume/Alleen/Baumgruppen (Altbestände), Kleingewässer, Gärten (eigene Zuordnung), Obstwiese/Streuobstbestand, Steilküste.
B	bedingt regenerierbar, d.h. eine Regeneration ist innerhalb von 15 Jahren wahrscheinlich, für die Wiederbesiedlung muß auch hier mit längeren Zeiträumen gerechnet werden: extensiv bewirtschaftete Äcker, Flutrasen, z.T. feuchte Staudenfluren, z.T. ruderale Staudenfluren, Vorwälder, Brombeergestrüppe, Tümpel, Gebäude (Lebensraumfunktion für Fledermäuse, Schleiereulen usw.), unbefestigte Wege, Salzwiesen, Brackwasserröhrichte
X	eine Einstufung z.B. für intensiv genutzte Typen, belastungsbedingte Degradationsstadien oder kurzzeitige Sukzessionsstadien ist nicht sinnvoll: Ackerbrachen, Intensivgehölzkulturen, Intensivwiesen- und weiden, z.T. ruderale Staudenfluren, Kahlschläge/Lichtungen, Moordegenerationen (entscheide.d ist aber, daß intakte Hochmoore nicht regenierbar sind), Laubforst, Nadelforst, Gräben, Verkehrsflächen, Sport- und Freizeitflächen.

4.3 Ökologische Ausstattung der Biotope

[Tabelle 8]

Die Bewertung der ökologischen Ausstattung der mittels Biotoptypenkartierung erfaßten Biotope ist methodisch bedingt nur eingeschränkt möglich, da die qualitätsbildenden Arten und Habitatstrukturen nicht einzeln erfaßt werden. Die hier dargestellten Kriterien beziehen sich somit überwiegend auf die Qualität im Biotopverbund. Eine Auswertung erfolgt hier nur für die großflächigen Biotope, die sich in den ersten Bewertungsschritten als hochwertig oder wertvoll herausgestellt haben - hinsichtlich der Knicks und Kleingewässer wird auf die gemeindebezogene Auswertung verwiesen. Auf eine Wertsynthese zu einem Gesamtwert wird verzichtet.

Die **Flächengröße** von Biotopen - bemessen am Grad der Erfüllung der im Leitbild aufgezeigten erforderlichen Mindestgröße - fließt in die Bewertung der ökologischen Ausstattung als Ersatzkriterium für die Vielfalt der Flächen ein. Im Rahmen der Biotoptypenkartierung kann die Vielfalt der Arten in den einzelnen Biotopflächen nicht erfaßt werden. Es wird daher zugrundegelegt, daß die Vielfalt der habitatbildenden Strukturen und Arten in Ökosystemen bis zu einem gewissen Grad mit zunehmender Flächengröße ansteigt.

Flächengröße
1 Biotopgröße übersteigt 'Mindestgröße'
2 Biotopgröße 75 % bis 100 % der 'Mindestgröße'
3 Biotopgröße 50 % bis 75% der 'Mindestgröße'
4 Biotopgröße 25 % bis 50 % der 'Mindestgröße'
5 Biotopgröße < 25 % der 'Mindestgröße'

Die Bewertung der **biologischen Qualität** anhand des Vorkommens und der Ausstattung mit standortspezifischen Pflanzengesellschaften ist durch die Methodik der Biotoptypenkartierung ebenfalls nur im Ansatz möglich, da der Abgleich mit der dafür relevanten potentiell natürlichen Vegetation zuverlässig nur über die Erfassung der Pflanzengesellschaften bzw. für Kleinstrukturen über ein Kleinstrukturkataster möglich ist. Letzteres war im Auftragsumfang des Landschaftsplans für die Gemeinde Kosel nicht enthalten. Hilfsweise muß davon ausgegangen werden, daß die kartierten Biotoptypen auch ihre jeweiligen kennzeichnenden Pflanzengesellschaften repräsentieren. Bei den Kleinstrukturen wurden nur die augenfällig gut bzw. schlecht ausgeprägten Strukturen in den Feldnotizen vermerkt und im Bewertungsplan gekennzeichnet.

Bei den **Knicks** ergibt die Auswertung der Feldnotizen und der Knickkartierung durch HEINZEL & GETTNER für den nördlichen Teil [1993, S. 38], daß von den 486 Knicks 168 Überhälter aufwiesen. 192 Knicks sind ausgesprochen dicht oder strukturreich, 144 weisen einen lückigen Wuchs auf. 129 Knicks sind artenreich (mehr als 5 Gehölzarten), 79 dagegen ausgesprochen artenarm (bis zu 3 Gehölzarten).

Bei den 13.200 m **Fließgewässern** sind nur die in den Bachschluchten verlaufenden Gewässer als naturnah einzustufen, es überwiegen die bedingt naturnahen und naturfernen Ausbauformen. Der Anteil verrohrter Gewässer ist mit 1,8 km dagegen eher gering.

Biologische Qualität
1 Biotoptyp standortgemäß und kennzeichneden Pflanzengesellschaften gut entwickelt
2 Biotoptyp standortgemäß, aber kennzeichnende Pflanzengesellschaften nicht ausgeprägt entwickelt (Degradation)
3 Gesellschaften dem Typ entsprechend entwickelt, aber nicht dem Standortpotential entsprechend
4 Biotoptyp nicht standortgemäß, Pflanzengesellschaft wenig ausgeprägt.

Ein weiteres Merkmal für die ökologische Qualität ist der **Grad der Vernetzung**. Unter Zugrundelegung des Leitbildes [Tab. 7] wird zunächst überprüft, inwieweit die **Kontaktbiotope** entsprechend den Zielsetzungen des Naturschutzes entwickelt sind. Für die Ausbreitung der Arten und den Austausch der Populationen ist von Bedeutung, ob verwandte Biotope in einer **überbrückbaren Distanz** vorhanden sind. Da hier keine Auswertung für einzelne Arten vorgenommen werden kann, werden hier Entfernungen zugrundegelegt, die für jeweils eine Reihe von Arten als überbrückbar gelten. Neben der reinen Entfernung spielt für die Wanderung von Tieren aber auch der Grad der **Isolation** durch die Qualität der zu übequerenden Flächen eine wichtig Rolle. Insbesondere Straßen und große, intensiv genutzte Flächen stellen dabei Ausbreitungsbarrieren dar, die von vielen Tierarten gemieden werden.

Entwicklung von Kontaktbiotopen	
1	Kontaktbiotope entsprechend Leitbild entwickelt
2	Kontaktbiotope teilweise (nur in Pufferzone oder nur in Übergangszone) entwickelt
3	keine entsprechenden Kontaktbiotope entwickelt

Entfernung verwandter Biotope	
1	Nächster verwandter Biotop < 100 m entfernt
2	nächster verwandter Biotope 100 - 300 m entfernt
3	nächster verwandter Biotop 300 bis 1000 m entfernt
4	nächster verwandter Biotop > 1000 m entfernt

Isolation	
1	Biotop nicht isoliert
2	Biotop durch intensive Nutzung isoliert (Verinselung)
3	Biotop durch mäßig landschaftszerschneidende Nutzung isoliert
4	Biotop durch starke landschaftszerschneidende Nutzung isoliert

4.4 Ökologische Ausstattung des Gemeindegebietes

Für die Kennzeichnung der ökologischen Ausstattung des Gemeindegebietes werden Kriterien der Flächenstatistik herangezogen, die insgesamt den Grad der Vernetzung und der Naturnähe widerspiegeln. Der **Anteil hochwertiger Fläche** von 10, 2 % ist mit dem Richtwert von landesweit 15 % vorrangigen Naturschutzflächen ins Verhältnis zu setzen. Er ist als hoch einzustufen, eingeflossen sind aber auch schon Kleinstrukturen wie Knixks und Kleingewässer sowie der nicht als Vorrangfläche definierte Langsee. Bei den **wertvollen Flächen** handelt es sich überwiegend um Wälder und Parks, also Flächen, die neben ihrer Nutzungsfunktion auch Naturschutzfunktionen übernehmen, sowie um die Schlei. Die ebenfalls in diese Kategorie fallenden extensiven bis mäßig intensiven Grünlandkomplexe sind ebenfalls recht gut repräsentiert. Die **Knickdichte** (bezogen auf die landwirtschaftliche Nutzfläche) spiegelt zwar wider, daß Teile Kosels historische Gutslandschafts sind, aus ökologischen Gesichtspunkten wird jedoch ein Anteil von 80 m/ha für angemessen gehalten [LN-SH 1990d], in kleinstrukturierten Knicklandschaften kann die Dichte bei über 130 m/ha liegen. Die **Kleingewässerdichte** von 3,5 KG/100 ha Landfläche (ohne Schlei und Seen) ist als sehr niedrig zu bezeichnen, das Potential bemessen an der historischen Karte von 1877/79 liegt jedoch auch nur bei ca. 4,6 KG/100 ha [vgl. Karte 11]. Die **Fließgewässerdichte** (Bäche und Gräben) von 5,1 m/ha ist bemessen am Potential in der Gemeinde (6,2 m/ha), d.h. unter Berücksichtigung der verrohrten Strecken als recht hoch einzustufen.

Anteil hochwertiger Flächen	306,5 ha	10,2 %
Anteil wertvoller Flächen (Komplexe)	894,5 ha	29,8 %
Knickdichte		64,0 m/ha (LNF)
Kleingewässer-Dichte	3,5 KG/100 ha (Land.)	
Fließgewässer-Dichte	5,1 m/ha (Land.)	

LNF: Landwirtschaftliche Nutzfläche; Land: Landfläche ohne Seen und Schlei

Tab. 8: Naturschutzbedeutsame Flächen in Kosel

	Bezeichnung/Lage	Biotoptyp	Nr. LN-SH	Schutz-status	Fläche ha	Bewertung (Erläuterung s. Text)				
						Größe	Qualität	Kontakt	Isolat.	Entf.
1	Büstorfer Noor	Brackwasser-röhricht	1424/20	§ 15 a (1) 2c	7,300	1	1	3	2	1
2	Bohnertfeld (KS 1)	Bachschlucht	1424/24	§ 15 a (1) 5b; Wald	0,975	*	2	2	1	1
3	Bohnertfeld	Bachschlucht		§ 15 a (1) 5b; Wald	0,700	*	2	2	1	1
4	Bohnertfeld (KS 2)	Feldgehölz		§ 7; Wald	1,475	4	1	1	1	1
5	Hülsen	Steilküste, Brack-wasserröhricht	1424/161	§ 15 a (1) 8b, § 15 a (1) 2c	2,625	*	2	2	1	1
6	Hülsen (KS 3)	Weidengebüsch (Bruch)	1424/25	§ 15 a (1) 1c	0,250	5	3	2	2	1
7	Hülsen	Steilhang		§ 15 a (1) 8d	0,950	*	3	2	1	1
8	südl. Hülsen	Steilküste, Brack-wasserröhricht	1424/26	§ 15 a (1) 8b, § 15 a (1) 2c	1,025	*	2	2	1	1
9	südl. Hülsen	Steilhang im Binnenland, mageres Grünland		§ 15 a (1) 8d	0,475	*	3	2	1	1
10	nördl. Königsburg	Steilküste/ Steilhang	1424/161	§ 15 a (1) 8b/d	1,250	*	3	2	1	1
11	Königsburg	Brackwasser-röhricht	1424/160	§ 15 a (1) 2c	1,700	5	2	1	1	1
12	Königsburg	Brackwasser-röhricht, Salzwiese	1424/155	§ 15 a (1) 2b § 15 a (1) 2c	3,000	5	2	3	1	1
13	östl. Königsburg	Weiher, Bachschlucht	1424/27	§ 15 a (1) 6a § 15 a (1) 5b § 5 (2) DSchG	0,575	*	1	2	1	1-3
14	südl. Königsburg	Steilküste, Brack-wasserröhricht	1424/161	§ 15 a (1) 8b, § 15 a (1) 2c	1,875	*	2	2	2	1
15	Finsternstern	Steilküste, Brack-wasserröhricht	1424/159	§ 15 a (1) 8b, § 15 a (1) 2c	0,925	*	2	2	1	1
16	Finsternstern	Salzwiese	1424/29	§ 15 a (1) 2b	1,025	5	2	2	1	2
17	westl. Bohnert (KS 5)	Übergangsmoor	1424/28	§ 15 a (1) 1a/c	1,150	5	2	3	2	4

Tab 8: (Fortsetzung)

	Bezeichnung/Lage	Biotoptyp	Nr. LN-SH	Schutz-status	Fläche ha	Bewertung (Erläuterung s. Text)				
						Größe	Qualität	Kontakt	Isolat.	Entf.
18	Omumer Noor	Brackwasserröhricht, Hochstaudenflur, Flachwasserbereich der Ostsee	1424/29	§ 15 a (1) 2c § 15 a (1) 3c § 15 a (1) 9b	61,125	1	1	2	1-2	1
19	Bohnert, Gut Eschelsmark	Feuchtgebüsch, Park	z.T. zu 1424/29	§ 15 a (1) 1c; § 5 (2) DSchG	3,125	*	1	1	3	1
20	nördlich Teichkoppel	Übergangsmoor	1424/23	§ 15 a (1) 1a/c	0,350	5	2	3	2	4
21	Teichkoppel	Röhricht, Kleingewässer	1424/45	§ 15 a (1) 1d § 15 a (1) 6 c	0,325	*	1	2	2	1
22	südl. Teichkoppel	Bachschlucht		§ 15 a (1) 5b	0,060	*	3	3	2	3
23	Eschelsmark	Feuchtgebüsch	1424/53	§ 15 a (1) 1c	0,225	5	3	3	2	1
24	Lundshof	Übergangsmoor, Feuchtgebüsch	1424/47	§ 15 a (1) 1a § 15 a (1) 1c	5,000	5	3	3	2	3
25	Omumer Holz	Bruchwald, Sumpfwald		§ 15 a (1) 4a § 15 a (1) 4b Wald	3,250	3	2	2	1	1
26	Gut Omum	Park		§ 7 (2); § 5 (2) DSchG; Wald	4,375	*	2	2	2	3
27	nördl. Omumer Mühle	Röhricht, Binsen- u. seggenreiche Naßwiese, Feuchtgebüsche	1424/41	§ 15 a (1) 1c § 15 a (1) 1d § 15 a (1) 1e	16,875	2	1	2	1	1
28	östl. Missunde	Steilhang	1424/158	§ 15 a (1) 8d; Wald	2,925	*	1	2	1	1
29	Missunder Noor	Steilküste, Brackwasserröhricht	1424/157 1424/30	§ 15 a (1) 8b § 15 a (1) 2c	3,875	*	3	2	2	1
30	Halbinsel Missunde	Steilküste, Brackwasserröhricht	1424/157	§ 15 a (1) 8b § 15 a (1) 2c	3,625	*	3	2	1	1

Tab 8: (Fortsetzung)

	Bezeichnung/Lage	Biotoptyp	Nr. LN-SH	Schutz-status	Fläche ha	Bewertung (Erläuterung s. Text)				
						Größe	Qualität	Kontakt	Isolat.	Entf.
31	Missunde	Steilküste, Brack-wasserröhricht, Salzwiese		§ 15 a (1) 8b § 15 a (1) 2c § 15 a (1) 2b	0,875	*	3	3	4	1
32	Missunde	Bruchwaldstandort	1424/30	§ 15 a (1) 4a; Wald	1,500	4	4	2	4	1
33	westl. Missunde	Steilküste, Brack-wasserröhricht, Hochstaudenflur	1424/35	§ 15 a (1) 8b § 15 a (1) 2c § 15 a (1) 9b	2,125	*	3	2	1	1
34	Kielfot	Salzwiese, Brack-wasserröhricht, Strandwall	1424/38	§ 15 a (1) 2b § 15 a (1) 2c § 15 a (1) 8c	9,000	4	2-3	1	1	1
35	südl. Missunde: Glümoor	Kleiner See, Weidengebüsch, Verlandungszone	1424/40	§ 15 a (1) 1c § 15 a (1) 1g	2,700	*	1	2	2	2
36	Wesebyer Forst	Übergangsmoor	1424/36	§ 15 a (1) 1a	2,375	5	2	2	2	2-3
37	nördl. Weseby	Steilküste, Trockenrasen	1424/35	§ 15 a (1) 8b § 15 a (1) 9a	2,400	*	1	2	1	1
38	nördl. Weseby	Weidengebüsch	1424/34	§ 15 a (1) 1c	0,800	5	1	1	1	1
39	nördl. Weseby	Brackwasserröh-richt, Strandwall, Hochstauden	1424/1	§ 15 a (1) 2c § 15 a (1) 8c § 15 a (1) 9b	5,325	*	1	1	3	1
40	Weseby	Salzwiese	1424/33	§ 15 a (1) 2b § 15 a (1) 8c	1,625	5	2	1	3	1
41	Wesebyer Teich	Strandsee	1424/32	§ 15 a (1) 3c	2,175	*	2	2	3	1-3
42	nordwestl. Langsee	Übergangsmoor	1424/31	§ 15 a (1) 1a	1,425	5	1	2	2	1-3
43	Langsee	Kleiner See	1424/37	§ 15 a (1) 1g	28,075	*	3	3	3	1-3
44	östl. Langsee	Bachschlucht	1424/39	§ 15 a (1) 5b	0,360	*	3	2	3	1
45	Koseler Au östl. Langsee	Binsen- u. seggen-reiches Feucht-grünland	1424/41	§ 15 a (1) 1e	1,175	5	1	2	1	1
46	Koseler Au östl. Langsee	Steilhang	1424/41	§ 15 a (1) 8d	0,250	*	3	1	2	3
47	Koseler Au östl. Langsee	Binsen- u. seggen-reiches Feucht-grünland	1424/41	§ 15 a (1) 1e	3,530	5	1	2	1	1

Tab 8: (Fortsetzung)

	Bezeichnung/Lage	Biotoptyp	Nr. LN-SH	Schutz-status	Fläche ha	Bewertung (Erläuterung s. Text)				
						Größe	Qualität	Kontakt	Isolat.	Entf.
48	Koseler Au südl. Ornumer Mühle	Weidengebüsch, Bruchwaldstandort, Steilhang	1424/41	§ 15 a (1) 1a § 15 a (1) 4a § 15 a (1) 8d Wald	3,625	3	3	2	2	3
49	Koseler Au östl. Langsee	Binsen- u. seggen-reiches Feucht-grünland/Nieder-moor, Bruchwald	1424/41	§ 15 a (1) 1a/e § 15 a (1) 1c; Wald	1,500	5	3	2	1	1
50	Koseler Au östl. Langsee	Weidengebüsche	1424/41	§ 15 a (1) 1b	0,500	5	3	1	1	1
51	Koseler Au östl. Kosel	Steilhänge	1424/41	§ 15 a (1) 8d; Wald	5,400	*	1	2	2	1
52	südl. Lundshof	Bachschlucht		§ 15 a (1) 5b; Wald	0,600	5	2	2	2	1
53	südl. Kosel	Gebüsch (Sukzession)		§ 15 a (1) 10	0,163	*	2	2	2	1
54	südl. Kosel	Gebüsch (Sukzession)		§ 15 a (1) 10	0,263	*	2	2	2	1
55	östl. Bültsee	Übergangsmoor	1524/23	§ 15 a (1) 1a	1,025	5	2	3	2	1
56	östl. Bültsee	Übergangsmoor	1524/22 1524/127	§ 15 a (1) 1a	2,325	5	1	3	2	1
57	östl. Bültsee	Übergangsmoor	1524/21	§ 15 a (1) 1a	1,425	5	1	3	2	2
58	Bültsee	Kleiner See, Verlandungszone, Trockenrasen	1524/20	§ 15 a (1) 1g § 15 a (1) 9a NSG	26,000	*	2	1	4	3
59	Marienholz	Weidengebüsch, Röhricht, Kleingewässer	1524/6	§ 15 a (1) 1c § 15 a (1) 1d § 15 a (1) 6c	2,250	*	2	2	4	3
60	Kollsee	Kleiner See, Verlandungszone, Trockenrasen	1424/42	§ 15 a (1) 1g § 15 a (1) 9a	6,200	*	1-2	2	3	3
61	südöstl. Schoolbek	Übergangsmoor	1524/116	§ 15 a (1) 1a	0,875	5	2	2	1	1

Tab 8: (Fortsetzung)

	Bezeichnung/Lage	Biotoptyp	Nr. LN-SH	Schutz-status	Fläche ha	Bewertung (Erläuterung s. Text)				
						Größe	Qualität	Kontakt	Isolat.	Entf.
62	südl. Schoolbek	Weidengebüsch, Feuchtgrünland-brache	1524/9	§ 15 a (1) 1c § 7	0,350	*	3	2	3-4	1
63	südl. Schoolbek	Übergangsmoor		§ 15 a (1) 1a	0,675	5	2	2	2	1
64	südl. Schoolbek	Binsen- u. seggen-reiche Naßwiesen	1524/10	§ 15 a (1) 1e	3,425	5	1	1	1	1
65	Schoolbek	Bruchwald	1524/10	§ 15 a (1) 4a; Wald	2,375	4	2	1	2	1
66	südwestl. Schoolbek	Binsen- u. seggen-reiche Naßwiesen	1524/8	§ 15 a (1) 1e	4,500	5	1	1	1	1
67	westl. Holmer See	Binsen- u. seggen-reiche Naßwiesen, Röhricht	1524/8	§ 15 a (1) 1e § 15 a (1) 1d	6,475	4	1	1	3	1
68	östl. Zeltlager Weseby	Röhricht	1524/11	§ 15 a (1) 1d	0,625	5	3	1	3	1
69	Zeltlager Weseby	Steilküste, Staudenflur, Sukzession, Gehölz, Küstendüne	1524/11 1424/55	§ 15 a (1) 8b § 15 a (1) 7c § 15 a (1) 9b § 15 a (1) 10	2,375	*	2	2	3	1
70	südl. Weseby	Strandsee, Brackwasserröhricht, Strandwall, Salzwiese	1424/156	§ 15 a (1) 3c § 15 a (1) 2c § 15 a (1) 8c § 15 a (1) 2b	2,000	*	2	1	1	3
71	südl. Weseby	Steilhang		§ 15 a (1) 8d; z.T. Wald	2,600	*	2	2	2	2
72	west. Kosel	Steilhang		§ 15 a (1) 8d	0,200	*	2	2	3	3
73	östl. Kosel	Weidengebüsche		§ 15 a (1) 1c	0,280	5	3	2	2	1
74	Koseler Au östl. Langsee	Steilhang		§ 15 a (1) 8d	0,600	*	2	2	3	3
75	südl. Missunde	Steilhänge, Röhricht, Salzwiese		§ 15 a (1) 8d § 15 a (1) 1d § 15 a (1) 2b	1,125	*	2	1	3	1
76	Missunde	Steilhänge		§ 15 a (1) 8d	1,200	*	2	3	3	1
77	Ornumer Holz	Mesophiler Buchenwald	1424/46	§ 7 (2); Wald	27,525	2	2	2	3	3
78	südwestl. Lundshof	Bachschlucht		§ 15 a (1) 5b	0,160	*	2	3	2	1

Tab 8: (Fortsetzung)

	Bezeichnung/Lage	Biotoptyp	Nr. LN-SH	Schutz-status	Fläche ha	Bewertung (Erläuterung s. Text) Größe	Qualität	Kontakt	Isolat.	Entf.
79	Eschelsmark Schmiede	Bachschlucht		§ 15 a (1) 5b	0,300	*	2	3	4	3
80	südwestl. Hülsen	Salzwiese	1424/26	§ 15 a (1) 2b	0,150	*	2	2	1	1
81	Kiesgrube Birkensee	Trockenrasen, Sukzession		§ 15 a (1) 9a § 15 a (1) 10	0,430	5	1	3	4	3
82	Eschelsmarkschmiede	Steilhang		§ 15 a (1) 8d	0,500	*	2	2	4	2
83	Eschelsmarkschmiede	Bachschlucht		§ 15 a (1) 5b	0,600	*	2	3	4	2
	sonstiges Feuchtgrünland			§ 7 (2) 9	24,600					
	wertvolle Grünlandkomplexe				70,000					
	Obstwiesen				1,900					
	sonstige Wälder			§ 7 (2) 8; Wald	202,000					
	sonstige Fließgewässer			§ 7 (2) 4	6,600					
	sonstige Kleingewässer			§ 15 a (1) 6c	6,500					
	Schlei (ohne Ornumer Noor)			§ 7 (2) 4	614,000					
	Knicks (Gesamtlänge m)	bei 2 m Durch-schnittsbreite		§ 15 b	30,000					

§ 7, § 15 a, § 15 b: ⇨LNatSchG ; Wald: §§ 1 u. 10-12 LWaldG; D: § 5(2) DSchG; *: Einstufung nur bedingt sinnvoll; - :Einstufung nicht sinnvoll

4.5 Bedeutung für naturorientierte Erholung und Kulturlandschaftspflege

Die Eignung einer Landschaft für naturorientierte Erholungsformen ist zum einen abhängig von der landschaftlichen Vielfalt, zum anderen steigern Infrastruktureinrichtungen wie Rad- und Wanderwege sowie besondere Ausflugsziele die Attraktivität für Erholunsgsuchende. Besonders ein kleinflächiger Wechsel von landschaftsprägenden Elementen wie Gewässer, Wälder, Knicks und ein bewegtes Relief wirken sich günstig auf die Erholungseignung aus. Die Erholungseignung wird darüber hinaus durch entsprechende Infrastruktureinrichtungen sowie kultureIle Sehenswürdigkeiten verbessert. Bei den im Bewertungsplan gekennzeichneten **Gebieten mit Bedeutung für die naturorientierte Erholung** handelt es sich dementsprechend um Bereiche mit einer hohen Vielfalt an erlebbaren, auch durch Wege erschlossenen Strukturen. Zu nennen sind die Küstenräume bei Bohnertfeld/Hülsen, um Königsburg sowie im gesamten Bereich vom Missunder Noor über Weseby und die Gemeindegrenze hinaus in Richtung Fleckeby. Der kleinräumige Wechsel der Knick- und Seenlandschaft bildet die Grundlage für ein vielfältiges Landschaftserleben. Landeinwärts wird der Wesebyer Forst und der Langsee mit eingeschlossen. Von Bedeutung ist auch das Waldgebiet östlich Kosel und Teile des Bültseegebietes. Das potentiell für die Erholungsnutzung bedeutsame Ornumer Holz ist für Wanderer nicht erschlossen.

Einen beonderen Aspekt des Landschaftserlebens bilden die **Elemente und Bereiche historischer Kulturlandschaft**. Bei Bohnert und Bohnertfeld läßt sich Knicklandschaft noch mit nahezu ursprünglicher Knickdichte erleben. Die Gutslandschaft entspricht nur in der nächsten Umgebung des Gutes Ornum und des ehem. Gutes Eschelmark dem historischen Leitbild. Die landschaftsprägenden Kulturdenkmale aus den Tab. 2 u. 3 von besonders orts- und landschaftsprägender Bedeutung sind im Bewertungsplan hervorgehoben, zu nennen sind die intakten Hügelgräber, die Koseler Kirche, die Gutshäuser sowie Wohn- und Wirtschaftsgebäude in Kosel, Bohnert und Missunde.

Einige **Einzelstrukturen mit hoher Bedeutung für das Landschaftsbild** sind besonders hervorgehoben. Dabei handelt es sich im wesentlichen um orts- und landschaftsbildprägende Baumgruppen; die schon für den Arten- und Biotopschutz bedeutenden Kleinstrukturen werden jedoch nicht noch einmal gekennzeichnet. Desweiteren sind **geowissenschaftlich bedeutsame Objekte** gekennzeichnet, da sie die Landschaftsgenese erlebbar machen und zu deren Verständnis beitragen. Entsprechend den Angaben des GEOLOGISCHEN LANDESAMTES (GLA-SH 1993, S 50) und des Landschaftsrahmenplans [MELF 1987, S.121] handelt es sich hierbei um den gesamten Küstenraum der Schlei einschließlich Ornumer Noor und Holmer See-Niederung. Aus lokaler Sicht sind in hierzu noch das Tal der Koseler Au östlich Kosel sowie der Kollssee als Toteissee zu ergänzen [vgl. Kap. 2.1.1].

Weiterhin als **bedeutsam für das Landschaftserleben** werden **Aussichtspunkte** in fast regelmäßigem Abstand an der Schlei, am Ornumer Noor sowie östlcih Kosel mit Blick über die Koseler und Pukdammer Au-Niederungen gekennzeichnet. Die Definition der für die **Erholung bedeutsamen Ausflugsziele** wird hier weit gefaßt, so daß hier auch Gaststätten miterfaßt sind. Die übrigen, als **untergeordnet für die naturorientierte Erholung** beschriebenen Räume sind insofern nicht unbedeutend, als daß sie sog. Kulissenräume bilden, in die die vielfältigeren Strukturen eingebettet sind. Auch hier verlaufen Rad- und Wanderwege, die jedoch durch die geringere Vielfalt oder häufigere Störungen weniger attraktiv sind.



Foto: K. Schröder

Foto 13: Vom Aussichtspunkt am Waldrand östlich Kosel fällt der Blick über die weite Niederung der Koseler und der Pukdammer Au. Aussichtspunkte, wie dieser schon als Rastplatz mit Schutzhütte ausgebaute, machen Landschaft besonders gut erlebbar und tragen so zur Erholung der Menschen bei.

4.6 Beeinträchtigungen und Konflikte

Die Benennung von Beeinträchtigungen und Konflikten setzt voraus, daß sowohl Vorstellungen über die Ziele einzelner Nutzungen als auch über die potentiellen Konfliktbeziehungen existieren. **Zielkonflikte** liegen dann vor, wenn sich die Zielsetzungen des Naturschutzes und der Landschaftspflege einerseits und die Zielsetzungen anderer Nutzungen gegenseitig ausschließen. Ist die Zielverwirklichung nur zu einem bestimmten Grad möglich, so handelt es sich um eine gegenseitige **Beeinträchtigung** der Ziele. Eine Beeinträchtigung liegt somit nicht erst bei offensichtlichen Eingriffen in den gegenwärtigen Zustand von Natur und Landschaft vor, sondern bereits dann, wenn andere Nutzungen zu Abweichungen vom Leitbild führen, das nach § 6 a (1) 3 LNatSchG der Bewertung der Konflikte im Landschaftsplan zu Grunde zu legen ist.

Die Konfliktbewertung erfolgt verbal-argumentativ, auf eine Unterscheidung von Wertstufen wird dabei verzichtet. Grundsätzlich entscheidet aber die Einstufung einer Fläche als Naturschutz-Kernfläche, Puffer- bzw. Übergangszone oder Nutzungsfläche nach dem Leitbild bereits darüber, ob und in welchem Maße eine konkurrierende Nutzung als Beeinträchtigung zu sehen ist. Die Einteilung der Konflikte orientiert sich an den Nutzungskategorien, d.h. den potentiellen Verursachern.

4.6.1 Nutzungsdruck durch intensive Landwirtschaft

Da die landwirtschaftliche Nutzung diejenige ist, die am häufigsten mit naturschutzrelevanten Flächen im Kontakt steht, resultieren hieraus vielfach Konflikte mit den Zielsetzungen von Naturschutz und Landschaftspflege. Neben den mechanischen Beeinträchtigungen spielen auch stoffliche Belastungen [s. 4.6.5] eine Rolle.

Von der allgemeinen Ressourcenbeanspruchung durch die landwirtschaftliche Produktion abgesehen wird ein **hoher Beweidungs- oder Bearbeitungsdruck** (LI im Bewertungsplan) dort als Konflikt betrachtet, wo aus Sicht des Biotopschutzes ein 'sanfter' Übergang zwischen Produktionsfläche und Naturschutzfläche notwendig ist und wo aus Sicht des Boden- und Grundwasserschutzes Böden mit geringerer ökologischer Trag- oder Pufferkapazität (z.B. reine Sandböden, Moorböden) und hohe Grundwasserstände vorliegen. Als Bearbeitungsdruck wurde z.B. das Heranführen von Maiskulturen bis unmittelbar an die Ränder der Übergangsmoore östlich des Bültsees gewertet, da hier Nährstoffausträge zu erwarten sind und ein Übergangsbiotop fehlt. Entsprechend ist die intensive ackerbauliche Nutzung am Südufer des Ornumer Noores zu werten.



Foto: K.Schröder

Foto 14: Noch immer wird auf empfindliche Biotope - wie hier durch die zu enge Abzäunung der Ufergehölze am Kollsee - ein hoher Nutzungsdruck ausgeübt. Die natürliche Abgrenzung durch die Hochwasserlinie wird mit der Abzäunung nicht nachvollzogen.

Die unzureichende Abzäunung von Weiden oder zu hoher Viehbesatz führt zu **Trittschäden durch Vieh** (LT), die sich in Bodenverdichtungen und Vegetationsschäden bemerkbar machen. Insbesondere die Gewässerränder sowie Niedermoorböden (z.B. am Feuchtgebiet Marienholz, am Weidengebüsch bei Hülsen, in der Niederung der Koseler Au) sind hierfür empfindlich. Ähnliche Auswirkungen hat das Befahren mit zu schweren Maschinen. Tritt- und Verbißschäden in Form von Viehtreppen und kleineren Erosionsstellen bzw. Schädigungen am gestuften Aufbau von Gehölzrändern wurden aber auch durch die Schafbeweidung an den Steilhängen der Koseler Au östlich Kosel beobachtet. In ökologischer Wirkung entsprechend einzustufen sind Schäden durch hohe Wildtierbestände oder an Wildfutterstellen wie im Übergangsmoor westlich Bohnert.

Beeinträchtigungen von Kleinstrukturen (LB) sind vor allem in einer bis an Gewässerränder heranreichenden Bearbeitung, im Anpflügen von Knickwällen sowie in der Schädigung von Altbäumen durch fehlende Abzäunung (z.B. auf Hoffläche Schoolbek und bei Eschelsmark) zu sehen. Bei fortschreitender Degradation besteht zur völligen **Beseitigung von Kleinstrukturen** (LE) nur noch ein gradueller Unterschied. Dieser zur landschaftlichen Monotonie führende Lebensraumverlust wurde - trotz des in den Karten 8 bis 11 dokumentierten Landschaftswandels - nur in aktuellen oder drohenden Fällen im Bewertungsplan aufgeführt, so z.B. bei den Knicks mit lückigen und degradierten Wällen.



Foto: K. Schröder

Foto 15: Verfüllter Standort eines ehemaligen Kleingewässers südlich Bohnertfeld. Gerade der Verlust von Tümpeln in flachen, auch nur zeitweise wasserführenden Bodensenken trägt zur Verminderung des Laichplatzangebots für Amphibien und damit unmittelbar zum Artenschwund bei.

4.6.2 Nutzungsdruck durch intensive Forstwirtschaft

Das größte Waldgebiet in der Gemeinde Kosel, der Wesebyer Forst, ist in weiten Teilen Fichtenbeständen in Form von strukturarmen **Altersklassenwäldern** (FA) aufgebaut. Bemessen an der potentiell natürlichen Vegetation sind Fichtenforste als (z.T. historisch bedingte) **Aufforstungen mit standortfremden Arten** (FP) zu werten. Die Fichtenforste sind durch das weitgehende Fehlen einer natürlichen Strauch- und Krautschicht gekennzeichnet, die schwer abbaubare Streuschicht trägt - verstärkt durch die gegenüber Laubwald höheren Immissionen - zur Bodenversauerung bei. Eine starke Durchsetzung mit Fichten weisen auch der Bruchwaldrest am Nordrand des Ornumer Holzes sowie die kleineren Wälder und Feldgehölze bei Bohnertfeld, bei Lundshof und am Bültsee auf. Ebenfalls als nicht standortgemäß werden Pappelaufforstungen in Feuchtgebüschen oder an Bruchwaldstandorten gewertet, wie sie z.B. östlich Lundshof, bei Missunde und bei Schoolbek beobachtet wurden.

Die an allen Waldflächen zu findende **mangelhafte Ausbildung von gestuften Waldrändern** (FR) bedeutet nicht nur das Fehlen wertvoller Übergangsbiotope, sondern wirkt sich auch verändernd auf das Bestandsklima aus. Das Fehlen der Waldränder ist häufig durch die Anlage der Wälder in ehemaligen Knicklandschaften begründet: während die Knickwälle die Grenzlinie betonen, geht der Gebüschbewuchs unter der zunehmenden Beschattung zugrunde.

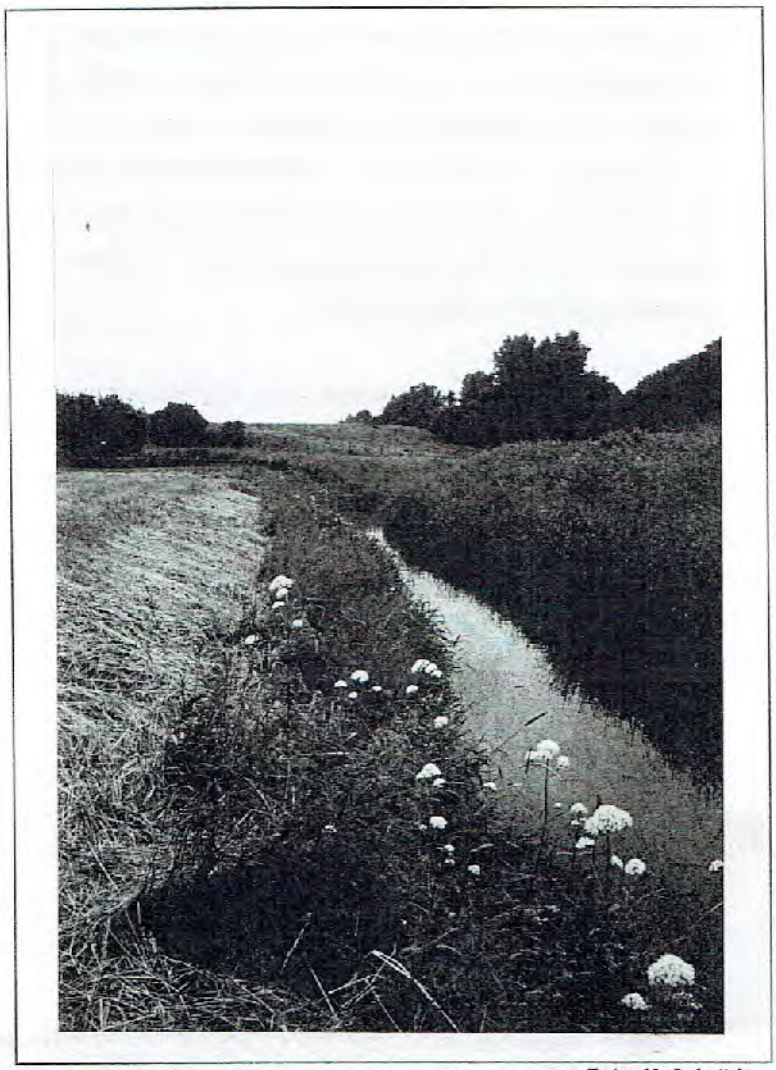


Foto: K. Schröder

Foto 16: Durch übersteilte Ufer, fehlenden Gehölzbewuchs und einen begradigten Verlauf kann die Koseler Au ihre ökologischen Fließgewässerfunktionen nur unzureichend erfüllen.

4.6.3 Nutzungsdruck durch intensive Wasserwirtschaft

Während **Verrohrungen** (WR) der Fließgewässerstrecken an einigen Nebengewässern der Koseler Au östlich Kosel sowie bei Bohnert zum völligen Verlust der ökologischen Funktionen führen, bilden **Durchlässe, Sohlabstürze** und **Wehre** (WW), Barrieren im Fließgewässerverbund, die für viele Arten Wanderungshindernisse darstellen, z.B. ist der Zufluß der Pukdammer Au durch einen Damm unterbrochen. Durch **Gewässerausbau und Begradigung** (WB) wird die Fließstrecke der Gewässer verkürzt, der natürliche Wechsel von Flachwasserbereichen, Kies- und Sandbänken, tieferen Gewässerabschnitten sowie der gewässerparallele **Gehölzbestand** (WP) gehen verloren, wobei auch die Selbstreinigungskraft der Gewässer Schaden nimmt. Durch Maßnahmen der Fluß- und Wasserstandsregulie-

rung sind nach DEHUS [1990, 15] z.B. ca. 45 % der in der Roten Liste Schleswig-Holsteins bewerteten Süßwasserfisch- und Neunaugenarten gefährdet. Die Koseler Au ist in ihrem gesamten Verlauf innerhalb der Gemeinde Kosel durch einen solchen naturfernen Ausbau geprägt. Regelmäßige **Unterhaltsmaßnahmen** (WU) wie Entkrautungen und Grundräumungen führen dazu, daß wenige Pflanzen- und Tierarten der Pionierstadien einer Gewässerbesiedlung gefördert werden, während Arten mit mehrjährigen Entwicklungszyklen verschwinden.

Die Gräben in der Koseler Au-Niederung wurden zum Kartierzeitpunkt frisch vertieft, wobei es zu erheblichen Störungen des angrenzenden Feuchtgrünlandes kam. Übermäßiger **Fischbesatz** und **Entenhege** (WH) haben v.a. an Kleingewässern Eutrophierungen und Verschiebungen in der Artenzusammensetzung zur Folge. Die Verhinderung der natürlichen Fließgewässerdynamik hat letztlich auch Verluste bzw. ein vermindertes Potential bei den Auwald- und Feuchtgrünland-Biotopen zur Folge (vgl. nächsten Abschnitt).



Foto: K.Schröder

Foto 17: Die Grabenräumung in der Koseler Au-Niederung führt zur Beeinträchtigung von Niedermooren. Während die Beseitigung der Gebüsche bei exakter Steuerung auch positive Effekte im Hinblick auf die Entwicklung der Moorvegetation hätte haben können, wird durch die übertriebene Vertiefung der Gräben eine irreversible Austrocknung und Vermullung des Torfkörpers eingeleitet.

4.6.4 Vegetations- und Flächenumwandlung sowie Flächenzerschneidung

Hierunter werden die (z.T. auch erst längerfristig zu erwartenden) Veränderungen der Vegetation sowie die Trennung von Lebensräumen durch verschiedene Nutzergruppen zusammengefaßt.

Insbesondere Feuchtbiotope wie Übergangsmoore, feuchte Waldbereiche sowie die moorigen Böden der Au-Niederungen weisen hohe Empfindlichkeiten gegenüber einer **Grundwasserabsenkung** (VW) auf, die aus Wasserentnahmen oder Fließgewässerausbau resultieren. Stärker noch als die Vegetation reagieren die an feuchtes Milieu angepaßten Bodenlebewesen auf derartige Veränderungen. Moorböden mineralisieren nach Entwässerung stark, so daß es zur Freisetzung von Nährstoffen kommt. Derartige Entwässerungserscheinungen wurden etwa im Feuchtgebüsch östlich Lundshof, im Übergangsmoor westlich Bohnert, im Feuchtgebüsch südlich Hülsen, im Bruchwaldrest am Nordrand des Ornumer Holzes sowie in Weidengebüschen und Grünlandflächen in den Niederungen der Koseler und der Pukdamer Au und am Ornumer Noor beobachtet. Am südwestlichen Rand des Bruchwaldes bei Schoolbek wird offensichtlich Wasser für die Feldbewässerung entnommen.

Für Grünlandarten aber auch für Arten der Ruderalflächen entsteht eine Gefährdung durch den **Umbruch** (VU) der Flächen. Neben dem unzulässigen Umbrechen von Feuchtgrünland kann auch die Wiederaufnahme der Ackernutzung bei Wiesen und Weiden sogenannter 'ackerfähiger Standorte' oder Brachen zu Konflikten mit Naturschutzzielen führen, wenn sich hier schützenswerte Arten etabliert haben. Zudem bilden die Gebiete mit beweideten Flächen mit den Kontaktbiotopen relativ strukturreiche **Biotop-Komplexe**, in denen Knicknetze, Kleingewässer, Kuhlen und Bodenunebenheiten in der Vergangenheit eher erhalten blieben als in Bereichen mit überwiegender Ackernutzung.

Das **Einbringen standortfremder Pflanzen** (VP) in Form von Fichten-, Pappel- oder Grauerlenanpflanzungen in Biotope außerhalb der Wälder (vgl. FP) sowie von Kartoffelrosen (Rosa rugosa) in Strandbereichen (z.B. bei Missunde) führt zu Konflikten mit Naturschutzzielen, da hierdurch die naturnahe Vegetation beeinträchtigt wird. Insbesondere an entwässerten Niedermoorstandorten sowie an den Stränden können sog. Neophyten aus den angrenzenden Flächen zu einer starken Verdrängung der Krautvegetation führen. Die beiden Übergangsmoore im Wesebyer Forst wurden locker mit Fichten und Kiefern aufgeforstet.

Durch **Rohstoffentnahmen** (VR) im Südosten der Gemeinde wird nicht nur die vorhandenen Vegetationsdecke entfernt, sondern durch die Umlagerung des Bodens vor allem das Bodengefüge gestört und die Deckschichten für oberflächennahes Grundwasser entfernt. Derartige Umgestaltungen der Landschaft werden nicht von ungefähr als Landschaftsverbrauch bezeichnet.

Die **Bebauung und Versiegelung** (VV) des Bodens verhindert langfristig eine Neubesiedlung durch Flora oder Fauna. Die Flächenversiegelung muß aber auch unter den Aspekten des Verlustes der natürlichen Bodenfunktionen und der damit einhergehenden Veränderungen von Mikroklima und Wasserhaushalt betrachtet werden. Auch wenn durch eine abgestimmte Planung die Zerstörung schützenswerter Biotope verhindert werden kann, gilt die Bebauung von Flächen als Eingriff in Natur- und Landschaft [s.u.]. Als "Sünden der Vergangenheit" sind diesbezüglich die Wochenendhaus-Bebauungen an den Hangoberkanten und Hangbereichen in Weseby und Missunde sowie am Langsee zu betrachten, die großen Teils innerhalb des heutigen Gewässer- und Erholungsschutzstreifens liegen. Als Versiegelung der natürlichen Bodenoberfläche sind auch die zur Uferbefestigung erfolgten Blockschüttungen in Weseby, Missunde unterhalb der Ferienhaussiedlung sowie in Bohnertfeld zu betrachten.

Ähnlich wie die Siedlungen wirken sich die Verkehrsflächen durch ihren Flächenverbrauch auf den Landschaftshaushalt aus. Daneben bewirken sie eine Zerschneidung der Landschaft, durch die viele Tierarten in ihrer Ausbreitung und damit im Populationsaustausch behindert werden.



Foto: K. Schröder

Foto 18: *Die Bebauung der Steilküste südlich Weseby mit Wochenendhäusern ist nicht erst aus heutiger Sicht als erheblicher Eingriff in die Landschaft zu werten. Die Klifferosion wird durch die Veränderung von Wasserhaushalt und Vegetation noch begünstigt.*

Eine **Gefährdung durch Erosion** (VE) besteht einerseits in der Veränderung des Bodens am erodierten Standort, andererseits bewirkt der Eintrag von Boden in Nachbarflächen dort eine Anreicherung von Nährstoffen. Zu unterscheiden sind die Winderosion, die besonders die Sandböden im Süden der Gemeinde sowie vermullte Moorböden betrifft, und die oberflächenhafte Abspülung (Erosion durch Wasser), die schon bei leichten Geländeneigungen einsetzt. Besonders kritisch ist dies in Kombination mit Kulturen zu sehen, die zeitweise einen unbedeckten Oberboden aufweisen (z.B. Mais ohne Untersaat). Auch die Steilküsten unterliegen der Erosion mit der Folge von Nährstoffeinträgen in die Schlei, jedoch sind diese hier als natürliche Prozesse im Rahmen der Ausgleichsküstendynamik zu verstehen.



Foto: K. Schröder

Foto 19: Das Schlegeln bis auf den Rumpf ist nach dem Knickerlaß unzuläsig, da es zur Zerstörung des Knicks führt.

Insbesondere bei den halbnatürlichen Kulturbiotopen führt die **mangelnde Biotoppflege** oder die Aufgabe und **Änderung der biotoperhaltenden Nutzungsform** (VB) zu strukturellen Veränderungen und zu Verlusten im Artenbestand. So verursacht im Feuchtgrünland nicht nur die Nutzungsintensivierung eine Artenverarmung, sondern auch die Verbrachung der Flächen nach Nutzungsaufgabe. Durchgewachsene (ohne Kennzeichnung) und stark geschlegelte Knicks werden lückig und verlieren ihre Windschutzwirkung. Das Schlegeln bewirkt darüber hinaus eine Kappung der Blühhorizonte, so daß die Biotopqualität für blütenbesuchende Insekten sinkt. Verlandungsprozesse führen langfristig zum Verlust von Kleingewässern, so daß hier ein Konflikt zwischen verschiedenen Zielsetzungen des Naturschutzes (Pflege oder Sukzession) entsteht. Entsprechendes gilt für die Moore: so verbuscht der Koseler Teil des Moores nördlich Teichkoppel mit Schwarzerle und in die beiden Übergangsmoore im Wesebyer Forst sind Birken und Weiden eingewandert.

In diesem Zusammenhang sind in der Gemeinde Kosel auch **Veränderungen der natürlichen Vegetation durch** einige **biotopgestaltende Maßnahmen** (VN) kritisch zu betrachten. So sind die Anlagen von Kleingewässern im Übergangsmoor innerhalb des Wesebyer Forstes sowie im Übergangsmoor südöstlich Schoolbek als Eingriff in geschütze Feuchtbiotope zu werten, da der Torfkörper hierdurch möglicherweise entwässert wird.

Ein besonderes Problem stellt die Zerschneidung ehemals zusammenhängender Landschaftsräume dar. Für die hierdurch isolierten Populationen wird die Gefahr einer genetischen Verarmung und damit einer erhöhten Anfälligkeit gegenüber natürlich und künstlich bedingten Populationsschwankungen gesehen. Zwar tragen auch andere Nutzungen zur Isolation von Biotopen bei, jedoch bilden insbesondere Verkehrswege wie B 76, L 253 und besonders im Bereich Missunde auch die L 179 **Barrieren** mit hoher **Trennwirkung** (B). Diese wird durch Dämme oder Einschnitte noch verstärkt. Besondere Barrieren entstehen an Kreuzungspunkten von Straßen und Fließgewässern (z.B. Koseler Au an der L 253, Nebengewässer der Mühlenau mit K 49 bei Krück) oder beim Zerschneiden von Knicklandschaften. Trotz ihrer Bedeutung als landesweit bedeutsame Verbundachse übt die Schlei auch eine Barrierewirkung aus, die Wechselbeziehungen zwischen Angelner und Schwansener Populationen nicht schwimmender oder fliegender Tierarten nur über den Umweg der Schleswiger Landenge zulassen.

Die mit der Beseitigung von Klein- und Saumstrukturen, wie Knicks und Feldgehölzen, Wegrainen, Böschungen oder Kleingewässern einhergehende Vergrößerung der Ackerschläge führt zu Flächen, die für einige Tierarten (Kleinsäuger, Laufkäfer usw.) nicht mehr überwindbar sind. Bei Entfernungen von mehr als 300 m zwischen verwandten Kleinstrukturen wird dies als **mangelnder Biotopverbund** (B) gewertet (Ackerschläge von Gut Ornum).

4.6.5 Stoffliche Belastung

Einträge von düngenden oder toxisch wirkenden Substanzen in die Landschaft stammen aus zahlreichen Quellen, wobei in Schleswig-Holstein die eutrophierenden Stickstoffverbindungen überwiegend aus der landwirtschaftlichen Nutzung stammen. Insgesamt führen **Nährstoffeinträge** (SN) zu Veränderungen der Standortverhältnisse und zu Verschiebungen in den Artenspektren, insbesondere bei den natürlicherweise weniger nährstoffreichen Ökosystemen wie Hochmooren oder Trocken- und Magerrasen, für die bereits Stickstoffgaben von 5 kg pro ha und Jahr kritische Belastungen darstellen. In Gewässern bewirkt die Eutrophierung neben einer verstärkten Sauerstoffzehrung die Ablagerung von Faulschlämmen, die den

Gewässerboden als Lebensraum und Laichplatz unbrauchbar macht. Für die Schlei ist die Phosphatzufuhr über Anrainer und Zuflüsse ein seit langem bekanntes Problem, wobei die Zufuhr von 3,5 t Phosphor/Jahr über die Koseler Au eine vergleichsweise untergeordnete Rolle spielt [STERR 1991, 41]. Zumindest bis zur Ausweisung der breiten Schutzstreifen war auch der von Natur aus nährstoffarme Bültsee mit Nährstoffen aus der Landwirtschaft belastet worden. An der Vegetation (z.B. dichten Brennesselbeständen) ablesbare Eutrophierungserscheinung wurden auch in Feldgehölzen (z.B. bei Bohnertfeld, und bei Königsburg) und dem kleinen, typischerweise nur mäßig nährstoffreichen sauren Buchenwald an der Steilkante südlich des Ornumer Noors beobachtet. Aber auch die Glatthafervorkommen auf potentiellen Trockenrasenstandorten wie an den Steilhängen südlich Weseby deuten auf Nährstoffeinträge von außen hin [vgl. DIERSSEN ET AL. 1988, 63].

Neben den Düngemitteln trägt der Einsatz von Pflanzenbehandlungsmitteln (außer in der Landwirtschaft auch in Haus- und Kleingärten) zur stofflichen Belastung nicht nur der behandelten Flächen, sondern durch Verdriftung, Abfluß und Austräge in die Feldsäume auch der benachbarten Flächen bei. Direkte Schädigungen wurden in der Gemeinde Kosel jedoch nicht beobachtet. Wirkungen von **diffus eingetragenen** Schadstoffen (SD), wie sie durch Waldschäden, jedoch auch von Mikroorganismen sowie den am Ende von Nahrungsketten stehenden Organismen bekannt sind, müssen auch bei nicht so gravierenden Anzeichen als Streßfaktor angenommen werden. **Müllablagerungen** (SA, einschließlich Altlasten) wie am Steilhangeinschnitt südlich Weseby sowie verstreuter 'Knickmüll' tragen ebenfalls zur stofflichen Belastung der Umwelt bei. Die Nutzung eines Feldgehölz (bei Lundshof) als Lagerplatz für Maschinen und Holz ist in der ökologischen Wirkung kaum anders zu sehen.

Obwohl Lesesteinhaufen zu einer Strukturbereicherung beitragen können, müssen flächenhafte Abdeckungen oder **Verfüllungen** (SL) von Kuhlen und Gewässern als Beeinträchtigung angesehen werden, so z.B. am Übergangsmoor Teichkoppel, am Übergangsmoor westlich Bohnert und am Feuchtgebiet Lundshof. Dies gilt gleichermaßen für Ablagerungen von **Gehölzschnitt** und Gartenabfällen (SG) bzw. dem an den Ufern abgelagerten Pflanzenmaterial, das bei der Gewässerräumung aus Bächen und Gräben entfernt wurde.

4.6.6 Beeinträchtigungen durch Erholungsnutzung

Viele Tierarten werden durch die Anwesenheit von Menschen in ihren Lebensräumen beunruhigt. Für 45 der 73 in Schleswig-Holstein als gefährdet (Kategorien 1-3) eingestuften Vogelarten werden **Störungen** (MS) als (eine von mehreren) Gefährdungsursachen angenommen. Die Lebensräume gefährdeter Arten - wie z.B. die Röhrichtzonen - müssen daher als besonders störungsempfindlich angesehen werden. Gerade aus diesem Bereich sind erhebliche Störungen durch die Zunahme des freizeitorientierten **Wassersports** (MW) auf der Schlei - verbunden mit zahlreichen Einzelstegen - bekannt. So ist der Röhrichtgürtel z.B. bei Missunde durch eine Vielzahl von Einzelstegen unterbrochen (Stege 7-20), zusätzlich wird die Flachwasserzone im Missunder Noor durch ein Bojenfeld für ca. 10 Segelboote belastet. Auch am Langsee existieren zahlreiche Einzelstege, die den schmalen Röhrichtsaum zerschneiden, und selbst am kleinen Kollsee sind Beeinträchtigungen durch den Angelbetrieb zu verzeichnen. An den Badestellen an der Schlei sowie am Bültsee wird der Aufwuchs der natürlichen Vegetation durch **Tritt** (MT) verhindert. Störungsinitiierend kann sich auch die Ausdehnung des Wander- und Forstwegenetzes auswirken, wenn hierdurch bisher ungestörte Bereiche erschlossen werden. Ein Teil der Müllablagerungen und auch ein Teil der verkehrsbedingten Immissionen [vgl. 4.6.5] ist letztlich ebenfalls der Erholungsnutzung zuzurechnen.

4.6.7 Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der Erholungsnutzung

Neben den Beeinträchtigungen, die aus der Freizeit- und Erholungsnutzung resultieren, kann auch die (naturorientierte) Erholung selbst beeinträchtigt werden. Solche Beeinträchtigungen liegen vor, wenn das Landschaftserleben gestört wird. Dies kann z.B. der Fall sein, wenn die **Ortsbilder** und **Ortsrandlagen mangelhaft ausgebildet** (BO) sind, z.B. dadurch, daß die Orte durch Neubauten und Straßenausbauten überprägt sind oder daß die Ortsränder im scharfen Kontrast zur offenen Landschaft stehen. Dies trifft z.B. auf den in die Koseler Au-Niederung ragenden nordwestlichen Ortsrand von Kosel zu. Technische Objekte in der freien Landschaft wie Hochspannungsleitung werden als **Störfaktoren im Landschaftsbild** (BB) gewertet. Zu **Lärmbelastung** (BL) führende Schall-Immissionen schränken ebenfalls die Erholungsqualität einer Landschaft ein.



Foto: K. Schröder

Foto 20: Der Wassersport an Schlei und Binnengewässern führt an zahlreichen Uferabschnitten zu Konflikten mit dem Ziel der Erhaltung von Ufervegetion wie Röhrichten, Salz- und Feuchtwiesen.



Foto: K.Schröder

Foto 21: An durch Erholungssuchende stärker frequentierten und empfindlichen Stellen führen Trittbelastungen zur Beeinträchtigung der natürlichen Vegetation. Oberhalb des Kliffs nördlich Weseby wird eine junge Dünenbildung mit seltener Trockenvegetation niedergetreten.

5 Entwicklung

[Plan 3]
Der Entwicklungsteil des Landschaftsplans enthält die Erfordernisse und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft in der Gemeinde Kosel gemäß § 6 a (1) 4 LNatSchG 6gl. Kap. 1.1]. Formal sind dabei zu unterscheiden:

- Bestehende rechtliche Festsetzungen, insbesondere nach LNatSchG, BBauG, LWaldG, DSchG;
- Vorschläge für weitere rechtliche Ausweisungen, deren Umsetzung von eigenständigen Rechtsetzungs- bzw. Genehmigungsverfahren sowie Übernahme in den F-Plan abhängt;
- Vorschläge für Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen- und Flächen im Sinne von § 15 (1) 3 und 4 LNatSchG, denen bei der Umsetzung von Arten- und Biotopschutzmaßnahmen eine hohe Präferenz zukommt;
- Entwicklungsvorschläge mit "nur" empfehlendem Charakter, die in den nutzungsgeprägten Bereichen zu einer dauerhaft umweltgerechten Entwicklung beitragen (sog. Erfordernisse des Naturschutzes und der Landschaftspflege).

Die im folgenden aufgeführten Entwicklungsvorschläge sind auch vor dem Hintergrund der Umsetzungsaspekte in Kapitel 6 zu betrachten.

5.1 Raumplanerische Einstufung der Naturschutzflächen und -maßnahmen

Als Erfordernisse und Maßnahmen für Naturschutz und Landschaftspflege werden diejenigen Flächen und Objekte zusammengefaßt, denen in der Naturschutzplanung eine besondere Funktion zukommt oder die einen Status nach LNatSchG haben bzw. erhalten sollen; Nutzungsüberlagerungen sind dadurch nicht ausgeschlossen. Der Entwicklungsplan unterscheidet zwischen den 'Vorrangflächen für den Naturschutz' einerseits und 'sonstigen Flächen zum Schutz zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft' andererseits. Darüberhinaus sind besondere Anforderungen an Pflege und Bewirtschaftung gekennzeichnet:

Zu den **vorrangigen Flächen für den Naturschutz** werden gesetzlich geschützte Biotope, Naturschutzgebiete und geschützte Landschaftsbestandteile, deren jeweilige Entwicklungsgebiete sowie Biotopverbundflächen gezählt [§ 15 (1) LNatSchG].

Vorranggebiete im Sinne der Raumordnung sind Gebiete, die für genau bestimmbare Einzelnutzungen oder Nutzungskombinationen festgelegt werden. Die als vorrangig erklärte Nutzung oder Funktion hat Vorrang vor anderen Nutzungsansprüchen und

soll durch diese nicht beeinträchtigt werden. Dies bedeutet nicht zwingend eine Ausschließlichkeit einer Nutzung, jedoch zieht die Mehrfachnutzung in derartigen Gebieten meist einen erhöhten Regelungsbedarf nach sich. Vorranggebiete beinhalten im wesentlichen die raumplanerische Zielsetzung, im Abwägungsfall der vorrangigen Nutzung eine Priorität einzuräumen. Sie dienen damit auch einer Flächensicherung vor Abschluß anderer Rechtsetzungsverfahren [vgl. MP-SH 1979, 137; BRÖSSE 1977, 101]. Mit der Darstellung der als vorrangig für den Naturschutz zu betrachtenden Flächen im Landschaftsplan sind **keine** Nutzungseinschränkungen verbunden. Nutzungsvereinbarungen sollen auf freiwilliger Grundlage in Einvernehmen mit den jeweiligen Grundeigentümern/Nutzungsberechtigten getroffen werden. Eine Duldungspflicht nach § 21 b (4) in Verbindung mit § 21 b (3) LNatSchG besteht **nicht**.

Landschaftsschutzgebiete, Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, Vernetzungszonen, Naturdenkmale sowie Gewässer- und Erholungsschutzstreifen werden als **sonstige Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklug von Natur und Landschaft** zusammengefaßt. Diesen Gebieten kommt eine Bedeutung für die Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes zu.

Im Abwägungsfall sind hier die Belange von Naturschutz- und Landschaftspflege gemäß der raumordnerischen 'Räume besonderer Eignung' zu beachten, d.h., daß aus besonderen Gründen im Einzelfall auch eine andere Nutzung zugelassen werden kann, soweit noch keine konkreten Einzelplanungen im Sinne der besonderen Eignung vorliegen [vgl. MP-SH 1979, 133]. Die ordnungsgemäße land- und forstwirtschaftliche Nutzung wird in diesen Gebieten (entsprechend § 1 (3) BNatSchG) i.d.R. gleichrangig mit den Zielen von Naturschutz und Landschaftspflege behandelt.

Die **besonderen Anforderungen an Pflege und Bewirtschaftung** kennzeichnen Entwicklungsmöglichkeiten aus der Sicht von Naturschutz und Landschaftspflege, die sich im wesentlichen an die anderen Landnutzungen richten. Diese aus der Differenz von Bestandsaufnahme und Leitbild begründbaren **Erfordernisse** haben keine strikte [§ 5 (4) ROG entsprechende] Bindungswirkung, sind jedoch in förmlichen und nichtförmlichen Verfahren der Fachplanungsträger zu berücksichtigen, wenn Belange zur Geltung gebracht werden [vgl. GASSNER 1995, 103 f.].

5.2 Schutzgebiete und -objekte

5.2.1 Naturschutzgebiete

Die Ausweisung von Naturschutzgebieten erfolgt zu einem besonderen Schutz der Natur in ihrer Ganzheit oder in Teilen aus Gründen des Arten- und Biotopschutzes, der Eigenart und Schönheit oder aus wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen oder landeskundlichen Gründen. In NSG sind alle (auch nur abstrakt dazu geeigneten) Handlungen verboten, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des NSG oder seiner Bestandteile oder zu einer erheblichen oder nachhaltigen Störung führen können.

In der Gemeinde Kosel ist mit Schutzverordnung vom 3.6.1982 [GVOBl. SH, S. 135] bisher der **Bültsee und Umgebung** als NSG ausgewiesen [N_1]. Schutzzweck ist die Erhaltung der Lebensstätte einer für den in Schleswig-Holstein einzigen in nahezu waldfreier Umgebung liegenden nährstoffarmen See charakteristischen Pflanzen- und Tierwelt. Verboten ist hier u.a. die Beeinträchtigung der Beschaffenheit des Gewässers, das Befahren des Gewässers mit Wasserfahrzeugen aller Art und das Baden außerhalb des gekennzeichneten Abschnitts am Nordostufer und der gekennzeichneten Badestelle am Westufer. Der Bültsee ist Eigentum der Gemeinde Kosel. Die angrenzenden Ländereien innerhalb des Schutzgebietes sind bis auf drei Waldstücke im Südosten, im Nordosten und im Nordwesten, welche Privateigentümern gehören, seit 1981 Eigentum der STIFTUNG NATURSCHUTZ SCHLESWIG-HOLSTEIN. Die Betreuung des Gebietes erfolgt durch den VEREIN ZUR FÖRDERUNG DES UMWELTSCHUTZES IM LÄNDLICHEN RAUM (MEIER 1985, DIERSSEN & DIERSSEN 1994) [zu den Pflegekonzepten vgl. Kap. 5.3.1].

Aus dem LRP [MELF 1987, 78] sind folgende Vorschläge für weitere Naturschutzgebiets-Ausweisungen zu übernehmen:

- Das (hauptsächlich auf Riesebyer Gemeindegebiet liegende) **Büstorfer Noor** greift von Norden in die Gemeinde Kosel [N_2]. Beabsichtigter Schutzzweck ist die Erhaltung und Entwicklung einer ausgedehnten Verlandungszone aus Schilfröhrichten und Brackwasser-Hochstaudenriedern mit dem Vorkommen seltener Arten [u.a. Sumpfdistel (Sonchus palustris), Schlangenlauch (Allium scorodoprasum), Meerstrand-Dreizack (Triglochin maritimum), Strand-Wegereich (Plantago maritima), Erdbeerklee (Trifolium fragiferum), Sumpf-Schwertlilie (Iris pseudacorus), Salz-Bunge (Samolus valerandi)] [vgl. LN-SH 1980/81 Nr. 1424/20 u. MELF 1987, 78].

- Schon durch seine besondere Eigenart und Schönheit erfüllt das schmale und langgestreckte **Ornumer Noor** mit seinem durchgängigen und im Mündungsbreich der Koseler Au besonders breiten Röhrichtgürtel die Kriterien für ein Naturschutzgebiet [N_3]. Schutzzweck ist darüber hinaus der Erhalt als vom Wassersport ungestörter Rückzugsraum der Schlei-Tierwelt sowie als bedeutender Laichplatz für Fische. Am relativ flach zum Noor hin abfallenden Nordufer schließt sich an das Röhricht ein brackwasserbeeinflußtes Landröhricht mit Hochstauden an. In der weiteren Zonierung folgt ein küstenparallel verlaufender Streifen mit Grünland, das in den höher gelegenen Bereichen als Intensivgrünland, in den tiefer gelegenen Bereichen als Feuchtgrünland mit kleinflächigen Übergängen zu Salzrasen ausgebildet ist. Die großflächigen Röhrichte und Hochstaudenfluren südlich Bohnert sind aus brachgefallenen Grünländereien hervorgegangen. Dieser Bereich wird über Gräben entwässert. Am Südufer fehlt ein Grünlandgürtel, so daß hier die Ackerflächen an den relativ steil zum Noor hin abfallenden Uferhängen direkt an den Röhrichtgürtel stoßen. Der nur wenige Meter breite Ausgang des Noores wird im Norden durch ein inaktives Steilufer, im Süden durch einen Hangwald gekennzeichnet. Einbezogen in das Gebiet ist der Niederungsbereich der Koseler Au nördlich Ornumermühle.

- Das geplante Naturschutzgebiet **Halbinsel Kielfot** wird von Salzwiesen und Brackwasserröhrichten geprägt und ist als Brut- und Rastgebiet für Wiesenvögel von besonderer Bedeutung [N_4]. Eine Besonderheit für das Östliche Hügelland sind auch die an der Westseite der Halbinsel angeschnittenen Heidepodsole mit Ortsteinbildung. Durch Erosionen an der Westseite sowie am Wesebyer Kliff und Ablagerung des Materials an der Nord-Ost-Spitze unterliegt Kielfot einer ständigen Veränderung [zu den Pflegekonzepten vgl. Kap.5.3.1].

- Der durch einen Strandwall mit Dünenbildung von der Schlei abgetrennte **Holmer See** ist mit seiner durch brackwasserbeinflußte, artenreiche Röhrichte und Hochstaudenrieder sowie binsen- und seggenreiche Naßwiesen und Brüchen geprägten **Niederung** von besonders repräsentativer Bedeutung für den Küstenraum der Schlei [N_5]. Die durch den Strandwall- und Dünenbereich einerseits und das fossile Kliff der Schlei andererseits gebildeten **Randbereiche** zeigen in besonderer Weise die Vegetations-Übergänge von nassen zu trockenen Standorten. Darüber hinaus ist das Gebiet in geologisch/geomorphologischer Hinsicht von naturgeschichtlich besonderer Bedeutung [vgl. Kap.5.3.1 u. 5.6.2].

Der im LRP [MELF 1987, 78] ebenfalls als NSG vorgeschlagene **Kollsee** wird im Landschaftsplan der Gemeinde Kosel bei den als "geschützte Landschaftsbestandteile" vorgeschlagenen Gebieten geführt [s. Kap. 5.2.4 - LB_1].

NSG zählen zu den **Vorrangflächen** für Naturschutz. Die Bestimmung des endgültigen Grenzverlaufs und der Schutzziele erfolgt unabhängig vom Landschaftsplan über ein förmliches Rechtsetzungsverfahren (Verordnung) der obersten Naturschutzbehörde. Darin können - unter Beachtung der vermögenswerten und rechtmäßigen Nutzungen - auch Beschränkungen der dem Schutzzweck entgegenstehenden Nutzungen geregelt werden [§ 17 (4) LNatSchG].

5.2.2 Landschaftsschutzgebiete

Landschaftsschutzgebiete (LSG) sind Gebiete, in denen ein besonderer Schutz der Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, der Regenerations- oder Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, des Landschaftsbildes, wegen der kulturhistorischen Bedeutung oder wegen der Bedeutung für die naturverträgliche Erholung erforderlich ist [§ 18 LNatSchG]. In diesen Gebieten sind Handlungen verboten, die den Charakter des Gebietes verändern oder einem besonderen Schutzzweck zuwiderlaufen. Insbesondere sind dies (konkrete) Handlungen, die den Naturhaushalt schädigen, den Naturgenuß beeinträchtigen oder das Landschaftsbild verunstalten. Die ordnungsgemäße Land- und Forstwirtschaft gilt hier als konform mit den Zielsetzungen des Landschaftsschutzes [§ 18 (2) LNatSchG in Verbindung mit § 1 (3) BNatSchG]. Auf dem Gebiet der Gemeinde Kosel sollen die vorhandenen LSG-Verordnungen überarbeitet werden, eine Neuausweisung bzw. Erweiterung ist vorgsehen:

- Bisher ist das gesamte **Schleiufer** zwecks Erhalt der in Deutschland einzigartigen flußartigen Fördelandschaft mit einer landseitigen Abgrenzung, die dem Schoolbeker Weg, der L 179, der Ornumer Straße und der K 83 folgt, mit Verordnung vom 28.4.1965 (Amtsbl. Schl.-H. S.96 u. 241) als LSG ausgewiesen. Die LSG-Verordnung soll künftig auf folgende Besonderheiten abzielen: die Schlei als geowissenschaftlich schützenswertes Objekt (GeoSchOb) [vgl. GLA-SH 1993], die Bedeutung als vor- und frühgeschichtlicher Siedlungsraum [vgl. Kap. 5.6.5], die kulturhistorisch-ökologische Bedeutung der Knicklandschaftsteile. Darüber hinaus soll sie als Teil eines Zonierungskonzeptes um die bestehenden und künftigen NSGe ausgelegt sein.

- An die südliche Grenze der Gemeinde Kosel grenzt das mit Verordnung vom 28.01.1998 neu ausgewiesene Landschaftsschutzgebiet **Windebyer Noor und Schnaaper Seen** an.

- Aus dem LRP [MELF 1987, 92] ist eine geplante LSG-Ausweisung als **Umgebungsschutz um das vorhandene NSG Bültsee** zu übernehmen. Gleichzeitig wird damit die Lücke zwischen den beiden o.g. bestehenden LSG

geschlossen. In Ergänzung zu den Ausführungen im LRP ist der Schutzzweck auf den Erhalt der Eigenart des Windebyer Binnensanders mit den darin eingelagerten Seen und Übergangsmooren, die z.T. als geschützte Landschaftsbestandteile vorgeschlagen sind, auszurichten. Die kleinflächigen Obstkulturen im Bereich Schoolbek sind landschaftsgerecht und sollen in der künftigen LSG-Schutzverordnung als zulässige Nutzung berücksichtigt werden.

Im Landschaftsplan der Gemeinde Kosel werden die möglichen Grenzen der LSG abweichend vom LRP dargestellt, um entsprechend der Rechtssprechung die Ortslagen und Ortsentwicklungsmöglichkeiten von Kosel, Missunde, Weseby und Bohnert auszuklammern. Die Möglichkeiten für die Waldentwicklung sollen entsprechend den im Landschaftsplan dargestellten Eignungsflächen in die Schutzgebietsverordnung aufgenommen werden. Die Bestimmung der endgültigen Grenzverläufe und der Schutzziele des LSG ist Gegenstand eines förmlichen Rechtsetzungsverfahrens (Verordnung) der unteren Naturschutzbehörde (UNB).

5.2.3 Naturdenkmale

Einzelschöpfungen in der Natur können wegen ihrer Seltenheit, Eigenart, der repräsentativen Bedeutung für einen Landschaftsraum, ihrer besonderen Schönheit oder aus wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen und landeskundlichen Gründen als **Naturdenkmale** (ND) nach § 19 LNatSchG geschützt werden [s.auch Kapitel 5.3.11].

In der Gemeinde Kosel ist mit Verordnung vom 25.2.1936 bisher die **Lindenallee** zum ehemaligen **Gutshof Eschelsmark** als Naturdenkmal ausgewiesen [ND_1].
Als weitere Naturdenkmale werden vorgeschlagen:

- Die **Baumreihe an der Straße "Voßkuhl"** [ND_2] in Kosel wird wegen ihrer besonderen Schönheit als Naturdenkmal vorgeschlagen [§ 19 (1) 1. LNatSchG]. Möglicherweise kommt aber auch eine Ausweisung als geschützter Landschaftsbestandteil zur Gliederung und Pflege des Ortsbildes in Betracht.

- Die **Baumreihe an der Straße "An der Kirche"** [ND_3] in Kosel wird ebenfalls wegen ihrer besonderen Schönheit als Naturdenkmal vorgeschlagen [§ 19 (1) 1. LNatSchG]. Möglicherweise kommt aber auch eine Ausweisung als geschützter Landschaftsbestandteil zur Gliederung und Pflege des Ortsbildes in Betracht.

- Der **Taldurchbruch der Koseler Au** [ND_4] östlich Kosel wird wegen seiner Eigenart und aus naturgeschichtlichen Gründen als Naturdenkmal vorgeschlagen [§ 19 (1) 1. u. 2. LNatSchG]. Aus Gründen der Erhaltung und Entwicklung von

Biotopverbundstrukturen kommt aber auch eine Ausweisung als geschützter Landschaftsbestandteil nach § 20 (1) 1. LNatSchG in Betracht.

- Die **Steilküste nördlich Weseby** [ND_5] wird wegen ihrer repräsentativen Bedeutung für den Schleiraum als Naturdenkmal nach § 19 (1) 1. vorgeschlagen. Im Zusammenhang mit der als NSG vorgeschlagenen Halbinsel Kielfot sind hier die Prozesse der Küstenentwicklung in besonderer Ausprägung zu verfolgen. Zum Erhalt als Biotopverbundstruktur und wegen ihrer Bedeutung als (potentieller) Lebensraum der Uferschwalbe: *Riparia riparia* kann aber auch der geschützte Landschaftsbestandteil als zweckmäßige Schutzkategorie angesehen werden.

Die Beseitigung, Zerstörung oder Veränderung von Naturdenkmalen ist verboten. Zulässig sind übliche Maßnahmen zur Pflege und Unterhaltung sowie Maßnahmen, die der Einhaltung der Verkehrssicherungspflicht dienen. Diese sollen jedoch mit der UNB abgestimmt werden. Die Ausweisung von Naturdenkmalen erfolgt durch Verordnung der UNB.

5.2.4 Geschützte Landschaftsbestandteile

Teile der Landschaft, für die ein besonderer Schutz erforderlich ist, können nach § 20 LNatSchG zu **geschützten Landschaftsbestandteilen** (LB) erklärt werden. Der Schutz kann der Schaffung, Erhaltung oder Entwicklung von Biotopverbundstrukturen und saumartigen Schutzstreifen, der Sicherung oder Entwicklung der Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, der Entwicklung, Belebung, Gliederung und Pflege des Orts- und Lanschaftsbildes, der Abwehr schädlicher Einwirkungen auf die Naturgüter dienen oder wegen der Bedeutung der Landschaftsteile als Lebensstätten bestimmter wildlebender Tier- und Pflanzenarten und ihrer Ökosysteme und der Bedeutung als Zeugnis des menschlichen Umgangs mit der Natur ausgesprochen werden. Die Beseitigung sowie Handlungen, die zur Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung geschützter Landschaftsbestandteile führen, sind verboten. Geschützte Landschaftsbestandteile gehören zu den **Vorrangflächen** für Naturschutz.

Von einem pauschalen Schutz bestimmter Landschaftsteile eines Gebietes - z.B. als Baumschutzsatzung - wird in der Gemeinde Kosel kein Gebrauch gemacht. Entsprechend den in § 20 LNatSchG genannten möglichen Schutzgründen erreichen die im Folgenden genannten Objekte in der Gemeinde Kosel eine Qualität, die sie zur Ausweisung als geschützte Landschaftsbestandteile geeignet macht. Die Ausweisung selbst erfolgt nach § 20 LNatSchG im Innenbereich [§ 19 (1) 1. u. 2. BauGB] durch eine Satzung der Gemeinde und im Außenbereich durch Verordnung der UNB oder - soweit diese keine Anordnungen trifft - ebenfalls durch Satzung der Gemeinde:

- Der als Toteisloch an den Hangoberkanten abzugrenzende **Kollsee** [LB_1] soll zur Erhaltung und Entwicklung einer Biotopverbundstruktur (Kernzone) und zur Sicherung der Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts, insbesondere für die ungestörte Entwicklung der Verlandungsreihe mit Hochmoorbildung, sowie als Lebenstätte bestimmter Tier- und Pflanzenarten (u.a. Rundblättriger Sonnentau: *Drosera rotundifolia*, Gemeiner Wasserschlauch: *Utricularia vulgaris*, am nördlichen Hang Pechnelke: *Viscaria vulgaris)* besonders geschützt werden [§ 20 (1) 1., 2. u. 5. LNatSchG]. Der Kollsee wird im LRP als Naturschutzgebiets-Vorschlag geführt, da es sich jedoch um ein abgrenzbares Einzelobjekt handelt, ist der "geschützte Landschaftsbestandteil" die zweckmäßigere Schutzkategorie [vgl. LN-SH 1980/81 Nr. 1424/42; MELF 1987, 79].

- Auch bei dem zwischen Langsee und Missunde im Wald gelegenen **Glümoor-See** [LB_2] handelt es sich der Entstehung nach um eine Toteissenke. Der besondere Schutz dient hier der Erhaltung und Entwicklung einer Biotopverbundstruktur (Kernzone) und der Sicherung als Lebenstätte von bestimmten Pflanzenarten der Verlandungszone eines kleinen Sees (u.a. Fieberklee: *Menyanthes trifoliata*, Sumpfblutauge: *Potentilla palustris*) [§ 20 (1) 1. u. 5. LNatSchG][vgl. LN-SH 1980/81 Nr 1424/40; MELF 1987, S. 94, Ziffer 4.1.3.(2)].

- In einer **Geländemulde südlich Marienholz** [LB_3] liegt ein Feuchtgebiet aus Großseggenried, Weidengebüsch und offenen Wasserstellen, das zur Erhaltung einer Biotopverbundstruktur (Kernzone) sowie wegen seiner Bedeutung als Lebensstätte für bestimmte Pflanzenarten (Fieberklee: *Menyanthes trifolilta*, Sumpfblutauge: *Potentilla palustris*, Schmalblättriges Wollgras: *Eriopherum angustifolium,* Segge: *Carex elata*) besonders schützenswert ist [§ 20 (1) 1. u. 5. LNatSchG][vgl. LN-SH 1980/81 Nr. 1524/6; MELF 1987, S. 94, Ziffer 4.1.3.(5)].

- Das **Übergangsmoor an der Nord-West-Seite des Langsees** [LB_4] hat sich aus der Verlandung eines Seitenarms des Sees entwickelt, der vermutlich beim Abfließen von Schmelzwässern in der Nacheiszeit entstanden war. Der Schutz dient dem Erhalt und der Entwicklung einer Biotopverbundstruktur (Kernzone) [§ 20 (1) 1. LNatSchG] [vgl. LN-SH 1980/81 Nr. 1424/31].

- Das **Übergangsmoor im Wesebyer Forst** [LB_5] ist zur Erhaltung einer Biotop-verbundstruktur (Kernzone) und zur Abwehr schädlicher Einwirkungen auf Naturgüter als geschützter Landschaftsbestandteil auszuweisen [§ 20 (1) 1. u. 4. LNatSchG]. Insbesondere ist eine weitetere Bepflanzung mit Fichten sowie die mögliche Entwässerung durch den am Rand angelegten Teich abzuwenden [vgl. LN-SH 1980/81 Nr. 1424/36].

- Das an das NSG anschließende, nur z.T. im Schutzgebiet liegende **kleine Übergangsmoor östlich des Bültsees** [LB_6] soll einen besonderen Schutz zum Erhalt und zur Entwicklung einer Biotopverbundstruktur sowie zum Schutz bestimmter Pflanzenarten (Igelsegge: *Carex echinata*, Fieberklee: *Menyanthes trifolium*, Rundblättriger Sonnentau: *Drosera rotundifolia*, Moosbeere: *Vaccinium oxicoccos*) erfahren [§ 20 (1) 1. u. 5. LNatSchG] [vgl. LN-SH 1980/81 Nr. 1524/127]. (Für das noch weiter östlich liegende, weitgehend verbuschte Übergangsmoor [Biotop-Nr. 55; LN-SH 1980/81 Nr. 1524/23] wird der Schutz nach § 15 a LNatSchG für ausreichend gehalten).

- Das **Übergangsmoor östlich von Lundshof** [LB_7] soll zum Erhalt einer Biotopverbundstruktur (Kernzone), zur Abwehr schädlicher Einwirkungen auf die Naturgüter sowie zum Schutz als Lebensraum bestimmter Pflanzenarten (das Vorkommen des Königsfarns: *Osmunda regalis* konnte im Rahmen der Biotoptypenkartierung 1995 jedoch nicht belegt werden) [§ 20 (1) 1 u. 5. LNatSchG]. Als schädliche Einwirkungen sind insbesondere die Entwässerung sowie die weitere Aufforstung mit Pappeln und Fichten zu unterbinden [vgl. LN-SH 1980/81 Nr. 1424/47].

- Die **Bachschlucht an der Gemeindegrenze östlich Bohnertfeld** [LB_8] mit ihrem kleinen Auwald soll zur Erhaltung und Entwicklung von Biotopverbundstrukturen (Vernetzungsachse) sowie zur Pflege des Landschaftsbildes als geschützter Landschaftsbestandteil ausgewiesen werden [§ 20 (1) 1. u. 3 LNatSchG] [vgl. LN-SH 1980/81 Nr.: 1424/24].

- Der Teil der **Knicklandschaft nördlich Bohnert** [LB_9] ist durch seinen Knickbestand in nahezu ursprünglicher Dichte als Zeugnis des menschlichen Umgangs mit der Natur und darüber hinaus als Lebensstätte bestimmter Tierarten (Laubfrosch: *Hyla arborea*) sowie zur Erhaltung von Biotopverbundstrukturen (Vernetzungszone) besonders schützenswert [§ 20 (1) 6., 5. u. 1. LNatSchG].

  Vom vorwiegend auf Riesebyer Gemeindegebiet **liegenden Moor nördlich Teichkoppel** [LB_{10}] liegt ein kleiner Teil auf Koseler Gemeindegebiet. Zur Erhaltung von Biotopverbundstrukturen (Kernzone), wegen seine Bedeutung als Lebensraum bestimmter Pflanzenarten (Moosbeere: *Vacinium oxicoccos*, Rankender Lerchenspom: *Corydalis claviculata*, Rosmarienheide: *Andromeda polifolia*, Sumpfveilchen: *Viola palustris*, Sumpf-Schwertlilie: *Iris Pseudacorus*) sowie zur Abwehr schädlicher Einwirkungen wie Entwässerung, Verfüllung und Beweidung wird ein Schutz nach § 20 (1) 1., 5. u. 4. LNatSchG für erforderlich gehalten [vgl. LN-SH 1980/81 Nr. 1424/23] .

- Der **Redder zwischen Eschelsmark und Sönderby** [LB_{11}] markiert eine historische Wegeverbindung und ist daher als Zeugnis des menschlichen Umgangs mit der Natur besonders schutzwürdig, wei4erer Schutzzweck ist die Erhaltung und Entwic+lung einer Biotopverbundstruktur (Verbundachse) [§ 20 (1) 6. u. 1. LNatSchG].

- Für den **Redder südlich des Kollsees** [LB_{12}] ein besonderer Schutz zur Erhaltung einer Biotopverbundstruktur sowie eines Zeugnisses des menschlichen Umgangs mit der Natur und zur Abwehr schädlicher Einwirkungen erforderlich [§ 20 (1) 1., 4. u. 6. LNatSchG].

- Die beiden **Redder zwischen Ornumer Noor und Kreisstraße 83** [$LB_{13a, b}$] markieren den Verlauf der alten Chaussee zwischen den Gütern Ornum und Eschelmark und sind daher als Zeugnisse des menschlichen Umgangs mit der Natur von besonderer Bedeutung. Darüberhinaus dient ihr Schutz dem Erhalt von Biotopverbundstrukturen [§ 20 (1) 6. u.1. LNatSchG].

Der besondere Schutz der aufgeführten Redder soll auch dazu dienen, eine (weitere) Versiegelung der Wege zwischen den beiden Knicks zu vehindern. In der Gemeinde Kosel existieren noch einige weitere Redder, die deshalb nicht als geschützte Landschaftsbestandteile vorgeschlagen werden, weil zwischen ihnen heute Straßen verlauf%n. Die Ausweisung als geschützte Landschaftsbestandteile kommt auch für die als ND_{1-4} vorgeschlagenen Einzelstrukturen in Frage. Maßgeblich für die Zuordnung ist hier der primäre Schutzzweck entsprechend der §§ 19 u. 20 LNatSchG. Nach GASSNER 1995, 201 f. ist es auch möglich beide Kategorien in einer Verordnung zusammenzufassen, solange die erlassende Stelle (hier die UNB) für beide Festsetzungen zuständig ist.

5.2.5 Gesetzlich geschützte Biotope

[vgl. Tab. 8, Pläne 2 u.3]
Ein Reihe von Biotopen ist bereits durch die Zuordnung zu einem bestimmten Biotoptyp unter gesetzlichen Schutz gestellt [§ 20 c BNatSchG; § 15 LNatSchG]. Die nach **§ 15 a und b LNatSchG** geschützten Biotope stellen **Vorrangflächen** für den Naturschutz dar. Die gekennzeichneten Flächen sollen in das Naturschutzbuch bei der oberen Naturschutzbehörde (LANU-SH) eingetragen werden. Auch unabhängig vom Eintrag in das Naturschutzbuch sind alle Handlungen verboten, die zur Beseitigung, Beschädigung, sonstigen erheblichen Beeinträchtigung oder zur Veränderung des charakteristischen Zustandes führen können [§ 15 a (2 u. 4) LNatSchG]. Ausnahmen sind nur auf Antrag bei der unteren Naturschutzbehörde

zulässig und unterliegen den Ausgleichsbestimmungen nach § 8 LNatSchG. Die Kennzeichnung im Landschaftsplan erfolgte vorbehaltlich des zm Kartierzeitpunkt noch ausstehenden Definitionerlasses zu § 15 a LNatSchG, jedoch unter Berücksichtigung einschlägiger Kartieranleitungen und der Definitionserlässe zum alten LPflegG [vgl. Kap. 2.2]. Von den in der Gemeinde Kosel vorkommenden Biotoptypen gehören hierzu [mit Nr. aus Tab. 8]:

- **Moore, Sümpfe, Brüche, Röhrichtbestände, binsen- und seggenreiche Naßwiesen, Quellbereiche, Verlandungsbereiche stehender Gewässer** (§ 15 a (1) 1. LNatSchG): Büstorfer Noor (1), Übergangsmoor westl. Bohnert (17), Feuchtgebüsch Gut Eschelsmark (19), Moor nördl. Teichkoppel (20), Röhricht bei Teichkoppel (21), Feuchtgebüsch bei Eschelsmark (23), Übergangsmoor und Feuchtgebüsch bei Lundshof (24), Röhricht, Naßwiese und Feuchtgebüsche nördl. Ornumermühle (27), Weidengebüsch und Verlandungszone Glümoor (35), Übergangsmoor Wesebyer Forst (36), Weidengebüsch nördlich Weseby (38), Übergangsmoor am Langsee (42), Feuchtgrünland in Niederung der Koseler Au (45 u. 47), Weidengebüsch ud Bruchwaldstandort südl. Ornumermühle (48), Feuchtgrünland/Niedermoor Kosler Au (49), Weidengebüsch Koseler Au (50), Übergangsmoore östl. Bültsee (55, 56, 57), Verlandungszone Bültsee (58), Weidengebüsch und Röhricht Marienholz (59), Verlandungszone Kollsee (60), Übergangsmoor südl. Schoolbek (61), Weidengebüsch südl. Schoolbek (62), Übergangsmoor südl. Schoolbek (63), Naßwiesen südl. Schoolbek (64, 66), Naßwiesen und Röhricht Holmer See (67), Röhricht östl. Zeltlager Weseby (68), Weidengebüsch östlich Kosel (73).

- **Salzwiesen und Brackwasserröhrichte** (§ 15 a (1) 2. LNatSchG): Büstorfer Noor (1), Röhrichtgürtel bei Hülsen (5), Weidengebüsch bei Hülsen (6), Röhrichtsaum südl. Hülsen (8), Röhrichte und Salzwiese bei Königsburg (11 u. 12), Röhrichtsaum südl. Königsburg (14), Röhricht bei Finsternstern (15), Salzwiese bei Finsternstern (16), Röhricht Ornumer Noor (18), Röhrichtsaum Missunder Noor (29), Röhrichtsaum Halbinsel Missunde (30), Röhricht und Salzwiese Missunde (31), Salzwiese und Röhricht westl. Missunde (33), Salzwiese und Röhricht Kielfot, Röhricht nördlich Weseby (39), Salzwiese bei Weseby (40), Röhricht südl. Weseby (70), Salzwiese südwestl. Hülsen (80).

- **Strandseen** (§ 15 a (1) 3. LNatSchG): Ornumer Noor (18), Wesebyer Teich (41), Kleiner See südl. Weseby (70).

- **Bruch-, Sumpf- und Auwälder** (§ 15 a (1) 4. LNatSchG): Bruch- und Sumpfwald Ornumer Holz (25), Bruchwaldstandort Missunde (32), Bruchwald Kosler Au (49), Bruchwald Schoolbek (65)

- **Bachschluchten** (§ 15 a (1) 5. LNatSchG): Bachschluchten bei Bohnertfeld (2 u. 3), Bachschlucht östl. Königsburg (13), Bachschlucht südl. Teichkoppel (22), Bachschlucht östl. Langsee (44), Bachschlucht südl. Lundshof (52), Bachschlucht südwestl. Lundshof (78), Bachschlucht Eschelsmark Schmiede (79)

- **Weiher, Tümpel und andere stehende Kleingewässer** (§ 15 a (1) 6. LNatSchG): z.B. Weiher östlich Königsburg (13), Kleingewässer bei Teichkoppel (21) sowie alle Kleingewässer außer Fischteiche, Regenwasserrückhalteteiche und Klärteiche (ohne Biotopnummer).

- **Küstendünen** (§ 15 a (1) 7. LNatSchG): Küstendüne südl. Weseby (69).

- **Steilküsten, Strandwälle und Steilhänge im Binnenland** (§ 15 a (1) 8. LNatSchG): Steilküste bei Hülsen (5), Steilhang bei Hülsen (7), Steilküste südl. Hülsen (8), Steilhang südl. Hülsen (9), Steilhang und -küste nördl. Königsburg (10), Steilküste südl. Königsburg (14), Steilküste bei Finsternstern (15), Steilhang östl. Missunde (28), Steilküste am Missunder Noor (29), Steilküste Halbinsel Missunde (30), Steilküste Missunde (31), Steilküste westl. Missunde (33), Strandwall Kielfot (34), Steilküste nördlich Weseby (37), Strandwall nördlich Weseby, Steilhang Koseler Au östl. Langsee (46), Steilhang sül. Ornumermühle (48), Steilhänge östlich Kosel (51), Steilküste Zeltlager Weseby (69), Strandwall südl. Weseby (70), Steilhang südl. Weseby (71), Steilhang westl. Kosel (72), Steilhang Kosler Au östl. Langsee (74), Steilhang südl. Missunde (75), Steilhänge in Missunde (76).

- **Trockenrasen und Staudenfluren** (§ 15 a (1) 9. LNatSchG): Hochstaudenflur Ornumer Noor (18), Hochstaudenflur westl. Missunde (33), Trockenrasen auf Steilküste Weseby (37), Hochstaudenried nördl. Weseby (39), Trockenrasen am Bültsee (58), Trockenrasen am Kollsee (60), Staudenflur Zeltlager Weseby (69), Trockenrasen Kiesgrube Birkensee.

- **sonstige Sukzessionsflächen** (§ 15 a (1) 10. LNatSchG): Gebüschstreifen südlich Kosel (53 u. 54), Sukzession am Zeltlager Weseby.

- Zusätzlich zu den genannten Biotoptypen unterliegen die **Knicks** dem besonderen Schutz von **§ 15 b LNatSchG**. Dazu gehören die Knickwälle mit ihrer gesamten Vegetation. Ein- oder mehrreihige Gehölzstreifen zu ebener Erde (Bodenhecken) sowie Knickwälle ohne Gehölzbewuchs stehen rechtlich dem Knick gleich.

5.2.6 Biotope, deren Umwandlung als Eingriff gilt

Außer den gesetzlich geschützten Biotopen, in die jegliche Eingriffe unzulässig sind, unterliegt eine Reihe weiterer Biotope einem gesetzlichen Mindestschutz, indem bestimmte Handlungen, die zu einer Umwandlung der Biotope führen würden, als zu vermeidende genehmigungs- und ausgleichspflichtige Eingriffe definiert sind. Nach § 7 (2) LNatSchG sind dies:

- **oberirdische Gewässer:** als Eingriffe gelten Ausbau, Verrohrung, Aufstau, Absenken und Ableiten sowie Benutzungen, die Wasserstand, Wasserabfluß, Gewässergüte oder Fließgeschwindigkeit verändern;
- **Grundwasser:** als Eingriffe gelten Aufstau, Absenken, Umleitung oder Veränderung der Güte;
- **Wälder:** als Eingriff gilt die Umwandlung;
- **Parkanlagen:** als Eingriff gilt die Beseitigung;
- **landschaftsbestimmende Einzelbäume/Baumgruppen außerhalb des Waldes:** als Eingriff gilt die Beseitigung;
- **Alleen:** als Eingriff gilt die Beseitigung;
- **Ufervegetation:** als Eingriff gilt die Beseitigung;
- **'sonstiges Feuchtgrünland'** (Überschwemmungswiesen, feuchte Wiesen und Weiden, Streuwiesen, Sumpdotterblumenwiesen): als Eingriff gilt die erstmalige oder nicht nur unerhebliche Veränderung der Entwässerung.

5.2.7 Gewässer- und Erholungsschutzstreifen

An der Schlei, an Langsee, Bültsee, Kollsee und dem Wesebyer Teich sowie an der Koseler Au sind nach § 11 LNatSchG Gewässer- und Erholungsschutzstreifen einzuhalten. In einem Abstand von 100 m an der Schlei als Küstengewässer bzw. von 50 m an den übrigen Gewässern ist die Errichtung oder Veränderung baulicher Anlagen verboten, wobei Ausnahmen nach § 11 (2) bis (5) LNatSchG möglich sind. Die Verbote dienen neben dem Gewässerschutz der Sicherung der Biotopverbundfunktion sowie der gewässerbezogenen Erholung. Näheres regeln der noch auf Basis des LPflegG entstandene Erholungsschutzstreifenerlaß [Amtsblatt SH 1984, 399] sowie das Stegkonzept [MUNF 1996; vgl. 5.10].

5.3 Maßnahmen zum Biotop- und Artenschutz

In Ergänzung zu den Schutzgebieten und -objekten werden hier die erforderlichen Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen aufgeführt. Die Darstellung erfolgt anhand der Vegetationseinheiten/Biotoptypen, nur z.T. auch für konkrete Biotopflächen. Zu beachten ist, daß Pflegemaßnahmen in gesetzlich geschützten Biotopen durchaus auch Eingriffe darstellen können und somit einer Abstimmung mit der UNB bedürfen. In diesem Zusammenhang wird auf § 24 LNatSchG verwiesen, der die allegemeinen Anforderungen an den Schutz der Pflanzen und Tiere und ihrer Lebensstätten regelt.

Hinweise und Empfehlungen zu besonderen Anforderungen an Pflege und Bewirtschaftung der z.Zt. nutzungsdominierten Flächen (z.B. Feuchtgrünland, Wälder, Fließgewässer, Siedlungen und Gärten) finden sich auch in den Abschnitten 5.7 bis 5.11.

5.3.1 Kielfot und andere Salzwiesen

Der Erhalt der aus einer ehemals extensiven Bewirtschaftung hervorgegangenen Salzwiesen und -weiden läßt sich nur über die Fort- bzw. Wiedereinführung extensiver Bewirtschaftungsformen dauerhaft sichern, da die - häufig wegen der geringen ökonomischen Erträge erfolgende - Nutzungsaufgabe zu einer unerwünschten Entwicklung von Landröhrichten führen würde. Um den typischen Salzgehalt der Flächen zu erhalten, muß die Überflutungsdynamik oder die Zufuhr salzhaltigen Grundwassers von der Schlei erhalten bleiben, woraus folgt, daß auf künstliche Entwässerung und Küstenverbauung verzichtet werden muß. Dem Schutz der Salzwiesen dienen auch die Maßnahmen zur Besucherlenkung sowie zur Ordnung der Bootsliegeplätze [vgl. Kap. 5.6.2 u. 5.10.4]. Die Halbinsel Kielfot ist in ihrer Funktion als Rast- und Brutgebiet für Wiesenvögel zu entwickeln [B_1]. Eine extensive Nutzung der wertvollen Salzwiesenbereiche soll beibehalten werden, um eine zu starke Ausbreitung der Röhrichte zu verhindern. Unabdingbar ist dabei eine zeitliche Abstimmung mit den Brutperioden der Limikolen, so daß eine Bearbeitung nicht vor dem 15. Juli liegen soll. Als Leitart für die Gebietsentwicklung kann z.B. der Rotschenkel: *Tringa totanus* dienen.

5.3.2 Binsen u. seggenreiche Naßwiesen

Schon daraus, daß der Unterschied im Artenbestand zu den Salzwiesen im wesentlichen durch den Salzgehalt bestimmt wird und somit auch graduelle Übergänge bestehen, ergeben sich für die binsen- und seggenreichen Naßwiesen ähnliche Pflegemaßnahmen. Die Flächen sollen auch in Zukunft einer moderaten Beweidung unterzogen werden, da sie ohne Beweidung mittelfristig einer Verbusch-

ung unterliegen und somit an Wertigkeit verlieren. Die Beweidung soll hier nicht intensiviert werden, sondern in Anlehnung an das Biotopprogramm 'Kleinseggenwiesen' erfolgen [vgl. 5.7.5]. Inbesondere in der Niederung der Koseler Au sind im Kontakt zu den Beständen weitere Flächen in Richtung Feuchtgrünland zu entwickeln [vgl. 5.4.1]. Bestehende Feuchtgrünlandbestände dürfern nicht weitergehend entwässert werden, für trockengefallene Flächen ist eine Wiedervernässung anzustreben.

5.3.3 Ornumer Noor - Flachwasserbereiche

Primäre Schutzmaßnahme für die Flachwasserbereiche der Schlei, insbesodere für das Ornumer Noor, ist die Verminderung von Nährstoffeinträgen, um Algenwachstum einzudämmen und die Lichtverhältnisse für die Unterwasservegetation zu verbessern. Hierzu wird in den Randbereichen des Ornumer Noors sowie entlang der Schleiküste die Einrichtung Puffer- und Übergnagszonen mit einer extensiven, auf Nährstoffentzüge ausgerichteten Nutzung empfohlen [vgl. Kap. 5.7]. Dem Gewässerschutz der Schlei dienen auch die Planungen zur Ortsentwässerung in Missunde, Weseby, Kosel und Bohnert sowie die Überplanung der Bootsliegeplätze [vgl. Kap. 5.6]

5.3.4 Röhrichtflächen und -säume

Bei Pflegemaßnahmen in Röhrichtflächen ist zwischen Landröhrichten und Uferröhrichten zu differenzieren: Die winterliche Schilfmahd zur Reetgewinnung [B 2] ist auf den auch bisher gemähten Landröhrichtflächen insofern zu akzeptieren, als daß die Flächen zum einen durch Hochstauden eher besiedelt werden und sich dadurch der Strukturreichtum erhöht. Zum anderen ist es im Sinne der Kulturlandschaftspflege, Reet zur Dacheindeckung aus heimischen Beständen zu gewinnen. Damit die im und am Schilfrohr überwinternden Insekten im Frühjahr ausfliegen können, soll das Schilfrohr zunächst am Rand der Flächen gelagert werden. Für Teilflächen (z.B. Randbereiche des Büstorfer Noores, bei Bohnert, bei Königsburg, nördlich Weseby und auf Kielfot soweit sie dort zur Verdrängung der Salzwiesen führen) kann eine gelegentliche Reetnutzung als ökologisch verträglich angesehen werden, bedarf jedoch der Abstimmung mit der UNB. Die Röhrichte der Ufersäume der Schlei, der Noore und der Seen dürfen dagegen nicht gemäht werden. Ihrem Schutz dienen auch die Maßnahmen zur Nährstoffreduzierung in den Gewässern sowie zur Besucherlenkung und Regelung der Bootsliegeplätze/des Bootsverkehrs [vgl. Kap. 5.6].

5.3.5 Kleine Seen, Strandseen

Der Schutz der Seen setzt zum einen bei der Regulierung des Gebiets-Nährstoffhaushalts zum anderen beim Schutz der Ufer vor mechanischen Beeinträchtigungen ein.

- Zur Entwicklung des NSG Bültsee und Umgebung existieren Pflegekonzepte, die im wesentlichen zum Ziel haben, den Charakter des waldfreien, nährstoffarmen Sees wiederherzustellen [B_3]. Seit seiner Unterschutzstellung wurden ehemals angrenzende Ackerflächen in die extensive Grünlandnutzung überführt, besonders am südexponierten Nordufer scheint die Entwicklung zu Trockenrasen gut zu gelingen. Der Nadelwald wird der Eigenentwicklung überlassen. Beabsichtigt ist auch, die ufernahen Weidengebüsche zu entfernen, um auch die Nährstoffeinträge über Laubfall zu verhindern.
- Am Kollsee soll eine Pufferzone eingerichtet werden, die zumindest die Hangbereiche umfaßt. Die Verlandungs- und Bruchwaldbereiche sollen eine der Hochwasserlinie entsprechende Abgrenzung erhalten, um sie vor Trittschäden zu sichern [B_4].
- Die an den Langsee angrenzenden Nadelwälder sind mittelfristig in Laubwälder umzubauen. Auch auf den Wochenendhaus-Grundstücken soll der unterhalb der fossilen Uferkante liegende Streifen, an Grundstücken, wo diese nicht ausgeprägt ist zumindest ein 10 m breiter Streifen ab der Uferlinie, nicht der gärtnerischen Gestaltung unterliegen [B_5].
- Die Zu- bzw. Abflüsse der Strandseen bei Weseby sind offen zu halten bzw. zu öffnen, um einen Austausch mit dem Brackwasser der Schlei zu gewährleisten.
- Für die Seen sind verdichtende Planaussagen im Hinblick auf das Handlungskonzept für Stege an Binnengewässern (Stegkonzept) notwendig. Die insbesesondere am Langsee zahlreich vorhandenen Stege bedürfen einer Genehmigung nach § 37 LNatSchG [vgl.Kap.5.10.4].

5.3.6 Kleingewässer

Beim Schutz der Kleingewässer wird dem Erhalt der Kleingewässer und der Beseitigung und Verhinderung von Beeinträchtigungen eine Priorität vor dem Zulasssen quasinatürlicher Verlandungsprozesse und der Gewässerneuanlage eingeräumt. Da Pflegemaßnahmen für Flora und Fauna aber immer auch Eingriffe darstellen, sind sie so selten wie möglich und schonend durchzuführen. Im übrigen sollte darauf vertraut werden, daß sich von selbst ein biologisches Gleichgewicht einstellt. Zusammenfassend werden folgende Maßnahmen empfohlen, denen im Einzelfall genauere Gewässeruntersuchungen vorausgehen sollten, da im Rahmen des Landschaftsplans nur für Teilbereiche ein Kleingewässerkataster erstellt wurde:

- Zur Verminderung von Nährstoffeinträgen und zur Verbesserung der biologischen Zonierung sollen um Kleingewässer 5 m bis 10 m breite Pufferzonen geschaffen werden, die zumindest nicht gedüngt und nicht mit Pflanzenschutzmitteln behandelt werden. Anzustreben ist, diese Zonen als unbewirtschaftete Gras- und Krautsäume zu entwickeln. Zur Nährstoffreduzierung kann an kleineren Gewässern eine zweischürige Mahd dieser Säume mit Abtransport des Mähgutes angeraten sein.
- An den durch übersteilte Ufer gekennzeichneten Kleingewässern sollen durch Umgestaltung der Ufer Flachwasserzonen geschaffen werden. Für den Großteil der Tiere der Kleingewässer stellt diese sich schnell erwärmende und durch die Vegetation Deckung bietende Zone einen wichtigen Teillebensraum im Entwicklungszyklus dar.
- Stark durch Gehölze beschattete Gewässer sollen teilweise (insbesondere auf der Südseite) freigeschnitten werden. Durch Besonnung wird die Krautvegetation gefördert und die Eignung der Kleingewässer als Laichgewässer erhöht (schnelle Erwärmung im Frühjahr) - allerdings werden damit auch die Verlandungsprozesse beschleunigt.
- In einigen Fällen ist gezielt die nicht standortgerechte Ufervegetation zu entfernen. Dies bezieht sich zum einen auf Nadelgehölze, deren schwer zersetzbare Streu zur Gewässerversauerung und Faulschlammbildung beiträgt, zum anderen auf konkurrenzstarke Neophyten (eingebürgerte Pflanzen) wie Staudenknöterich oder Kartoffelrose.
- Müll, Lesesteine (in großen Mengen) und Gehölzschnitt gehören nicht in die Gewässer und sollen von dort entfernt werden. In der Pufferzone außerhalb der Ufer deponiert können Lesesteine und Totholz dagegen wertvolle Kleinstbiotope bilden und damit zum Strukturreichtum beitragen.
- Auf die Haltung und Anfütterung von Nutzfischen und Enten soll in Kleingewässern verzichtet werden. Auf diese Weise kann einer möglichen Faunenverfälschung und unnötigen Eutrophierung vorgebeugt werden.
- Da die Neuanlage von Kleingewässer nur in begrenztem Umfang möglich ist, kann bei Kleingewässern in einem fortgeschrittenen Verlandungsstadium ein vorsichtiges Entkrauten und Entschlammen notwendig werden. Keinesfalls soll dabei die gesamte Vegetation entfernt werden. Nach derartigen Maßnahmen sind die Gewässer - ebenso wie die Neuanlagen - der Eigenentwicklung zu überlassen.
- Bei Kleingewässern im Grünland soll die Saumzone i.d.R. abgezäunt werden, um den Vertritt durch Vieh zu verhindern. In Einzelfällen, bei flachen Weidetümpeln mit gut ausgebildeter amphibischer Zone, kann aber auch die Beibehaltung als Viehtränke sinnvoll sein.
- Eine Umwandlung von natürlichen/naturnahen Kleingewässern in Klärteiche im Rahmen der Nachrüstung von Sickergruben ist nicht zulässig, da die damit verbundenen Nährstoffeinträge zu einer erheblichen Floren- und Faunen-

veränderung führen können. Lediglich bei größeren Teichen kann nach vorheriger genauer Gewässeruntersuchung die Einleitung vorgeklärter Abwässer erwogen werden.

5.3.7 Übergangsmoore

In den im Koseler Gemeindegebiet recht zahlreich vertretenen kleinen Übergangsmooren ist fast durchweg noch das Wachstum von Torfmoosen zu beobachten, z.T. ist dies durch starke Verbuschung jedoch auf kleine Teilbereiche zurückgedrängt. Generell sind die Moore einer naturnahen Eigenentwicklung zu überlassen, dies setzt aber voraus, daß keine Entwässerung stattfindet und die Nährstoffeinträge von außen minimiert werden. Zum Offenhalten der Kernbereiche empfiehlt sich dort ein gelegentliches Auslichten der Gehölze, in den Randbereichen sind die Gehölze als puffernder Saum zu erhalten. Zu entfernen sind Anpflanzungen von Fichten und Kiefern, wie sie in den Mooren im Wesebyer Forst vorhanden sind [B_6]. Um den Erhalt der innerhalb von landwirtschaftlichen Nutzflächen gelegenen Moore nachhaltig zu sichern, ist die Anlage von Pufferzonen in einer Größenordnung von 10 bis 20 m Breite geboten, die als ungenutze oder nur gelegentlich gemähte Säume, extensive Grünlandbiotope oder zumindest Ackerrandstreifen entwickelt werden können [vgl. Kap. 5.4.1 u. 5.7.7].

5.3.8 Brüche, Bruch-, Sumpf- und Auwälder

In die kleinen bis mittelgroßen Feuchtgebüsche und Bruchwälder soll nur in geringem Maße durch Schutz- und Pflegemaßnahmen eingegriffen werden. Die Brüche sollen im wesentlichen der Eigenentwicklung unterliegen, die Maßnahmen zielen auf eine Unterbindung von Störeinflüssen ab:

- Nadelhölzer, Pappeln und Grauerlen sind als nicht standortgemäße Holzarten mittelfristig aus den Feuchtgehölzen und Bruchwaldstandorten zu entfernen (so z.B. bei Missunde, an der Koseler Au bei Ornummühle, am Lundshofer Moor und bei Schoolbek);
- vorhandene Entwässerungsgräben sind nach Einzelfall-Prüfung der Standortgegebenheiten in der Umgebung zu schließen oder anzustauen, um eine weitere Entwässerung zu verhindern (da z.B. Buchen empfindlich auf eine Erhöhung des Grundwasserspiegels reagieren ist dies u.U. erst nach der Holzernte möglich) [s. auch Kap. 5.9];
- Fließgewässer-Verrohrungen im Bereich von Feuchtgebüschen und -gehölzen sind aufzuheben [s. auch Kap. 5.9];
- zu angrenzenden Ackerflächen wird die Anlage von Pufferzonen als Sukzessionsfläche oder extensive Grünlandnutzung empfohlen;
- Müllablagerungen sind zu entfernen, Lesesteinabdeckungen aus Kuhlen als Haufen in die Randbereiche umzulagern;

- an Kleingewässern kann ein Auslichten zur Besonnung des Gewässers notwendig werden;
- Feuchtgebüsche in den Randbereichen der Moore sollen der Eigenentwicklung überlassen bleiben, zur Entwicklung der Pufferzonen sind nach Möglichkeit Sukzessionen in die außen angrenzenden Bereiche zuzulassen; ein Vordringen in die offen zu haltenden Moorbereiche solle dagegen verhindert werden.

5.3.9 Bachschluchten, Tal der Koseler Au östlich Kosel

Die vornehmlich in den Bachschluchten bei Bohnertfeld und südlich Lundshof verbliebenen naturnahen Bachabschnitte sind in hohem Maße schutzwürdig und müssen in ihrem Zustand erhalten bleiben. Sie bilden Ansatzstellen für die Renaturierung weiterer Gewässerabschnitte [vgl. Kap. 5.9]. Auf Unterhaltungsmaßnahmen sollte in diesen Bereichen verzichtet werden, keinesfalls dürfen sie zu Beeinträchtigungen führen [§ 38 LWG]. Konsequenterweise sind unabdingbare Entkrautungen daher schonend von Hand durchzuführen. Die Gehölzbestände an den Bachschluchten sind in Anlehnung an die Sumpf- und Auwälder [vgl. 5.3.6] zu entwickeln.

Nach Einleiten einer naturnahen Fließgewässerentwicklung soll in dem engen Talabschnitt der Koseler Au östlich Kosel (vgl. ND_4) in der Talsohle durch gelenkte Sukzession ein Auwald entstehen. Zur Förderung der Eigenentwicklung ist hier sowie an den angrenzenden Steilhängen, an denen wertvolle Hangbuchenwälder entstehen können, die Schafbeweidung einzustellen.

5.3.10 Steilhänge, Trockenrasen

Die anderen bisher nicht bewaldeten Steilhänge sind als potentielle Standorte wertvoller Mager- und (Halb)-Trockenrasen vor einer Verbuschung oder Aufforstung zu schützen. Am sehr steilen fossilen Kliff bei Weseby geschieht dieses Offenhalten der Flächen durch gelegentliche spätsommerliche Mahd, wobei das Mähgut zur Aushagerung des Standorts abzutransportieren ist. Hier sollen auch die Anpflanzungen von Nadelgehölzen am Hang entfernt werden [B_7]. Wegen der Erosionsgefährdung soll hier auf eine Schafbeweidung verzichtet werden. An den weniger steilen Hängen des Binnenlandes zwischen Ornumer Noor und Bohnertfeld sowie zwischen Koseler Au und L 179, die bisher einer Acker- oder Grünlandnutzung unterliegen, soll die extensive Beweidung zur Entwicklung von Halbtrockenrasen oder magerem Grünland beitragen. Art und Umfang des Viehbesatzes müssen dabei an Hangneigungen und Bodenverhältnisse angepaßt sein, die geschützten Steilhangbereiche sollen nur gelegentlich (je nach Vegetationsentwicklung alle 2 - 5 Jahre) beweidet oder gemäht werden.

5.3.11 Steilküsten, Strandwälle

Steilküsten und Strandwälle sollen als Elemente der natürlichen Küstendynamik aus Abrasion, Weitertransport und Wiederanlandung der Eigenentwicklung unterliegen, wozu insbesondere auf Maßnahmen des Küstenverbaus zu verzichten ist. Zur Verhinderung von Vertrittschäden sind die die Steilufer querenden Wegeverbindungen aufzugeben [vgl. Kap. 5.6.3].

Zwischen den Steilküstenabschnitten östlich Weseby und nördlich des Ornumer Noores und den angrenzenden Ackerflächen sollen als Pufferzone 5 m breite, ungenutzte Säume sowie 20 bis 50 m breite Übergangszonen, die extensiv als Grünland genutzt werden, angelegt werden. Derartige Puffer- und Übergangszonen tragen zur Verminderung des Eintrags von Dünger und Pflanzenbehandlungsmitteln bei.

5.3.12 Staudenfluren, Sukzessionsflächen

Die nach § 15 a (1) 10. LNatSchG eingestuften Sukzessionsflächen an den Wegsäumen südlich Kosel soll definitionsgemäß der Eigenentwicklung bis hin zum Gehölzstadium überlassen bleiben. Nach der Entstehung eines dichten Gebüschstreifens ist hier eine den Knicks entsprechende Pflege sinnvoll.

Die Vegetationsentwicklung auf der Düne südlich Weseby wird in den ungenutzten und nicht mit Gehölzen bestandenen Bereichen z. Zt. von Dominanzbeständen aus Adlerfarn: *Pteridium aquilinum* geprägt. Da sich derartige Entwicklungsstadien ohnehin schwer steuern lassen, sind die Adlerfarn-Fluren der Sukzession zu überlassen, wobei eine Gehölzentwicklung erst langfristig zu erwarten ist. Allerdings sind standortfremde Gehölze aus den Randbereichen zu entfernen oder auszutauschen. Die Behebung von Trittschäden kann durch Verfüllung mit anstehendem Dünendsand ohne zusätzliche Bepflanzung erfolgen [vgl. ASMUSSEN 1993].

5.3.13 Knicks

Zum Erhalt und zur Qualitätssicherung der Knicks sind Pflegemaßnahmen notwendig, die die biologische Zonierung der Knicks berücksichtigen. Der Knickschutz ist auch bei der Bewirtschaftung der angrenzenden Flächen zu berücksichtigen [vgl. MUNF 1996 (Knickerlaß); LNatSchG § 15 b]. Zusammenfassend werden die Grundsätze des Schutzes und der Pflege von Knicks dargestellt:

- Knicks sollen alle 10 bis 15 Jahre im Zeitraum vom 1. Oktober bis 14. März auf den Stock gesetzt (geknickt) werden, das Knicken nach weniger als 10 Jahren ist jedoch verboten;

- beim Knicken sollen Überhälter in einem unregelmäßigen Abstand von 20 - 50 m stehen gelassen werden [§ 15 b (2) LNatSchG]; soweit für ein entsprechendes Nachwachsen neuer Überhälter gesorgt ist, und es sich nicht um landschaftsbestimmende oder nach einer Verordnung geschützte Einzelbäume handelt, können auch Überhälter im Rahmen der Knickpflege gefällt werden;
- ist das Knicken längerer Abschnitte nicht zu vermieden, wird neuerdings ein halbseitiges Knicken empfohlen [LN-SH 1993]: die zunächst stehengebliebene Knickhälfte ist dann jedoch nach 2-3 Jahren ebenfalls auf den Stock zu setzen;
- das Abschneiden seitlich überhängender Zweige (putzen) ist ab einer Entfernung von 1 m vor dem Knickfuß oder ab der äußeren Kante eines am Knickfuß verlaufenden Grabens erlaubt, weitergehende Rückschnitte wie dichtes Schlegeln am Knickwall sind unzulässige Beeinträchtigungen des Lebensraums Knick; ausnahmsweise zulässig ist der Schrägschnitt im Verhältnis 1 : 3. Ein Verzicht auf das seitliche Putzen ist für die Ausbildung der Blütenhorizonte der Sträucher vorteilhaft.
- das Abpflügen der Knickwälle gilt als unzulässige Beeinträchtigung: Krautsäume sind ökologisch wichtige Bestandteile der Knicks, so daß empfohlen wird, einen 1 m breiten Streifen vor dem Knickfuß unbearbeitet zu lassen; die im Entwicklungsplan gekennzeichneten 'Säume mit hoher Präferenz' sollen in Absprache mit den Grundeigentümern und unter Verwendung von Fördermitteln [vgl. Kapitel 6] als stillgelegte Randstreifen auch in größeren Breiten entwickelt werden;
- das Ausbringen von Düngern und Pflanzenbehandlungsmitteln auf den Knick ist verboten;
- Beschädigung durch Viehtritt, Durchweidung und Schädigung des Bewuchses (auch durch Vieh) sind unzulässige Handlungen. Zur Vermeidung dieser Schäden sind die Knicks im Bereich von Weiden sind in einem Abstand von 1,5 m vom Knickfuß abzuzäunen [vgl. MELF 1992];
- im Rahmen der Knickpflege sind auch beschädigte Wälle auszubessern;
- Lesesteine, Müll- und Kompostablagerungen auf den Knickwällen sind unzulässig und sollen beseitigt werden;
- das abgeschnittene Buschholz ist von den Wällen zu entfernen; da das Verbrennen nur dort sinnvoll ist, wo andere Energieträger ersetzt werden (Heizung) und das Häckseln mit einem zusätzlichen Energiebedarf verbunden ist, wird empfohlen das Knickmaterial auf stillgelegten Ackerflächen zum Verrotten abzulegen oder zur Neuanlage von Hecken (nach dem Modell BENJES) zu verwenden [vgl. LN-SH 1992];
- Knicklücken sollen durch knicktypische Arten ergänzt werden; insbesondere bei den Knicks in Siedlungsbereichen ist darauf zu achten, daß sie nicht durch standortfremde Arten beeinträchtigt werden;

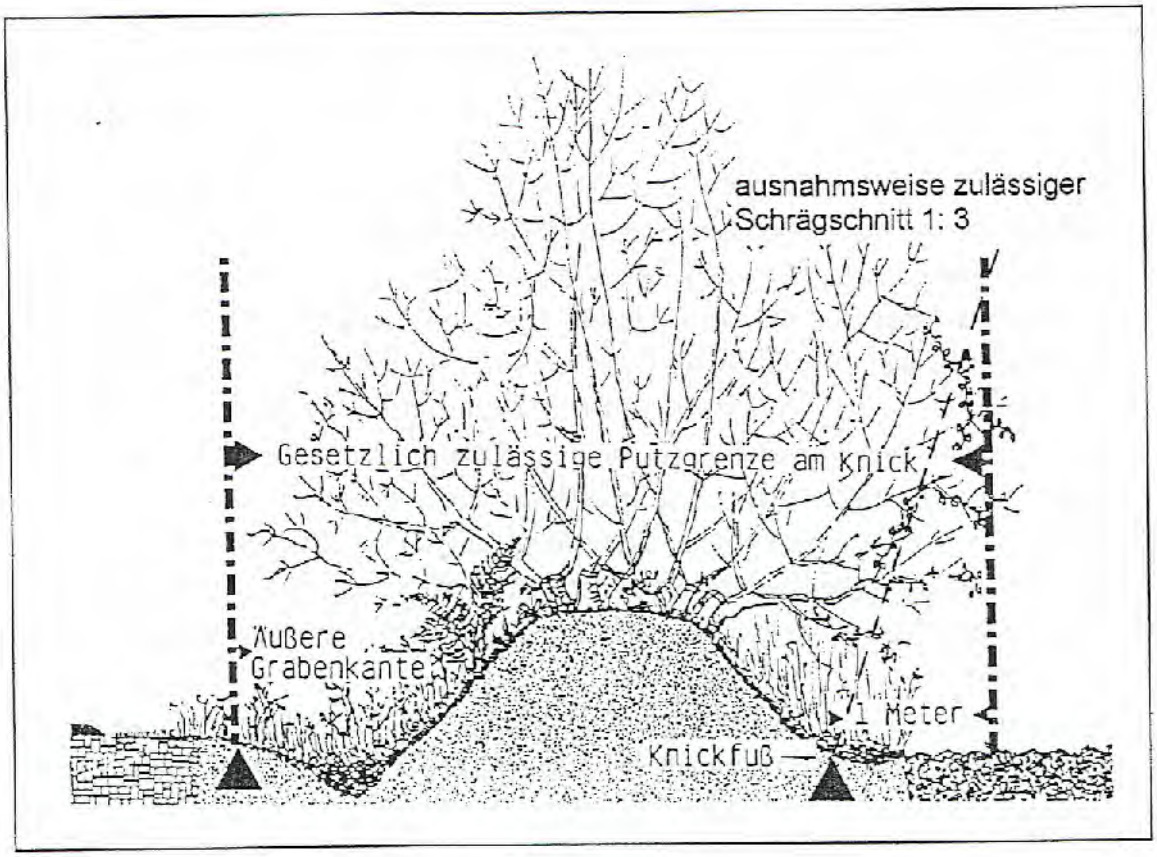


Abb. 4: Zugelassene Putzgrenzen am Knick. Erläuterung im Text [Quelle: LN-SH 1992].

- die Beseitigung von Knicks ist verboten; Ausnahmen hiervon sowie von der ordnungsgemäßen Knickpflege sind nur nach Genehmigung durch die UNB zulässig, das entsprechende Antragsverfahren sowie Ausgleichsanforderungen regelt der Knickerlaß [MUNF 1996].

5.3.14 Einzelbäume, Baumgruppen, Alleen

Die bestehenden Altbäume müssen über ihren rechtlichen Schutz hinaus (z.B. als landschaftsbestimmender Einzelbaum nach § 7 (2) 8, Bruthöhlen-, Nest- oder Horstbaum nach § 24 (1) 6 LNatSchG oder durch Naturdenkmalverordnung [vgl. 5.2.3]) durch entsprechende Pflege- und Sanierungsmaßnahmen in ihrem Bestand gesichert werden. Bei Schädigungen der Kronenmorphologie und Belaubung sollte zunächst ein Sachverständiger (Baumchirurg) die genauen Ursachen klären, ehe weitere Maßnahmen ergriffen werden. In Bereichen, die der Verkehrssicherungspflicht unterliegen ist kostspieligen Sanierungsmaßnahmen jedoch der rechtzeitige Ersatz durch Neuanpflanzungen vorzuziehen, da der 'Erhalt' langfristig ohnehin nur hierüber möglich ist. Für alle Bäume werden generell folgende Maßnahmen vorgeschlagen.

- Entfernen von Bodenversiegelungen im Wurzelbereich;
- Bodenverdichtungen können z.B. durch Holzpflöcke oder Steine als Absperrung verhindert werden;
- Behandlung verletzter Bäume durch einen Baumchirurgen;
- Anbringen von Schutzzäunen oder -manschetten bei Bauarbeiten;
- Verlegung von Ver- und Entsorgungsleitungen außerhalb des Wurzelbereiches;
- Reduzierung des Einsatzes von Streusalz durch private und öffentliche Haushalte;
- Anlage von Saumstreifen an Bäumen und Alleen zum Schutz der Wurzelbereiche.

5.3.15 Artenschutzmaßnahmen Laubfrosch

Im Rahmen einer landesweiten Laubfroschkartierung im Hinblick auf ein Artenhilfsprogramm [B_8] wurden bereits mit Stand 1983 zwei wichtige Laichplätze nördlich Bohnert erfaßt [LN-SH 1985]. Der Bereich Bohnert wurde insbesondere wegen seiner Qualitäten als Sommerlebensraum zum Schwerpunktbereich im Artenhilfsprogramm ausgewiesen [Gebiet LF 1424/1 in LN-SH 1985], schon damals wurden aus Mangel an geeigneten Laichplätzen Vorschläge für Kleingewässer- und Knick-Neuanlagen gemacht, die (soweit noch nicht durchgeführt) in den Landschaftsplan übernommen werden. Die nach der Roten Liste als stark gefährdet (Klasse 2) eingestuften Laubfrösche: *Hyla arborea* haben in Schleswig-Holstein ihre biogeographische Verbreitungsgrenze. Demzufolge sind hier die Rückgangstendenzen seit den 60er Jahren besonders deutlich zu beobachten. Für Schwansen wurden Vorkommen von Laubfröschen zwar an relativ zahlreichen Standorten, jedoch mit einer jeweils geringen Individuendichte festgestellt, woraus sich ein Abnehmen der Bestände ableiten läßt. Als Hauptursache für den Artenschwund gilt das Trockenlegen wasserführender Senken im Rahmen der Intensivierung der Landwirtschaft. Die Biotopansprüche der Laubfrösche sind indifferent, jedoch haben sie eine hohe Wärmebedürftigkeit und bevorzugen flache, unbeschattete Laichgewässer mit Krautvegetation in flachen Grünlandsenken in knick- bzw. gebüschreichen Landschaften. Die Nähe von Laubwäldern als Überwinterungsraum scheint vorteilhaft. Die Jahreslebensräume stabiler Populationen umfassen ca. 30-50 ha. Zur Unterstützung der Laubfroschpopulationen sind besonders die Hinweise zur Knick- und Kleingewässerpflege zu beachten. Neue Kleingewässer sollen mindest 500 m² große sein, eine vollsonnige Lage aufweisen und zu über 50 % aus Flachwasserbereichen < 50 cm Wassertiefe bestehen.

5.4 Biotopverbundsystem

[Plan 3; Karte 16]
Die Gemeinden sind durch das LNatSchG aufgefordert, in ihren Planungen geeignete Flächen zur Entwicklung eines Biotopverbundsystems vorzusehen und die erforderlichen Maßnahmen im Landschaftsplan darzustellen [§§ 2 (13) u. 6 a (1) 4. LNatSchG]. Die Leitvorstellungen für ein Biotopverbundsystem in der Gemeinde Kosel werden in Kap. 3 und Karte 16 beschrieben. Bei der Entwicklung des Biotopverbundsystems sind die jeweiligen Raumbezüge zu beachten, die letztlich eine Prioritätensetzung für Maßnahmen des Naturschutzes begründen:

Auf der **landesweiten Ebene** werden im LROP-Entwurf [vgl. MP-SH 1995,41 ff.] großräumige, reich mit naturnahen Elementen ausgestattete Komplexlandschaften als Räume mit besonderer Eignung zum Aufbau eines Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems dargestellt. Unterschieden wird dabei zwischen Schwerpunkt- und Verbundachsenräumen sowie Einzelgebieten von überregionaler Bedeutung [LN-SH 1993b]. Ein Vorrangstatus entsprechend § 15 LNatSchG läßt sich aus den Schwerpunkt- und Verbundachsenräumen der landesweiten Ebene nicht ableiten, jedoch besteht hier eine besondere Priorität für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege. Aus der Gemeinde Kosel ist der Bereich westlich einer Linie Bültsee - Kosel - Bohnert dem landesweit bedeutsamen Schwerpunktraum Schlei zugeordnet [LN-SH 1993b].

Das Biotopverbundsystem i.e.S. des § 1 (2) 13 und des § 15 LNatSchG wird auf der **regionalen Ebene** entworfen [LN-SH 1995] und unterscheidet Schwerpunktbereiche, Haupt- und Nebenverbundachsen sowie "Trittsteinbiotope". Schwerpunktbereiche sind die Hauptlebensräume gefährdeter Arten und Lebensgemeinschaften und umfassen bestehende und geplante Naturschutzgebiete mit zusätzlichen Entwicklungszonen (z.B. Moore, Heiden) sowie großflächige Gebiete zur Entwicklung naturbetonter Ökosysteme (z.B. Überschwemmungsbereiche, Steilhänge, Moorböden). Auf dem Gebiet der Gemeinde Kosel sind dies die Holmer See-Niederung mit Küste bei Weseby, die Küste und Büstorfer Noor nördlich Bohnertfeld, das Ornumer Noor, die Talniederung der Kosler Au, der Bültsee mit Umgebung sowie der Kollsee. Die flächenhaft dargestellten Hauptverbundachsen der regionalen Ebene sind mit hoher Priorität zu entwickelnde Verbundelemente wie breitere Talräume oder Waldgebiete mit Verbundfunktion. In der Gemeinde Kosel sind die vor allem die Küstenabschnitte zwischen Weseby, Kielfot und Missunde, An der Halbinsel Missunde, zwischen Ornumer Noor und Bohnertfeld, die Achse Bültsee - Holmer See. Die Nebenverbundachsen der regionalen Ebene integrieren einen großen Teil der derzeit isoliert liegenden Biotope von landesweiter Bedeutung [LN-SH 1980/81] und verlaufen z.B. entlang des Fließgewässersystems, an Seeufern, an Waldrändern und innerhalb von Wäldern oder in Trockengebieten entlang von historischen Wegen.



Abb. 5: *Schutzgebiets- und Biotopverbundsystem der regionalen Planungsebene im Bereich der Gemeinde Kosel. Maßstab 1 : 50.000 [Quelle: LN-SH 1995].*

Zu nennen sind hier der Küstenabschnitt zwischen Weseby und Zeltlager, die Küste bei Missunde, das Schleiufer bei Hülsen, das Fließgewässer in der Talniederung zwischen Bohnert und Teichkoppel, Nebengewässer der Koseler Au zwischen Pumpwerk und Ornumer Holz, das (z.T. verrohrte) Gewässer zwischen Bohnert und Moor nördlich Teichkoppel, die Achse Schleiufer - Moore im Wesebyer Forst - Glümoor - Langsee - Kollsee sowie die Achse Kollsee - Marienholzer Weg. Trittsteinbiotope sind die mit den Verbundachsen nicht erfaßten weiteren, zumeist nach § 15 LNatSchG geschützten Biotopflächen (der landesweiten Biotopkartierung).

Zur Übernahme und Ergänzung des landesweiten und regionalen Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems werden im Landschaftsplan der Gemeinde Kosel auf **lokaler Ebene** Flächen für **Maßnahmen zur Biotopentwicklung** als für den Naturschutz vorrangige Flächen nach § 15 (1) 4 LNatSchG dargestellt. Die darüber hinaus in Karte 16 und Plan 2 dargestellten **Übergangs- und Vernetzungszonen** übernehmen zwar Funktionen im Biotopverbund, sind aber in ihrer großräumigen Abgrenzung keine für den Naturschutz vorrangigen Flächen. Die kleinflächigen und im Entwicklungsplan zur Strukturanreicherung vorgeschlagenen **Vernetzungselemente** sind nur insoweit als vorrangig für den Naturschutz einzustufen, wie es sich um gesetzlich geschützte Biotope handelt. Über das Gemeindegebiet hinausgehende Möglichkeiten zur Entwicklung eines regionalen und landesweiten Biotopverbundsystems werden als **Vernetzungsansätze** gekennzeichnet.

5.4.1 Flächen für Maßnahmen zur Biotopentwicklung

Dieses sind Biotopverbundflächen im gesetzlichen Sinne als vorrangige Flächen für den Naturschutz, z.B. zur Entwicklung und Ergänzung bestehender Biotope oder für spezielle Maßnahmen des Arten- und Biotopschutzes außerhalb der Schutzgebiete und -objekte. Die Flächen für Maßnahmen zur Biotopentwicklung sind als Entwicklungsflächen für geschützte Biotope oder als Biotopverbundflächen zur Übernahme in den F-Plan vorgesehen [§ 15 (3) LNatSchG]. Sie geben gleichzeitig Hinweise auf Bereiche, die vertiefende Planaussagen in Form von Grünordnungsplänen oder Nutzungskonzepten erfordern. Außerhalb der (vorgeschlagenen) Naturschutzgebiete, gesetzlich geschützten Biotope, Naturdenkmale und geschützten Landschaftsbestandteile [vgl. 5.2 und 5.3] sind folgenden Flächen für Maßnahmen zur Biotopentwicklung mit hoher Priorität geeignet (weitere Flächen, die für Maßnahmen zur Biotopentwicklung geeignet sind, können aus den Darstellungen für die sonstigen Erfordernisse abgeleitet und in die Planfortschreibung aufgenommen werden):

- Die **Niederung der Koseler Au** zwischen Kosel und Ornumermühle zur Entwicklung eines naturnahen Fließgewässers und seiner Talniederung [M 1]. Die Förderung der Eigenentwicklung des Gewässers durch Verminderung der Unterhaltsmaßnahmen ist dabei baulichen Maßnahmen vorzuziehen [vgl. Kap.

5.9]. Für die Talniederung soll ein Nutzungskonzept aufgestellt werden, daß eine an die Fließgewässerdynamik und die Niedemoorstandorte angepaßte extensive Landnutzung ermöglicht [vgl. Kap. 5.7].

- Das **Tal der Koseler Au östlich Kosel** zwischen Kosel und dem als ND_4 vorgeschlagenen Taldurchbruch [M 2]. Auch diese Maßnahmenfläche dient der naturnahen Entwicklung des Fließgewässers und seiner Randbereiche. Der als Schutzobjekt vorgeschlagene Bereich soll der Eigenentwicklung vorbehalten bleiben [vgl. 5.3.9].

- Die **Niederung der Koseler und der Pukdammer Au** an der östlichen Gemeindegrenze wird als Maßnahmenfläche zur Entwicklung einer durch Feuchtgrünland dominierten Talniederung dargestellt [M 3].

- Eine Maßnahmenfläche am **Nebengraben der Koseler Au** [M 4], der aus dem Ornumer Holz kommend beim Pumpenhäuschen in die Au mündet, dient der Entwicklung eines z.Zt. abschnittweise verrohrten Fließgewässers mit lokaler Bedeutung für den Biotopverbund sowie dem Schutz einer Bachschlucht. Die damit ausgewiesenen Schutzstreifen von bis zu 20 m Breite sollen der Eigenentwicklung unterliegen [vgl. Kap. 5.9].

- Ein ebenfalls teilweise verrohrter **Nebengraben der Kosler Au** quert **östlich von Kosel** Pferdekoppelweg und Meiereiweg. Die Darstellung einer Maßnahmenfläche [M 5] soll die Entrohrung und Entwicklung zu einem naturnahen Graben im Zusammenhang bei einer möglicherweise in diesem Bereich erfolgenden weiteren Waldentwicklung [vgl. Kap. 5.8] sicherstellen.

- Zu Entwicklung einer **Biotpverbundachse zwischen Koseler Au und Langsee** wird eine Maßnahmenfläche entlang des stark eingetieften, teilweise in einer alten Bachschlucht verlaufenden Grabens dargestellt [M 6].

- Die Maßnahmenfläche [M 7] wird als Schutzzone für die beiden kleinen **Übergangsmoore östlich des Bültsees** und zur Entwicklung einer Biotopverbundachse (Nebenachse) ausgewiesen. Die Flächen sind von der im Umfeld stattfindenden Aufforstung freizuhalten und sollen durch gelegentliche Mahd oder Schafbeweidung ausgehagert und offen gehalten werden.

- Die **Umgebung des Übergangsmoores östlich Lundshof** wird zur Entwicklung einer Pufferzone um den Moorbereich als Fläche für Maßnahmen dargestellt [M 8].

- Zur Renaturierung des **Gewässersystems bei Teichkoppel** und zur Entwicklung einer Biotopverbundachse wird die Fläche [M 9] dargestellt.

- Die Maßnahmenfläche [M 10] wird für die Öffnung des **Grabens nordöstlich Bohnert** und Entwicklung des zugehörigen kleinen Talzuges dargestellt. Auf eine Weiterführung entlang des trockenen Grabens mit Knick in Richtung Moor bei Büstorf wird verzichtet, da die Darstellung als regionale Nebenverbundachse überbewertet scheint.

- Im **Küstenraum** zwischen **Missunde und Ornumer Noor** sowie zwischen **Ornumer Noor und Königsburg** wird jeweils eine bis zu 30 m breite Fläche für Maßnahmen zur Entwicklung einer Pufferzone an der Schlei nach dem Leitbild der halboffenen Weidelandschaft dargestellt [M 11, M 12 - gestrichen durch GV-Beschluß vom 19. Februar 1998].

- Im **Küstenraum zwischen Königsburg und Hülsen** wird eine Maßnahmenfläche dargestellt, die den gesamten Komplex aus Steilhängen, Knicks und Weidelandschaft umfaßt [M 13]. Für dieses Gebiet ist ein Nutzungskonzept aufzustellen, daß den direkten Uferbereich vor Vertritt schützt, den Gehölzbestand als Vernetzungselemente sichert und an den Hängen eine Entwicklung von mageren Grünlandtypen ermöglicht.

- Im **Küstenraum zwischen Hülsen und Bohnertfeld** wird eine Maßnahmenfläche [M 14] zur Entwicklung ufernaher Salzwiesen dargestellt. Hier können auch Ausgleichsmaßnahmen für den Sportboothafen Hülsen plaziert werden [vgl. 5.5; 5.10.4; A 6].

1.4.2 Übergangs- und Vernetzungszonen

Übergangs- und Vernetzungszonen sind Bereiche, die in funktionaler Beziehung zu den hochwertigen und wertvollen Biotopen oder durch ihren hohen Kleinstrukturanteil ein hohes Entwicklungspotential für extensiv genutzter Kulturlandschaften [vgl. 5.7] bilden bzw. über die vorhandenen und zu ergänzenden (Klein-) Strukturen [s. 5.4.3] neben der Nutzungsfunktion Lebensraum- und Verbundfunktionen übernehmen. Die Vernetzungszonen haben funktionale Bedeutung im Sinne der sonstigen Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft, ohne daß sie als Biotopverbundflächen im Sinne von § 15 (1) 4 LNatSchG eingestuft sind. Die vorhandenen Kleinstrukturen können jedoch als gesetzlich geschützte Biotope nach §§ 15 a und b LNatSchG einen Vorrangstatus haben. Eine (weitere) Zerschneidung der Vernetzungszonen ist zu vermeiden. Die Lage der Vernetzungszonen ist dem Bewertungsplan [Plan 2] sowie der Karte 16 zu entnehmen. Besonders zu erwähnen sind z.B. der Raum um Marienholz, die Knicklandschaft zwischen Kosel und Bültsee sowie die Knicklandschaft bei Bohnert.

Tab. 9: *Vernetzungszonen und - achsen in der Gemeinde Kosel [Quellen: eigene Zusammenstellung nach MP-SH 1995, LN-SH 1993b, LN-SH 1995, ergänzt].*

Nr.	Lage/Verlauf: Biotoptypen	Bedeutung/Bezugsebene		
		landesweit	regional	lokal
	Bereich westlich Linie Bültsee - Kosel - Bohnert	**S**		
1.1	Holmer See - Zeltlager Weseby: Küste, Niederung	s	**S**	s
1.2	Zeltlager Weseby - Weseby: Küste	s	**N**	s
1.3	Weseby - Kielfot - Missunde: Küste	s	**H**	s
1.4	Missunde: Küste	s	**N**	h
1.5	Halbinsel Missunde: Küste	s	**H**	s
1.6	Ornumer Noor - Bohnertfeld: Küste	s	**H**	s
1.7	Schleiufer am Campingplatz Hülsen: Küste	s	**N**	h
1.8	Nördlich Bohnertfeld: Küste, Niederung	s	**S**	s
2.1	Ornumer Noor: Küste/See	s	**S**	s
2.2	Bohnert - Teichkoppel: Fließgewässer, Talniederung		**N**	h
2.3	Bohnert - Moor in Gemeinde Rieseby: Fleißgewäser, Gehölze		**N**	h
3.1	Koseler Au: Fließgewässer, Talniederung	s	**S**	s
3.2	Koseler Au: Kosel - Pukdammer Au: Fließgewässer, Talniederung		**S**	s
3.3	Koseler Au (Pumpwerk) - Ornumer Holz: Fließgewässer, Gehölze		**N**	h
3.4	Koseler Au - Ornumer Holz: Wald			**N**
3.5	Pukdammer Au - Moor östl. Lundshof: Fließgewässer, Gehölze, Feuchtgebiet	s		**N**
4.1	Bültsee: See, Moore	s	**S**	s
4.2	Bültsee - Holmer See: Niederung, Gehölze, Moore	s	**H**	h
5.1	Langsee - Glümoor: See, Weiher	s	**N**	s
5.2	Langsee - Schleiufer: Wald, Moore	s	**N**	n
5.3	Langsee - Kollsee: Grünland, Wald	s	**N**	h
5.4	Langsee - Koseler Au: Gehölze, Niederung			**N**
5.5	Kollsee	s	**S**	s
5.6	Kollsee - Marienholzer Weg: Wald, Gehölze	s	**N**	h
6	Bültsee - Kosel: Knicknetz	s		**N**
7.1	Kosel - Ornumer Holz: Knicknetz			**N**
7.2	Kosel - Wald östlich Kosel: Knicknetz, Wald			**N**
8	Ornumer Holz - Bohnert: Wald, Knicks			**N**
9.1	Bohnert - Buburg : Knicknetz	s		**N**
9.2	Bohnert - Bohnertfeld: Knicknetz	s		**N**
9.3	Hülsen: Knicknetz	s	n	**N**

S, s: Schwerpunktraum, Kernzone
H, h: Hauptverbundachse/-zone
N, n: Nebenverbundachse/-zone
fett: begründende Bezugsebene

5.4.3 Vernetzungselemente

Auf Flächen, die sich aus landschaftsplanerischer Sicht für die Anlage von Kleinstrukturen eignen, werden Vorschläge zur Schaffung von Sekundärbiotopen als **Vernetzungselemente** gemacht. Die Flächen **bleiben bis zur Umsetzung der Maßnahme der bisherigen Nutzung zugeordnet**. Nach der Umsetzung können die Flächen entsprechend der Zuordnung zum Biotoptyp geschützt sein. Die Umsetzung erfolgt ausschließlich in Absprache mit den Grundeigentümern. Bei Neupflanzungen an Straßen sind darüberhinaus die Schutzmaßnahmen des Straßen- und Wegegesetzes zu beachten [§ 33 StrWG]. An klassifizierten Straßen bedürfen Maßnahmen zusätzlich einer Abstimmung und Koordinierung mit den betroffenen Baulastträgern und den betroffenen Leitungsunternehmen. Die Darstellung im Landschaftsplan erfolgt schematisch und unabhängig von der endgültigen Größe.

5.4.3.1 Neuanlage von Kleingewässern

An geländegeeigneten Standorten kann die Neuanlage von Kleingewässern erfolgen. Die vorherige Untersuchung der Bodenverhältnisse ist notwendig, um eine ausreichende Wasserversorgung zu gewährleisten. Starke Nährstoffeinträge durch angrenzende Nutzungen sollten durch breite Pufferzonen verhindert werden. Drainagen sind als Wasserzuleiter aus diesen Gründen ungeeignet. Bei der Planung des Gewässers ist es sinnvoll, zunächst die Dominanz-Typen der Flora und Fauna zu bestimmen, die durch die Anlage gefördert werden sollen. Hierbei ist die angrenzende Nutzung, die angestrebte Gewässergröße, die Entfernung benachbarter Gewässer, die Ufergestalt, der Beschattungsgrad, die Vegetationsstruktur und Wasserqualität zu berücksichtigen. Im Entwicklungsplan sind mehrere Vorschläge für mögliche Standorte von Neuanlagen angegeben, so z.B. nördlich Bohnert, in der Niederung der Kosler Au und in ehemaligen Kiesabbauten. Dabei wurden bevorzugt strukturreiche Grünlandstandorte mit feuchten Bodenverhältnissen gewählt, die über Kleinstrukturen vernetzt sind. Nicht in jedem Fall sind Baumaßnahmen notwendig, da sich Tümpel auch an feuchten Bodenstellen entwickeln können, wenn z.B. die Drainage nicht mehr unterhalten wird. Die damit aufgezeigte Kleingewässerdichte bleibt allerdings hinter der historischen Ausstattung zurück.

5.4.3.2 Neuanlage von Knicks und Hecken

Durch die Ergänzung des Knickbestandes kann der lokale Gehölzverbund deutlich verbessert werden. Neben den landschaftstypischen Knicks können auch Bodenhecken angelegt werden, die in ihrer ökologischen und historischen Bedeutung jedoch nicht den Knicks gleichkommen. Eine kostengünstige, allerdings nicht landschaftstypische Alternative sind sog. Benjes-Hecken, die sich aus in Reihen

abgelegtem Knickholz und Initialpflanzungen weitgehend selbst entwickeln. Vorschläge für Knick-Neuanlagen konzentrieren sich im wesentlichen auf landwirtschaftlich genutzte Gebiete mit Defiziten an Kleinstrukturen, in einigen Fällen werden zur Vernetzung isolierter Knickabschnitte auch Knickergänzungen über Ackerflächen hinweg für notwendig gehalten. Knick-Neuanlagen durch die Grundbesitzer sind im Bereich landwirtschaftlicher Nutzflächen auch über die Vorschläge hinaus möglich und sinnvoll, setzen jedoch die Einsicht voraus, daß Ertragssteigerung durch Blütenbesucher und Insektenfresser aus dem Knick sowie durch die Windberuhigung und vermehrte Taubildung die Ertragsminderung durch Beschattung und Nähstoffentzug kompensieren. Das Maß der angestrebten Knickdichte berücksichtigt den kulturhistorische bedingten Unterschied zwischen Gutslandschaft und Knicklandschaft.

5.4.3.3 Waldränder

Gestufte Waldränder sind als Übergangsbiotope zwischen Wald und offener Landschaft Lebensraum zahlreicher Tier- und Pflanzenarten, zusätzlich bieten sie einen Schutz für das Waldinnenklima. Die Entwicklung von gestuften Waldrändern insbesondere an Wesebyer Forst und Ornumer Holz ist mittelfristig über Maßnahmen der Forstwirtschaft zu erzielen, indem der Aufwuchs von Sträuchern gefördert wird. Damit die Waldrandentwicklung nicht zu Lasten von Waldflächen geht, sollen nach Möglichkeit zur Anlage bzw. sukzessiven Entwicklung von Waldrändern aber auch Ackerflächen zur Verfügung gestellt werden. Bei Waldneuanlagen ist die Entwicklung gestufter Waldränder von vornherein einzuplanen.

5.4.3.4 Gebüsche, Gehölze, Alleen

Die Neuanlage von Feldgehölzen soll mit einer Kernzone aus niedrigwüchsigen Gehölzarten und schattenertragenden Sträuchern, einer Mantelzone mit lichtbedürftigen Straucharten und umgebender Saumzone aus Gräsern und Stauden großzügig gestaltet werden. Für die Anlage von Feldgehölzen geeignete Flächen finden sich häufig in für die Bewirtschaftung schwer zugänglichen Bereichen, wie z.B. spitzen Winkeln an Knicks oder Wegen, sowie an Stellen mit empfindlichen oder für die landwirtschaftliche Nutzung nur bedingt geeigneten Böden. Aufgrund der großflächigen Eignungsflächen für die Waldbildung und des in Teilen recht dichten Knicknetzes bleiben nur wenige Standorte für die Anlage von Feldgehölzen, so z.B. östlich Teichkoppel, bei Eschelsmarkschmiede oder nördlich Ornumer Holzes. Die Eignungsflächen für die Waldbildung schließen jedoch nicht die Anlage von kleineren Gehölze aus. Gehölzsäume an Fließgewässern und Bachschluchten erhöhen deren ökologische Funktionen erheblich [vgl. Kap. 5.9]. Eine gewisse Vernetzungsfunktion

üben auch Alleen und Baumreihen aus, wenn sie mit ausreichend breiten Saumstreifen versehen sind. Bedeutender ist jedoch ihre Funktion für die Bereicherung des Landschaftsbildes. Die Anlage einer Allee wird für die Straße südlich des Ornumer Noores als Ergänzung zur bestehenden Allee am Gut Ornum vorgeschlagen.

5.4.3.5 Staudensäume

Mit der Entwicklung von 1-10 m breiten unbewirtschafteten Säumen an Knicks und Alleen, an und in Wäldern, an Klein- und Fließgewässern, an der Steilküste, an Straßen und Wegen sowie auch an Acker- und Grünlandflächen können in der nutzungsgeprägten Kulturlandschaft Rückzugs- und Ausbreitungsräume für in den Nutzflächen nicht überlebensfähige oder geduldete Arten geschaffen werden. Für bestehende Kleinstrukturen haben sie gleichzeitig Pufferfunktion, die Vernetzungsfunktion von Knicks und damit der Vernetzungszonen wird durch Säume deutlich erhöht. Zielvorstellungen über die Pflege (häufige oder seltene Mahd, Sukzession) sollen in Abhängigkeit des sich einstellenden Arteninventars getroffen werden. Im Entwicklungsplan sind nur die Säume mit hoher Präferenz dargestellt, d.h. in Bereichen, in denen eine hohe Effizienz im Hinblick auf die Vernetzung und den Schutz von Kleinstrukturen erwartet werden kann. Die Entwicklung von Säumen an den als Naturdenkmal vorgeschlagenen Bäumen dient unmittelbar dem Baumschutz. Die Darstellung der Säume erfolgt schematisch und nicht maßstabgetreu.

5.4.3.6 Rückbau von Barrieren

Biotopvernetzung wird nicht nur über das Einbringen von Vernetzungselementen in die Landschaft erzielt, sondern wird auch über Rückbau und Vermeidung landschaftszerschneidender Nutzungen erreicht. Möglichkeiten zum Rückbau von Barrieren geben sich z.B. im Rahmen von Fließgewässerrenaturierungen [s. Kap. 5.9] oder durch Flächenentsiegelung im Siedlungs- und Straßenbereich sowie durch Verkabelung von landschaftszerschneidenden Freileitungen [s. Kap. 5.11]. Grundsätzlich sollen Verbundflächen und Vernetzungszonen nicht weiter zerschnitten werden.

5.5 Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Eingriffe in Natur und Landschaft, d.h. Veränderungen, der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen, durch die die Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder das Landschaftsbild erheblich oder nachhaltig beeinträchtigt werden können, sind zu vermeiden; unvermeidbare Eingriffe sind zu vermindern und auszugleichen [§ 8 BNatSchG bz7. § 8 LNatSchG]. Verboten sind Eingriffe in die nach § 15 a LNatSchG geschützten Biotope [vgl. 5.2.6]. Für die in § 7(2) LNatSchG genannten Biotope sind bestimmte Handlungen als Eingriff definiert [vgl. Kap. 5.2.6], darüber hinaus gelten die Errichtung, Einrichtung oder wesentliche Änderung der im § 7 (2) 1.-4., 6., 7. u. 10 LNatSchG] genannten Anlagen und Objekte regelmäßig als Eingriff.

Im Landschaftsplan werden Flächen zum Ausgleich von Eingriffen im Sinne von § 8 BNatSchG (für den Geltungsbereich von Bebauungsplänen) bzw. §§ 7 bis 9 LNatSchG (für Vorhaben im Außenbereich) dargestellt. Die Zuordnung erfolgt über Nummern (z.B. sind die Ausgleichsmaßnahmen A 2.1 und A 2.2 der Eingriffsfläche E 2 zugeordnet). Die Darstellung auf der Ebene des Landschaftsplans erfolgt zunächst pauschal, da eine genaue Bemessung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen i.d.R. erst auf der Planungsebene von Grünordnungsplänen bzw. landschaftspflegerischen Begleitplänen möglich ist. Die Bewertung geplanter Eingriffe erfolgt hier den einzelnen Nutzungen zugeordnet. Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sollen im naturräumlichen Zusammenhang zu den Eingriffsflächen liegen.

Soweit dies nach der derzeitig praktizierten Auslegung des 'naturräumlichen Zusammenhangs' möglich ist, werden die Ausgleichsflächen so gelegt, daß sie zu einer Verwirklichung des Biotopverbundsystems beitragen. Die Zuordnung von Eingriffs- und Ausgleichsflächen im Landschaftsplan ermöglicht es, Ausgleichsmaßnahmen auch zeitlich vor dem Eingriff umzusetzen. Die Ausgleichsflächen sollen als Grünflächen, Wasserflächen, Flächen für Land- und Forstwirtschaft oder als Flächen zum Schutz und zur Pflege von Natur und Landschaft in den F-Plan übernommen werden (§ 5 (2) BauGB) [vgl. INNENMINISTER & MINISTERIN FÜR NATUR UND UMWELT SH, 1994].

Tab. 10: *Zuordnung von Eingriffsobjekten zu Ausgleichsflächen und Ausgleichsmaßnahmen in der Gemeinde Kosel.*

Nr.	Eingriffsobjekt	Vermeidung, Verminderung, Ausgleich
1	Wohnbebauung nördlich 'Pferdekoppel' [vgl. 3. Ä. F-Plan]	- Sicherung und Aufwertung des Knickbestandes - Begrenzung des Versiegelungsgrades - Landschaftstypische Gebäudegestaltung und -dimensionierung - Ausgleichsfläche an der Koseler Au
2	Baugebiet Rewer am Schwansenweg [vgl. 10. Ä. F-Plan; B-Plan Nr. 9; Grünordnungsplan ASMUSSEN 1995].	- Sicherung und Aufwertung des Knickbestandes durch Anlage von 5 m breiten Säumen - Begrenzung des Versiegelungsgrades - Landschaftstypische Gebäudegestaltung und -dimensionierung - Bergrünung öffentlicher Flächen mit heimischen Pflanzen (Straßenbäume, Baum- und Strauchpflanzung, Mähwiese mit Obstgehölzen, Laubgehölzhecke) - Untergrundversickerung des Regenwassers
3	Gewerbebebauung Alte Landstraße [vgl. 10. Ä. F-Plan]	- Anlage einer Obstwiese als Schutzgrün zur Wohnbebauung am Meiereiweg - breite Saumstreifen an den Knicks
4a	Kiesabbau an der Grenze zu Gammelby - bestehende Fläche [vgl. 5. Ä. F-Plan; s.LBP]	- Sukzession nach Nutzungsaufgabe
4b	Kiesabbau an der Grenze zu Gammelby - westliche Teilfläche [vgl. 5. Ä. F-Plan]	- Vermeidung von Eingriffen in die hydrologischen Verhältnisse - Sukzession nach Nutzungsaufgabe
4c	Kiesabbau am Marienholzer Weg	- Sukzession nach Nutzungsaufgabe - Maßnahmen zum Grundwasserschutz
5	Gemeinschaftssteganlage Missunde/Campingplatz	- Ausgleichsmaßnahmen (Extensivierung) auf der Missunder Landzunge
6	Sportboothafen Bohnert/Hülsen	- Begrenzung auf einen Landzugang - Ausgleichsmaßnahmen (Extensivierung) auf östlich angrenzender Fläche
7	Wohnbebauung zwischen Baugebiet Rewer und Schmiederedder	- Sicherung und Aufwertung des Knickbestandes - Einbeziehung des Kulturdenkmales AL 113 in die Ausgleichsflächen - Ausgleichsflächen zur Gestaltung des Ortsrandes - vgl. Nr. 2

***Tab. 10:** (Fortsetzung)*

8	Wohnbebauung zwischen Schmiederedder und Alter Landstraße	- Sicherung und Aufwertung des Knickbestandes - Ausgleichsflächen zur Gestaltung des Ortsrandes - vgl.Nr. 2
9	Wohnbebauung in Bohnert	- Begrenzung auf örtlichen Bedarf - Ausgleichsflächen südlich der Kaiserstraße
10	Wochenendhausbebauung in Missunde	- Vorrangig für Umsiedlung aus Steilküste - Sicherung und Aufwertung des Knickbestandes
11	Schleiufersanierung Missunde [vgl. LBP zur Schleiufersanierung]	- Ersatzfläche an der Koseler Au

5.6 Landschaftserleben, Erholung, Denkmalschutz

Nach den Zielsetzungen der Naturschutzgesetze dienen Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege nicht nur dem Ökosystem- und Artenschutz, sondern in besonderem Maße auch dem Landschaftserleben und der Erholung der Menschen. Dementsprechend lassen sich landschaftspflegerische Maßnahmen zum Biotopschutz nicht generell von solchen zum Erhalt und der Belebung des Landschaftsbildes trennen, auch wenn Maßnahmen der Biotopentwicklung nicht immer dem individuellen Schönheitsempfinden entsprechen (das 'Landschaftsbild' steht dabei als Synonym für das Landschaftserleben und meint nicht nur das visuell sondern auch das akustisch und über Gerüche Wahrnehmbare).

Die Vermittlung von Zusammenhängen des Naturhaushaltes an Objekten in der freien Landschaft und damit die Förderung des Verständnisses für ökosystemare Abläufe ist eine Vorraussetzung für die Akzeptanz umweltgerechten Verhaltens sowie den Einsatz des/der Einzelnen für Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege. Eingeschlossen werden damit auch der Schutz und die Pflege historischer Kulturlandschaften und Kulturlandschaftsteile (Denkmalschutz) als für das Landschaftserleben bedeutsame Elemente. Damit die naturgebunden Erholungsformen in störungsempfindlichen Bereichen nicht zu einer Belastung der Gebiete werden, müssen Maßnahmen zur Förderung des Naturerlebnisses im Zusammenhang mit der Besucherlenkung entwickelt werden. Ein besonderer Regelungsbedarf zur Konfliktlösung zwischen Biotopschutz und Erholungsnutzung ergibt sich in der Gemeinde Kosel für den Wassersport.

5.6.1 Informationseinrichtungen

Um Informationen über Naturzusammenhänge zu vermitteln, ist die Aufstellung von Informationstafeln vorgesehen. Diese orientieren sich am Verlauf der Wanderwege [s.u.] und können zu einem Naturlehrpfad erweitert werden, der auch dorfbezogene Sachverhalte mit einbezieht. Als mögliche Standorte kommen in Betracht:

- Koseler Kirche: Information über das Gebäude und seine Geschichte, wie sie dem in der nicht immer geöffnten Kirche ausgelegten Faltblatt entnommen werden können;
- Aussichtspunkt am Koseler Holz: Information über Entstehung und Entwicklung der Niederung von Koseler und Pukdammer Au sowie über historische Wegeverbindungen;
- Ornumer Mühle: Information über den ehemaligen Mühlenstandort und über die Entwicklung der Koseler Au;

- Bültsee: Informationen über die Entstehung und Entwicklung des Sees sowie über die verschiedenen Vegetationstypen und die Pflegeziele;
- Kliffs zwischen Weseby und Missunde: Information über Kliffentstehung sowie Aufklärung über besucherlenkende Maßnahmen;
- Übergangsmoor im Wesebyer Forst: Information über die Moorentwicklung und die vorkommenden Pflanzenarten;
- Waldrand zu Kielfot: In den Waldrand kann eine Beobachtungsplattform integriert werden, Informationen über vorkommende Tier- und Pflanzenarten sowie über die Entstehung der Halbinsel;
- Wesebyer Forst: am Wanderweg Missunde - Weseby können ergänzend Informationen über Waldbau und Waldökologie (Waldlehrpfad) angebracht werden);
- Büstorfer Noor: Informationen über Entstehung, Artenvorkommen und Schutzkonzept;
- Grabhügel: Informationen an den zugänglichen oder zugänglich zu machenden Denkmalen (AD 3, 4) über zeitliche Einordnung und evtl. Funde.
- Zeltplatz Weseby: Informationen über die Landschaftsentstehung (fossile Kliffs, Dünenentwicklung, Holmer See). Einer Anregung zur Einrichtung eines Naturerlebnisraumes wurde nicht gefolgt.

5.6.2 Aussichtspunkte

An den im Landschaftsplan dargestellten Aussichtpunkten bestehen besondere Anforderungen an die Sicherung der Blickbeziehungen. Sichtachsen von diesen Punkten in die freie Landschaft sollen freigehalten werden, bei evtl. Eingriffsplanungen ist die Beurteilung der Wirkungen des Eingriffsobjekts auf das Landschaftsbild zumindest von diesen Punkten aus zu beurteilen. Darüber hinaus sind Aussichtspunkte besondere Anlaufstellen für Erholungssuchende, die z.B. durch das Aufstellen von Bänken oder im Zusammenhang mit Informationseinrichtungen [s.o. 5.6.2] gestaltet werden können.

5.6.3 Wanderwege und Besucherlenkung

[Karte 15]
Das in der Gemeinde Kosel bestehende Netz aus Wanderwegen (mit entsprechender Darstellung in den F-Plänen) und Wandermöglichkeiten (z.B. an übergeordneten Straßen und Wegen oder mit Duldung auf Privatwegen) kann durch wenige zusätzliche Wege deutlich verbessert werden. Vorschläge hierzu wurden bereits durch den Fremdenverkehrsausschuß der Gemeinde erarbeitet. Bevorzugt werden für Wanderwege historische Wegeverbindungen gewählt, womit diese als Elemente der

historischen Kulturlandschaft bewahrt werden können. Grundsätzlich sollen Wanderwege gekennzeichnet und mit Ziel- und Entfernungsangaben versehen werden, damit unnötige 'Abkürzungen' vermieden werden. Abseits der Straßen sind folgende Wege in der Gemeinde Kosel als Wanderwege geeignet [vgl. Kap. 2.3.8]:

- Vom Wesebyer Weg gelangt man über eine Wegeverbindung durch den Wald zum Redder südlich des Kollsees (von dort besteht eine Verbindung zum Marienholzer Weg, von der Kreuzung Schoolbeker Weg, Marienholzer Weg und B 76 existiert eine Wegeverbindung in Richtung Dürwalde und Kochendorf).
- Östlich von Kosel besteht ein Rundwanderweg über Meiereiweg und Pferdekoppel. Aus dem Wald führt ein Ansschluß durch die Niederung in Richtung Gammelby.
- Von Lundshof nach Bohnert besteht der Kirchenweg als Wanderweg;
- Vom Pferdekoppel-Weg soll östlich von Kosel eine Verbindung über die Koseler Au und Rögredder in Richtung Bohnert geschaffen werden. Zur Querung der Koseler Au wird eine bestehende Brücke genutzt. Mit der Wegeführung über Lundshof wird das Ornumer Holz als Rückzugsbereich für Wildtiere umgangen;
- Nordwestlich von Bohnert bestehen Wandermöglichkeiten auf den vorhanden Verbindungsstraßen;
- Zwischen Bohnertfeld und Hülsen verläuft ein Wanderweg am Knick entlang, so daß mit den vorgenannten Wegen eine Rundwandermöglichkeit besteht;
- Ein Vorschlag des Archäologischen Landesamtes, die Grabkammer (Archäologisches Denkmal AD 9) nördlich von Bohnert mit einer Zuwegung über einen Stichweg zu versehen, wird nicht aufgegriffen, da die Knicks ein Rückzugsgebiet für Wildtiere gegenüber den strukturarmen Ackerflächen von Gut Büstorf (Gemeinde Rieseby) darstellen;
- Der Bereich um die restaurierte Steinkammer AD 3 am Denkmal für die Missunde-Schlacht soll schlicht gehalten und nicht durch Parkbänke o.ä. in seinem Charakter verändert werden [vgl. 5.6.5];
- Der Grabhügel AD 4 südlich davon kann über einen Stichweg vom Waldweg zugänglich gemacht werden und soll zu seiner Heraushebung freigestellt werden [vgl. 5.6.5].
- Nördlich der Koseler Au-Niederung soll die historische Wegeverbindung von Kosel nach Ornummühle nach Abwägung der Anregungen nicht reaktiviert werden.
- Die historische Wegeverbindung vom Büch (östlich Missunde) über die Koseler Au zum Gut Ornum soll nicht wiederaufgneommen werden, um die Röhrichtflächen in der Niederung störungsfrei zu halten. Ohnehin besteht keine Brücke über den neuen Verlauf der Kosler Au.

- Die historische Wegeverbindung zwischen Missunde und Weseby ist im F-Plan zwar bereits als Wanderweg dargestellt, durch eingezäunte Waldverjüngungsflächen im Bereich des Moores ist ein duchgängiges Bewandern jedoch nicht mehr gewährleistet. Das kleine Übergangsmoor stellt in dem sonst eher monoton wirkenden Wesebyer Forst eine Bereicherung auch für die Erholugssuchenden dar, so daß die die Wegeverbindung an seinem Rand zu erhalten ist. Durch einen einfachen Holzzaun und eine Wegeführung auf Holzstegen werden die sensiblen Bereiche vor Vertritt geschützt.
- Eine Besucherlenkung ist zum Schutz der Trockenvegetation am Kliff nördlich Wesby notwendig [B_{12}]. Hier besteht die Möglichkeit, die Wanderer über die Waldwege umzulenken. Die Gründe für die Umleitung sollen mit einer Informationstafel erläutert werden (s.o.).
- Der Wanderweg zwischen Weseby und Fleckeby ist für Natuerleben von Bedeutung. Das Befahren mit Motorfahrzeugen ist zu beschränken.
- Zur Verhinderung von Vertrittschäden sind die die Steilufer querenden Wegeverbindungen aufzugeben, evtl. können sie zu einzelnen Gemeinschaftswegen zusammengefaßt werden. Dies betrifft nicht nur die Wochenendhausgebiete, sondern in der freien Landschaft auch das Kliff nördlich Weseby sowie Uferbereiche bei Königsburg und Hülsen [B_{12}].

5.6.4 Radwanderwege

[Karte 15; Kap. 2.3.8]
Radwanderwege orientieren sich an befestigten Wegen und Nebenstraßen, aufgrund der zurücklegbaren Entfernungen sind Radwanderwege auch im regionalen Zusammenhang zu sehen. Als Möglichkeiten zum Radwandern sollen folgende Strecken besonders gekennzeichnet werden:

- "Schleirundfahrt": von Kosel über die K 83 nach Rieseby - bei Lindaunis über die Schlei - am Nordufer über Lindau, Ulsnis, Goltoft nach Missunde - hier über die Schlei und die L 179 zurück nach Kosel. Als Alternative zur K 83 ist zumindest auf Koseler Gemeindegebiet auch der Redder in Richtung Sönderby zum Radfahren geeignet.
- "Langseerundfahrt": von Kosel nach Missunde - über Waldweg (mit der Möglichkeit eines Abstechers nach Weseby) zurück nach Kosel über Wesebyer Weg oder Marienholzer Weg.
- "Schnaaper-Sander-Rundfahrt": von Kosel über die Alte Landstraße nach Eckernförde - ein kurzes Stück an der B 76 zurück nach Schnaap - über Kochendorf und Koselfeld - Kosel (die B 76 ist zwar mit einem Radweg

ausgestattet, wegen des hohen Verkehrsaufkommens für die Erholung aber ungeeignet).

- "Osterbek-Rundfahrt": von Kosel den Wesebyer Weg nach Weseby nehmen, von dort über den Tannenweg nach Fleckeby. Von dort über Götheby, Dürwalde und Koselfeld nach Kosel.

5.6.5 Denkmalschutz

[vgl. Karte 3; Kap. 2.1.8]
Im Rahmen der Darstellung von Erfordernissen und Maßnahmen zum Schutz und zur Pflege historischer Kulturlandschaften und -landschaftsteile von charakteristischer Bedeutung [§ 6 a (1) g LNatSchG], werden die entsprechenden Objekte und Bereiche im Landschaftsplan dargestellt. **Kulturdenkmale** im Sinne von § 1 (2) DSchG sind Sachen und Gruppen oder Teile von Sachen aus vergangener Zeit, deren Erforschung und Erhaltung wegen ihres geschichtlichen, wissenschaftlichen, künstlerischen, städtebaulichen oder die Kulturlandschaft prägenden Wertes im öffentlichen Interesse liegt.

Archäologische Denkmale [vgl. Tab. 1 in Kap. 2.1.8] sind bewegliche oder unbewegliche Kulturdenkmale, die sich im Boden, in Mooren oder in einem Gewässer befinden oder befanden und aus denen mit archäologischer Methode Kenntnis von der Vergangenheit des Menschen gewonnen werden kann [§ 1 (2) DSchG]. Neben den bekannten Hügelgräbern können dies z.B. auch Fundorte von vor- und frühgeschichtlichen Gegenständen oder auf Siedlungstätigkeit hinweisende Veränderungen und Verfärbungen in der natürlichen Bodenbeschaffenheit sein. Planungen im Bereich von archäologischen Denkmalen (auch die nicht in das Denkmalbuch eingetragenen 'einfachen Kulturdenkmale' der Archäologischen Landesaufnahme) sind mit dem Archäologischen Landesamt abzustimmen, Neufunde dem Archäologischen Landesamt mitzuteilen (§§ 14 u. 17 DSchG). Für die Gemeinde Kosel wurden vom Archäologischen Landesamt zahlreiche planungsrelevante archäologische Kulturdenkmale benannt, von denen neun in das Denkmalbuch eingetragen und zwei zur Eintragung vorgesehen sind und dem besonderen Schutz von § 5 (1) DSchG unterliegen.

Die Schlei mit ihren Uferbereichen (mit besonderer Betonung des Missunder und des Ornumer Noores) sowie die Niederung der Koseler Au sind als **Archäologische Interessengebiete** dargestellt. Damit werden Bereich gekennzeichnet, in denen weitere Archäologische Funde vermutet werden, so daß alle Eingriffe mit dem Archäologischen Landesamt abzustimmen sind. Die Archäologischen Interessengebiete sind als besonderer Hinweis auf § 14 DSchG (Meldepflicht von Funden und

Erhalt von Fundstätten) und z.T. auch auf § 17 DSchG (Beteiligung der Denkmalschutzbehörden bei Planungen und Maßnahmen) zu verstehen, deren allgemeine Gültigkeit jedoch unberührt bleibt. Keine Einschränkung ergibt sich dadurch für die derzeitigen Flächennutzungen. An der Schlei werden archäologische Funde erwartet, weil der Wasserstand früher um ca. 1 m niedriger war und Strandsiedlungen heute im Aufwuchs der Ufer konserviert liegen. In der Koseler Au-Niederung werden weitere Funde in Ergänzung zu den bisherigen Ausgrabungen vermutet.

Kulturdenkmale von besonderer Bedeutung werden nach § 5 (1) DSchG in das Denkmalbuch eingetragen und unterliegen damit einer gesonderten Unterschutzstellung in bezug auf genehmigungspflichtige Maßnahmen, Veräußerung, Erforschung, Erhaltung und Enteignung [§§ 9 - 12 u. 24 DSchG]. Nach § 7 DSchG kann auch ein **vorläufiger Schutz** angeordnet werden, wenn der Eintrag in das Denkmalbuch vorgesehen ist. In das Denkmalbuch eingetragen ist die Koseler Kirche, desweiteren sind der Dorfkrug in Kosel, das Herrenhaus von Gut Ornum und ein Wirtschaftsgebäude der ehemaligen Försterei am Ornumer Holz zur Eintragung in das Denkmalbuch vorgesehen.

Historische Garten- und Parkanlagen sind Kulturdenkmale im Sinne von § 1 (2) DSchG). Nach § 5 (2) DSchG sind sie auch ohne Eintragung in das Denkmalbuch besonders geschützt; die damit ausgedrückte **Unterschutzstellung beschränkt** sich jedoch auf die Genehmigungspflichtigkeit von Maßnahmen entsprechend § 9 (1) 2. u. (2) DSchG. Garten- und Parkanlagen von besonderer Bedeutung können darüber hinaus aber auch nach § 5 (1) bzw. (3) DSchG in das Denkmalbuch (s.u.) eingetragen werden. Unabhängig von ihrer historischen Bedeutung ist die Umwandlung und Beseitigung von Parkanlagen nach § 7 (2) 8. LNatSchG als genehmigungs- und ausgleichspflichtiger Eingriff definiert. Zur Kategorie der historischen Garten- und Parkanlagen zählen in Kosel:

- Der Gutspark des ehemaligen Gutes Eschelsmark: erhalten ist hier ein alter Baumbestand auf den hofnahen Weiden sowie ein altes Grabensystem. Die Allee an der Zuwegung ist bereits als ND_1 [vgl. Kap. 5.2.3] geschützt. Im Zusammenhang ist auch der Redder zwischen Ornumer Noor und Kreisstraße 83 zu sehen, der die alte Landstraße markiert.
- Der Gutspark des Gutes Ornum: Der Park ist in seiner Einheit zwar noch von der freien Landschaft abgrenzbar, einzelne Elemente wie die Allee an der Straße, die Zuwegung zum Gutshaus sowie alter Baumbestand sind auch noch erhalten, qualitativ wurde der Park jedoch zu einem 'kleinen Wald mit Wiesen' umgewandelt.
- Der Pastoratsgarten in Kosel: überliefert ist hier vor allem der alte Baumbestand, der für das Dorf ortsbildprägend ist.

- Der bereits mit der Kirche nach § 5 (1) DSchG geschützte Kirchhof in Kosel mit einigen Altbäumen, einer weniger alten Lindenallee und den historischen Gräbern der Missundesschlacht.

Von großer Bedeutung ist auch der Erhalt der weniger spektakulären ‚einfachen' Kulturdenkmale und Kulturlandschaftselemente, da gerade die Vielzahl der in Kap. 2.1.8 beschriebenen Elemente (z.B. Wegeverbindungen, Teichanlagen, Landwehr, historische Gebäude oder Teile davon sowie Grab-, Grenz-, oder Gedenksteine u.ä. aus geschichtlicher Zeit) das Orts- und Landschaftsbild prägt. Die Entscheidung, ob über den Erhaltungsgrundsatz des § 1 (2) 17 LNatSchG hinaus auch eine Einstufung als Kulturdenkmal nach § 1 (2) DSchG gerechtfertigt ist, fällen die Denkmalschutzbehörden. Hinsichtlich der Erfassung der Kulturdenkmale besteht kein Vollständigkeitsanspruch, die vom Land Schleswig-Holstein beschlossene Erstellung eines Katasters der Kulturlandschaftselemente steht noch aus. Die im folgenden aufgeführten **Erfordernisse** sind durch den **Schutz und den Erhalt von Kulturdenkmalen und Kulturlandschaftsteilen** begründet:

- Denkmale für Besichtigung zugänglich machen [s. Kap. 5.6.2, 5.6.3];
- Herausnahme von Kulturdenkmalen aus dem Pflugland [s. Kap. 5.7.2];
- Beibehaltung bzw. Extensivierung der Grünlandnutzung [s. Kap. 5.7.4];
- Begrenzung baulicher Entwicklung zum Schutz von Kulturdenkmalen [s. Kap. 5.10.1.4];
- Für den Bereich Königsburg soll ein gemeinsames Naturschutz- und Denkmalpflegekonzept aufgestellt werden, so daß hier verdichtenden Planaussagen z.B. in Form eines Grünordnungsplans notwendig werden.
- Die historischen Garten- und Parkanlagen des Gutes Ornum, des ehem. Gutes Eschelsmark und der Pastoratsgarten in Kosel sind auf ihre Denkmaleigenschaft zu überprüfen.

5.7 Erfordernisse im Bereich der Landwirtschaft

Die Darstellung von Flächen mit besonderen Anforderungen an Art und Intensität der Nutzung, von Bereichen mit zu erhaltender und zu verbessernder Ausstattung mit Kleinstrukturen, von Bereichen, die für Sonderkulturen oder die Vermehrung von Waldflächen geeignet sind sowie von Flächen, die für die Errichtung von Windkraftanlagen geeignet sind gehört zu den Aufgaben des Landschaftsplans. Da diese Flächen i.d.R. der privaten landwirtschaftlichen Nutzung unterliegen versteht es sich von selbst, daß die hier aufgeführten Erfordernisse zu denen mit nur empfehlendem Charakter gehören. Nach dem Verständnis des Landschaftsplans handelt es sich somit jeweils um 'Räume besonderer Eignung für den Vertragsnaturschutz' nach den aufgeführten Zielsetzungen und Programmen.

5.7.1 Extensivierung der Ackernutzung

Obgleich aus Gründen des Arten-, Gewässer- und Bodenschutzes eine flächendeckende Verminderung der Einträge an Nährstoffen und Pflanzenbehandlungsmitteln vorteilhaft wäre, sind im Landschaftsplan verschiedene Schwerpunkte genannt, in denen die Förderung der Extensivierung der Ackernutzung in besonderem Maße zum Schutz von Lebensräumen beitragen kann.

Die Erfordernisse orientieren sich an den Vertragsvarianten 'Ackerwildkräuter' und 'Ackerbrachen' der Biotopprogramme im Agrarbereich [vgl. Kap. 6]. Auf den dabei geförderten **Ackerrandstreifen** von 6 bis 10 m Breite aber auch ganzen Äckern sollen bei Nutzung der Flächen zum Getreide- oder Rapsanbau kein Dünger und keine Pflanzenschutzmittel ausgebracht werden sowie keine mechanische Unkrautbekämpfung erfolgen. Als **Ackerbrachen** sollen sie fünf Jahre ungenutzt bleiben, auch hier ist die Förderung von Randstreifen zur Ausbildung von ungenutzten **Säumen** möglich. In den gekennzeichneten Bereichen ist auch eine **Flächenstillegung** nach dem EU-Programm sinnvoll, auch wenn in diesem Programm ökologische Zielsetzungen nicht im Mittelpunkt stehen. Für derartige Vertragsflächen ist gesetzlich sowie über die Darstellung im Landschaftsplan als 'Fläche für die Landwirtschaft' sichergestellt, daß sie auch nach mehr als fünf Jahren der Brache **nicht** als Sukzessionsflächen gemäß § 15 a (1) 10 eingestuft werden. Auf folgenden Flächen in der Gemeinde Kosel sind Acker-Extensivierungen sinnvoll [zu den Förderprogramen vgl. Kap. 6]:

- für die Ackerflächen am Ornumer Noor sowie die an die Hänge an der Schlei angrenzenden Ackerflächen empfiehlt sich eine Förderung nach dem Programm 'Ackerwildkräuter', da hiermit über Ernteentzug eine Aushagerung erzielt wird;

- für die an die kleineren Fließgewässer östlich von Bohnert angrenzenden Ackerflächen wird eine Förderung nach dem Uferrandstreifenprogramm empfohlen;
- für den Bereich Schoolbek wird (zusätzlich zu den geschützten Saumstreifen an der Hangkante) eine Förderung von Ackerrandstreifen nach der Vertragsvariante Ackerwildkräuter empfohlen.

5.7.2 Umwandlung von Acker in Grünland

Der Landschaftsplan schlägt einige Stellen vor, an denen die Förderung der Umwandlung von Acker zu Grünland aus ökologischen oder denkmalpflegerischen Gründen für sinnvoll erachtet wird. Dabei handelt es sich überwiegend um Standorte mit Moorböden, die bei Ackernutzung einer Zersetzung und damit der Freisetzung von Nährstoffen unterliegen, um stark geneigte und zu Gewässern exponierte Hänge sowie um Bereiche mit (überpflügten) Archäologischen Denkmalen. Die Ausweitung der Grünlandnutzung ist letztlich nur über eine Verringerung der Flächenproduktivität oder eine grünlandabhängige Viehhaltug zu erreichen, da die Erhöhung der Gesamtproduktion (z.B. wegen der Milchkontingente) nicht möglich ist. Schon von daher ergibt sich, daß sich derartige Maßnahmen nur im Rahmen betriebswirtschaftlicher Umstrukturierungen oder über Flächentausch durchführen lassen. Die Flächen gelten somit zunächst weiterhin als Ackerflächen. In den Fördergebieten der Biotopprogramme im Agrarbereich ist die Umwandlung von Acker in extensiv genutztes Grünland nach der Vertragsvariante 'Wiesen- und Weidenökosystemschutz' förderungsfähig [vgl. Kap. 6]. Voraussetzung für eine Etablierung artenreicher Grünlandgesellschaften ist neben der (Wieder)-Entwicklung geeigneter Standortfaktoren i.d.R. eine deutliche Aushagerung der Böden.

- Zur Bewahrung von weiteren möglichen Siedlungsfunden sowie zum Erhalt der Hügelkuppen sollen die schon überpflügten Grabhügel sowie die archäologischen Siedlungsplätze [AD: 1, 2, 8 AL: 1, 4, 6, 8, 42 - 44, 45, 61, 75, 132, 134, 141, 143, 275] aus dem Pflugland genommen werden. Für die auf dem Geländesporn östlich Kosel liegenden Kulturdenkmale [D 5, D 6, D 7, AL 88, 90, 94, 200] ist dies durch die Aufforstung bereits gewährleistet [vgl. Kap. 5.6.5].
- Die Hangbereiche an der Schlei, in einem 100 m breiten Streifen um das Ornumer Noor sowie in der Holmer-See-Niederung sollen aus Gründen des Boden- und Gewässerschutzes dauerhaft in eine Grünlandnutzung überführt werden, wofür das Programm 'Wiesen- und Weiden-Ökosystemschutz' wegen der 5-jährigen Vertragsfrist nur einen Einstieg bieten kann.

5.7.3 Flächen für Sonderkulturen

Aufgrund der mit Weihnachstbaum- und anderen Intensivgehölzkulturen verbundenen Einzäunung der Flächen sind diese nach § 7 (2) 10 LNatSchG genehmigungs- und ausgleichspflichtig. In Landschaftsschutzgebieten sind großflächige Weihnachtsbaumkulturen i.d.R. nicht genehmigungsfähig, da sie den Charakter der Landschaft verändern. Die kleinflächigen Obstkulturen im Bereich Schoolbek sind landschaftsgerecht und sollen in der künftigen LSG-Schutzverordnung als zulässige Nutzung berücksichtigt werden. Bei der Anlage neuer Sonderkulturflächen ist in Zukunft verstärkt darauf zu achten, daß bestehende Wildwechsel nicht durch die Umzäunungen unterbrochen werden. Von Sonderkulturen ausgenommen werden sollen die für eine Extensivierung vorgeschlagenen Bereiche (gilt nicht für extensive Streuobstwiesen). Eine Verminderung des in den Gehölzkulturen üblichen Herbizideinsatzes ist durch die Verwendung von Mulchscheiben oder anderen Mulchverfahren, in Weihnachtsbaumkulturen durch Schafbeweidung mit Shrepshore-Schafen möglich. Obstbestände sollen möglichst als Obstwiesen auch mit Hochstammobst angelegt werden. Die Anlage einer Obstwiese im Bereich der Hügelgräber AD 1 und AD 2 bedarf in der Umsetzung einer Abstimmung mit dem Archäologischen Landesamt. Die Grabhügel sowie Sichtachsen sind von Anpflanzungen auszunehmen.

5.7.4 Grünlandnutzung und Grünlandextensivierung

Der Bestand an Grünlandflächen ist wegen deren Bodenschutzfunktion und potentiellem Artenspektrum auch außerhalb der vor Umbruch geschützten Feuchtgrünlandflächen [s.u.] erhaltenswert. Eine gesetzliche Grundlage, die das 'normale' Grünland vor Umbruch schützt, besteht nicht, so daß auch hier das Freiwilligkeitsprinzip greift.

- Insbesondere in den Vernetzungszonen nördlich Bohnert und an der Schlei wird eine Beibehaltung der bestehenden Weidenutzung auch auf ackerfähigen Standorten empfohlen, da diese einen relativ guten Schutz für Kleinstrukturen wie Knicks und Kleingewässer bietet.
- Auch aus denkmalpflegerischen Gesichtspunkten wird im gesamten Talbereich der Koseler Au die einsetzende Umwandlung in Ackerflächen für schädlich gehalten, ebenso wie auf Finsternstern [AD (11)] und dem gegenüberliegende Holm [AL 45] wird hier eine extensive Grünlandnutzung für erforderlich gehalten.
- Im Bereich der überpflügten Hügelreste [AL 46 u. 47] bei Eschelsmark soll das Grünland erhalten bleiben.

Bereiche wie die Hänge bei Bohnertfeld, in denen aufgrund von trockenen Standortverhältnissen oder reliktischen Artenvorkommen ein hohes Entwicklungspotential für naturnahe Formationen besteht, sind für eine Förderung der Extensivierung der Grünlandnutzung nach den Programmen 'Wiesen- und

Weidenökosystemschutz' bzw. 'Trockenes Magergrünland' der Biotopprogramme im Agrarbereich geeignet. Zur extensiven Grünlandnutzung gehören danach der Verzicht auf Absenkung des Wasserstandes bzw. Bewässerung, Bodenbearbeitung, Düngung und Pflanzenbehandlungsmittel sowie ein zeitlich und mengenmäßig begrenzter Viehbesatz [vgl. Kap. 6]. In Bereichen, die zusätzlich durch Grundwassernähe charakterisiert sind, wird zusätzlich eine Förderung der Anhebung des Grundwasserstandes bzw. des Verzichts auf Entwässerung vorgeschlagen.

5.7.5 Pflegenutzung des Feuchtgrünlandes

Für die Feuchtgrünlandflächen und Salzwiesen bestehen besondere Erfordernisse an Pflege und Bewirtschaftung aus Gründen des Arten und Biotopschutzes [vgl. Kap. 5.3.1 u. 5.3.2]. Neben dem (weitgehenden) Verzicht auf Düngemittel gehören hierzu die Herauszögerung der Mahdtermine (z.B. erste Mahd nach dem 15. Juli) sowie die Beweidung mit (weniger als) 1,5 Rindern/ha. Abhängig vom Artenbestand und flächenbezogenen Entwicklungszielen können aber auch mehrjährige Mährhythmen oder (mit dem Ziel der Aushagerung) frühere Mahdtermine erforderlich werden. Die nach § 15 a oder § 7 (2) 9 geschützten Grünlandtypen sowie die entsprechenden Entwicklungsflächen sind somit für eine Förderung über die Vertragsvarianten 'Sumpfdotterblumenwiesen' und 'Kleinseggenwiesen' der Biotopprogramme im Agrarbereich geeignet [vgl. Kap. 6].

5.7.6 Bodenschutzorientierte Bewirtschaftung

Auf den Standorten mit leichten Sandböden - insbesonder also südlich der Koseler Au - bestehen besondere Anforderungen an die Bewirtschaftung aus Gründen des Bodenschutzes (Schutz vor Winderosion); zu begrüßen ist in diesem Zusammenhang die Bewirtschaftung nach den Kriterien des ökologischen Landbaus auf Hof Schoolbek. Auf Pseudogley-Böden sowie Parabraunerden in Hanglagen bestehen derartige Anforderungen zum Schutz vor Wassererosion. Außer einer Erhöhung der Knickdichte (z.B. im Bereich Ornum), einer Bewirtschaftung als Grünland oder einer Aufforstung in diesen Bereichen, können verschiedene Bewirtschaftungsmaßnahmen, die bei einigen Landwirten bereits Beachtung finden, zur Verminderung der Erosionsgefährdung beitragen. Hierzu gehören die Erhöhung der Bodenrauhigkeit durch Bodenbearbeitung quer zur Hauptwindrichtung bzw. quer zur Gefällerichtung, die Minimalbodenbearbeitung, eine Erhöhung der Strukturstabilität durch Erhöhung des Humusgehaltes und Anhebung des Grundwasserstandes, der Anbau von Zwischenfrüchten und Untersaaten sowie der Verzicht auf erosionsanfällige Kulturen wie Mais oder Hackfrüchte. Auf anmoorigen Böden der Niederungen ist grundsätzlich auf eine Ackernutzung zu verzichten, da mit Entwässerung und Vermullung ebenfals die Erosionsanfälligkeit steigt.

5.7.7 Schutz und Entwicklung von Kleinstrukturen in der Agrarlandschaft

Flächenbezogene Maßnahmen zum Schutz und zur Entwicklung von Kleinstrukturen [vgl. Kap. 5.4.3] lassen sich nur unter dem Einbezug meist landwirtschaftlich genutzter Flächen verwirklichen, so daß Biotop-Neuanlagen sowie Maßnahmen, die über die Mindestanforderungen zum Schutz vor Beeinträchtigungen (wie die Bodenbearbeitung bis unmittelbar an die Gewässerränder sowie das Abpflügen von Knickwällen) hinausgehen, auf die freiwillige Bereitschaft setzen oder besonderer Abstimmungen und Vereinbarungen mit den Grundeigentümern bedürfen.
Zum Schutz von Kleinstrukturen (Feldgehölzen, Kleingewässern, Knicks und Fließgewässern) sollen **Pufferzonen** eingerichtet werden. Durch Pufferzonen werden die scharfen Übergänge von schutzwürdigen Biotopstrukturen zu den intensiv genutzten Flächen abgemildert und auf diese Weise Beeinträchtigungen der Kleinstrukturen vermieden. Die Pufferzonen können aus ungenutzten Gehölz-, Stauden- oder Sukzessionssäumen und/oder (zusätzlich) extensiv genutzten Ackerrandstreifen bestehen. Im Entwicklungsplan sind dabei nur die Pufferzonen und Säume mit hoher Präferenz dargestellt.

5.7.8 Flächen mit Eignung für die Waldbildung

[Karte 18, Plan 3]
Besondere Eignung für die Waldentwicklung weisen solche Bereiche auf, in denen eine Arrondierung oder Vernetzung bestehender Waldflächen erzielt wird, in denen die Waldbildung zum Bodenschutz beiträgt und in denen Biotopschutzgründe nicht gegen eine Waldentwicklung sprechen. Eine großflächig effektive Waldentwicklung ist nur über Aufforstungsmaßnahmen möglich, bei Erstauforstungen von mehr als 5 ha sind jedoch 10 % der Fläche der natürlichen Eigenentwicklung zu überlassen [LWaldG § 16 (3)]. Kleine Waldflächen oder Feldgehölze können ebenfalls über Sukzession entwickelt werden. Bei der Neuwaldbildung sollen die für den Aufbau gestufter Waldränder notwendigen Flächen mit eingeplant werden. Die für die Waldentwicklung geeigneten Flächen sind bis zu einer Bestockung mit Forstpflanzen als Flächen für die Landwirtschaft anzusehen, danach gelten sie definitionsgemäß als Wald [§ 2 LWaldG]. Das Land fördert die Neuwaldbildung durch Förderung einer naturnahen Erstaufforstung mit bis zu 85 % der Kulturkosten [vgl. Kap. 6].

Nicht zuletzt wegen der geringen Bodengüte werden in der Gemeinde Kosel zahlreiche Flächen für die Aufforstung angeboten, die nicht immer mit den Zielsetzungen des Biotopschutzes, der Waldarrondierung oder der langfristig offen zu haltenden Möglichkeiten für die Siedlungsentwicklung übereinstimmen. Im Landschaftsplan werden daher folgende Schwerpunkte mit Eignung bzw. Ausschluß für die Waldentwicklung benannt:

- Waldarrondierung östlich Kosel: hier wurden in Abstimmung mit dem Landschaftsplaner [vgl. ASMUSSEN 1994] zwei Flächen zur Aufforstung genehmigt und durchgeführt. Der Nadelholzanteil wurde auf 5 % begrenzt, in den Randbereichen im Nordosten war der Talraum freizuhalten, im Südosten sollte eine feuchte Waldrandzone entwckelt werden. Im weiteren sind die Flächen zwischen Meiereiweg und Koseler Au - mit westlicher Begrenzung an dem kleinen Tal des verrohrten Nebengewässers der Koseler Au - sowie Flächen zwischen Koseler Au und Ornumer Holz für die Wald-Arrondierung geeignet.
- Der enge Talraum der Koseler Au zwischen den beiden Flächen ist allenfalls bedingt für die Waldentwicklung geeignet: hier soll die Entwicklung eines Auwaldes über Sukzession im Zusammenhang mit einer Gewässerrenaturierung der Koseler Au erfolgen, damit auch hinsichtlich der Fließgewässerdynamik der Charakter eines Auwaldes mit periodischen Überflutungen erzielt wird.
- Am nördlichen Hangbereich der Koseler Au-Niederung westlich Kosel ergibt sich die Eignung für die Waldentwicklung aus Gründen des Erosionsschutzes (Schutz des Hangbereiches vor Erosion durch Wasser, der nördlichen Ackerflächen vor Erosion durch Wind) sowie aus Gründen der Vernetzung der bestehenden kleine Waldflächen. Gleichzeitig trägt dies zur Gliederung des Landschaftsbildes bei. In den an die Au angrenzenden Bereichen, die z.Zt. von einem entwässerten Grünland eingenommen werden, bestehen jedoch besondere Anforderungen an die Holzartenwahl. Diese soll sich hier an der Zusammensetzung der Auwälder orientieren, so daß keine Konflikte mit den Anforderungen an die Renaturierung der Koseler Au entstehen. Keinesfalls soll hier mit Hybrid-Pappeln aufgeforstet werden. Im übrigen soll die Niederung der Koseler Au westlich Kosel waldfrei gehalten werden, lediglich in kleinen Bereichen sind Sukzessionen möglich.
- Der westliche Hangbereich der Koseler Au nördlich Ornummühle eignet sich für eine Entwicklung eines Waldstreifens.
- Am Langsee können Flächen im Anschluß an den Wesebyer Forst aufgeforstet werden. Freizuhalten sind die Trockenrasen sowie die Sichtachsen am Südende des Sees.
- Im Bereich Marienholz/Schoolbek dient die Arrondierung der bestehenden Waldflächen auch der Biotopvernetzung. Freizuhalten sind die kleinen Moorflächen (die sich aber über Sukzession zu Brüchen entwickeln können), der nähere Umgebungsbereich der Hügelgräber AD 1 und 2 sowie AL 145-149, die eine besonders landschaftsprägende Wirkung entfalten sowie die Hangbereiche zur Holmer-See-Niederung. Eine mögliche Waldentwicklung bei dem Grabhügel AD 8 und der dazugehörigen Grabhügelreste 145 und 147-149 bedarf der besonderen Koordination mit dem Archäologischen Landesamt.
- Östlich des Bültsees wurden angrenzend an das NSG zwei Flächen aufgeforstet, deren Lage zunächst isoliert erscheint. Im Kontakt zu den extensiven Grünlandflächen am Bültsee sowie zu den kleinen Übergangsmooren können sich hier jedoch wertvolle Übergangsbiotope entwickeln (da sich auch in den nach der Nutzung der Sukzession zu überlassenden Kiesgruben langfristig Gehölzstadien

entwickeln werden, ergibt sich eine Vernetzung auch in Richtung Birkensee, sowie mit Einschränkung der Zerschneidung durch die B 76 auch in Richtung Christiansholm und Schnaaper See).

5.8 Erfordernisse im Bereich der Forstwirtschaft

Der Landschaftsplan stellt besondere Anforderungen an die Bewirtschaftung aus Gründen des Arten- und Biotoppschutzes, des Gewässerschutzes, des Bodenschutzes sowie der Erhaltung kulturhistorisch wertvoller Bereiche auch im Bereich der Forstwirtschaft dar. Auch mit dem Landschaftsplan wird keine bestimmte Art der forstlichen Bewirtschaftung vorgeschrieben.

5.8.1 Bewirtschaftung und Pflege der Wälder

Die Bewirtschaftung der Wälder soll sich an den "Leitlinien für die Fortentwicklung des Waldes und der Forstwirtschaft in Schleswig-Holstein" [MELF 1991], in denen die Grundsätze einer naturnahen Waldwirtschaft dargestellt sind, orientieren. Die Wälder sollen sich durch Naturnähe, Dauerhaftigkeit, Vielfalt der Bestände und Arten sowie Funktions- und Leistungsfähigkeit im Hinblick auf die Schutz-, Erholungs- und Wirtschaftsfunktionen auszeichnen. Die Stabilität und Nutzbarkeit soll durch Schutz und Pflege gesichert und gesteigert werden. Zu den Grundsätzen der naturnahen Forstwirtschaft gehören

- die Orientierung der Bestände an naturnahen Artenkombinationen und Artenhäufigkeiten (z.B. Ableitung aus der potentiell natürlichen Vegetation);
- die Überlassung von Teilbereichen für die Eigenentwicklung, wie sie z.B. durch Ausweisung von Naturwaldparzellen in den Staatsforsten praktiziert wird. In privaten Wäldern ist dies (außerhalb der schon im Rahmen der Aufforstung dafür vorgesehenen Flächen) nur auf freiwilliger Basis und in Absprache mit der Forstverwaltung möglich, da dies andernfalls als Regelverstoß gegen die Bewirtschaftungspflicht nach § 8 (2 u. 3) LWaldG interpretiert werden könnte;
- die Gestaltung von Waldrändern;
- das Belassen von Kleinstrukturen wie kleinen Lichtungen, Totholz und Altholzbeständen, Horst- und Höhlenbäumen, Bächen und Tümpeln sowie Böschungen [§ 8 (4) LWaldG].
- die Vermeidung von Großflächen- und Kahlschlagwirtschaft zugunsten der Nutzung von Einzelbäumen oder Baumgruppen. Der Einschlag jeweils weniger Bäume ist für die Bodenfauna und Flora günstiger und schafft zudem waldtypische, stufige Strukturen.

- Der Einsatz von Pestiziden soll in Einschlags- und Aufforstungsflächen sowie an Wegrändern unterbleiben und weiterhin nur als Ausnahme in forstwirtschaftlichen Notfällen erfolgen; nach § 33 LWaldG besteht allerdings bei Schädlingsbefall eine Verpflichtung zur Bekämpfung mit anerkannt wirksamen Maßnahmen.

5.8.2 Besondere Anforderungen an Waldbewirtschaftung und Waldumbau

Besondere Anforderungen an Pflege und Bewirtschaftung bestehen in folgenden Bereichen:

- aus Gründen des Biotopschutzes sollen für die nach § 15 a LNatSchG geschützten Bruch-, Sumpf- und Auwälder sowie die Waldstücke an Bachschluchten, Steilhängen und Steilküsten die in den Kapiteln 5.3.8-10 erläuterten Maßnahmen zur Biotoppflege beachtet werden;

- im Wesebyer Forst sollen die Nadelholzbestände vorrangig in den Rand- sowie in den zum Langsee orientierten Bereichen mittelfristig - d.h. im Rahmen der Bewirtschaftung - in einen naturnahen Laubwald umgebaut werden. Damit wird sowohl eine Stabilisierung der Bestände als auch eine Aufwertung der Erholungsfunktion erzielt;

- zur Verbesserung der Biotopverbundfunktion soll der südliche Waldrand des Wesebyer Forstes aufgewertet werden, so daß durch forstliche Maßnahmen die Strauchschicht zu fördern ist;

- in Trockenrasen (z.B. am Wesebyer Kliff und am Steilhang südlich Weseby) und Übergangsmooren (z.B. im Wesebyer Forst) sind Anpflanzungen von Kiefern und Fichten wieder zu entfernen;

- die kleinen Waldstücke im Bereich Marienholz sollen ebenfalls mittelfristig in Laubwald umgebaut werden, um ihre Funktion als Elemente zur Biotopvernetzung zu verbessern;

5.8.3 Hervorhebung von Waldfunktionen

Im Vorgriff auf eine zu erstellende forstliche Rahmenplanung und zur Herausstellung von Waldflächen mit besonderen Anforderungen an Pflege und Bewirtschaftung werden Vorschläge für die Hervorhebung von Waldfunktionen bzw. Schutzwalderklärungen nach § 14 LWaldG gemacht, die nach Abstimmung mit den Forstbehörden in den F-Plan übernommen werden sollen. Die Hervorhebung von

Waldfunktionen erfolgt durch die Forstliche Rahmenplanung, eine Schutzwaldverordnung erläßt die oberste Forstbehörde (Forstministerium).

- Arten- und Biotopschutzfunktion für die nach § 15 a LNatSchG geschützten Bruch-, Sumpf- und Auwaldbiotope sowie die Wälder an Steilhängen und -küsten (ohne zusätzliche Kennzeichnung im Entwicklungsplan);
- Hervorgehobene Erholungsfunktion (nicht jedoch Erholungswald nach § 26 LWaldG) für den Wesebyer Forst. Durch seine Lage zwischen drei Wochenendhausgebieten und einem Campingplatz sowie zwischen Küste und Binnengewässern, kommt dem Wald eine besondere Bedeutung für Erholung zu. Da die dadurch enstehenden Mehrauffwendugen für den privaten Waldbesitzer allein nicht tragbar sind;

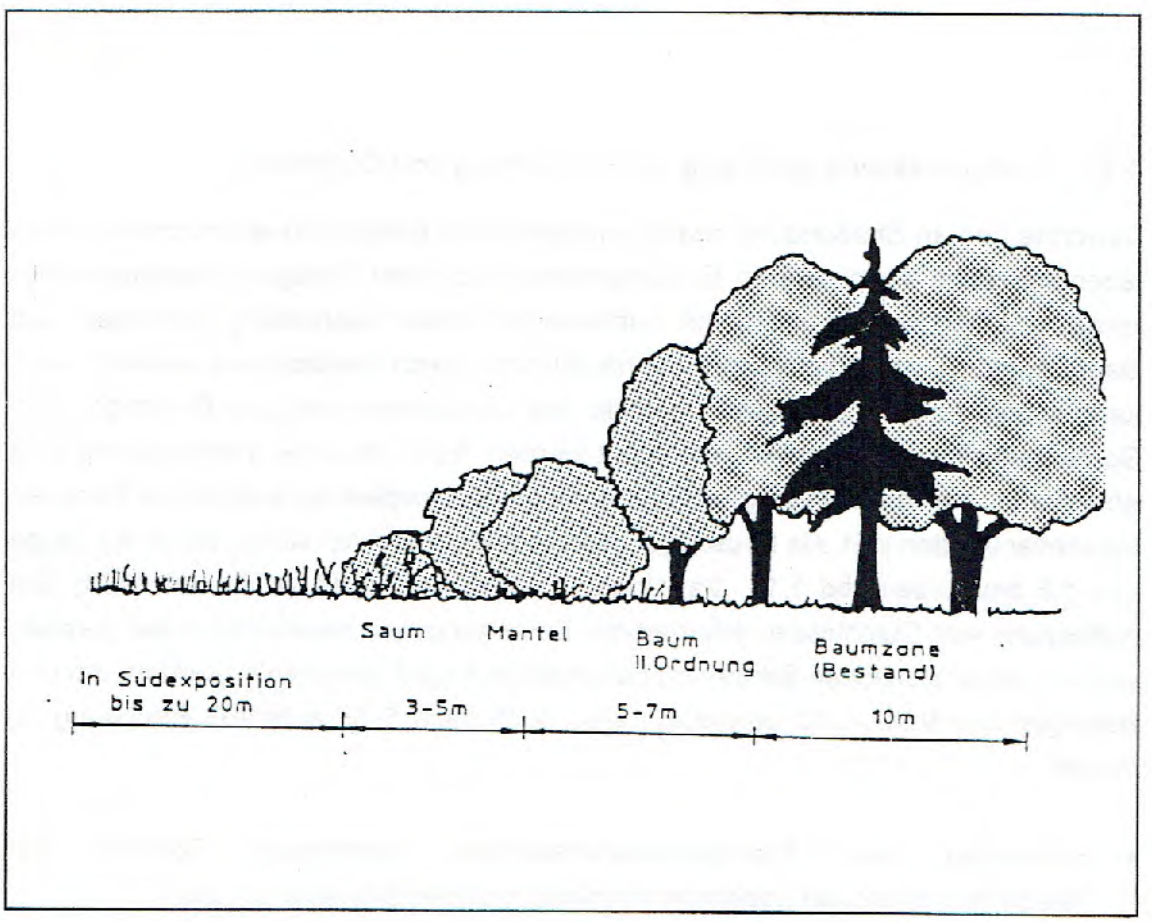


Abb. 6: *Zonierung am Waldrand [Quelle: HAMPICKE et al. 1991]*

5.9 Maßnahmen im Bereich der Wasserwirtschaft

Die Pflege und Unterhaltung der Fließgewässer aber auch die Regelung des Regenwasserabflusses ist Aufgabe der Wasserwirtschaft. Nach § 1 (10) LNatSchG sind zum Schutz und zur Wiederherstellung der Gewässer und ihrer Funktionsfähigkeit biologische Wasserbaumaßnahmen anderen wasserbaulichen Maßnahmen vorzuziehen, nach § 2 LWG ist auch die biologische Eigenart und Vielfalt der Gewässer zu erhalten und bei Beeinträchtigung wiederherzustellen. Zur Unterstützung dieser Zielsetzungen werden im Landschaftsplan der Gemeinde Kosel Maßnahmen vorgeschlagen, die nur in Abstimmung mit den zuständigen Wasser- und Bodenverbänden und unter Berücksichtigung der Auswirkungen auf benachbarte Flächen erfolgen können. Dabei sind insbesondere die §§ 7 und 31 WHG zu berücksichtigen, nach denen das Aufstauen von Entwässerungsgräben erlaubnispflichtig ist bzw. die Entrohrung ehemaliger Fließgewässer einer Planfeststellung bedarf.

5.9.1 Fließgewässer-Entrohrung und Aufweitung von Durchlässen

Verrohrte und an Straßendurchlässen unterbrochene Fließgewässerabschnitte bilden lebensfeindliche Abschnitte im Gewässersystem, die von Fließgewässerorganismen nicht besiedelt werden und somit Barrieren für deren Ausbreitung darstellen. Die Barrierewirkung von Durchlässen, die häufig noch durch Sohlabstürze verstärkt wird, kann schon durch Sohlrampen unterhalb des Durchlasses und das Einbringen von Sohlsubstrat in den Durchlaß vermindert werden. Eine deutliche Verbesserung wird aber nur über eine Aufweitung erzielt, die die Durchlässigkeit für wandernde Tierarten erkennbar werden läßt. Als Faustregel gelten Verhältnisse von lichter Weite zu Länge von 1:5 bei kurzen und 1:10 bei langen Durchlässen [DAHL & HULLEN 1989]. Die Aufweitung von Durchlässen erfordert die Beteiligung der Baulastträger der Straßen und soll bei anstehenden Streckensanierungen in Angriff genommen werden, um den Belangen des Natur- und Umweltschutzes auch nach § 35 a StrWG Rechnung zu tragen.

- Entrohrung des Fließgewässerabsschnitts nordöstlich Bohnert zur Wiederherstellung der Lebensraumfunktion und des Biotopverbundes;
- Verminderung der Barrierrewirkung des Durchlasses durch Sohlgestaltung und/oder Aufweitung unter der K 83 bei Bohnert;
- Entrohrung eines Fließgewässerabschnitts südlich Teichkoppel zur Wiederherstellung des Lebensraumverbundes mit der kleinen Bachschlucht;
- Entrohrung eines Nebengewässers der Koseler Au im Bereich Pferdekoppel/ Meiereiweg (Graben I c des WBV Koseler Au);

- Entrohrung eines Nebengewässers (le3 des WBV Koseler Au) der Koseler Au zur Wiederherstellung des Biotopverbundes zwischen Pukdammer Au-Niederung und Lundshofer Moor, wobei den besonderen Anforderungen des Moorschutzes (keine weitere Entwässerung) Rechnung zu tragen ist.

5.9.2 Renaturierung von Fließgewässern

Die meisten Fließgewässer weisen bei Renaturierungen ein hohes Regenerationspotential auf, so daß sich eine große Effizienz der eingesetzten Mittel erwarten läßt. Für die Fließgewässerrenaturierung sind grundsätzlich folgende Maßnahmen in Betracht ziehen, wobei die Förderung der Eigendynamik der Gewässer durch Beschränkung des Unterhalts auf das Notwendigste sowie durch Ankauf oder Pacht angrenzender Flächen großangelegten Baumaßnahmen vorzuziehen ist:

- Entfernung eventuell vorhandener Bettbefestigungen zur Einleitung einer natürlichen Fließgewässerdynamik;
- Erhöhung der Gewässersohle durch Sohlgleiten oder Krautstau;
- Einbringen von gewässertypischen Fließhindernissen in homogen strukturierten Bachbetten;
- Abflachung steiler und eingetiefter Böschungen, sofern sie nicht natürlichen Ursprungs sind;
- Gehölzentwicklung an den Ufern von Fließgewässern durch Initialpflanzungen und Eigenentwicklungen mit standortgerechten Gehölzen, wie Schwarzerle (Alnus glutinosa) und Weiden (Salix spec.), bevorzugt an der Südseite der Gewässer;
- Verminderung von Art und Umfang des Gewässerunterhalts [vgl. Kap. 5.9.3].

Zur Verbesserung der Lebensraumfunktion, der Selbstreinigungskräfte sowie der Biotopverbundfunktion werden an folgenden Gewässern Renaturierungsmaßnahmen vorgesehen:

- die Koseler Au - sie bildet als Hauptgewässer der Gemeinde und als eines der Hauptgewässer in Schwansen den Schwerpunkt der Renaturierungsbemühungen;
- das Nebengewässer Ia der Koseler Au (Langsee-Abfluß);
- das Nebengewässer Ic der Koseler Au in Verbindung mit der Entrohrung seines Oberlaufes;
- das Nebengewässer Id der Koseler Au zur Entwicklung einer Biotopverbundachse zum Ornumer Holz;
- der Graben am Nordostrand des Ornumer Holzes in Zusammenhang mit der Aufwertung des Waldrandes;
- das Grabensystem bei Teichkoppel;
- der Graben zum Moor nördlich Teichkoppel in Verbindung mit der Entrohrung des Abschnitts bei Bohnert.

Naturnahe Ausbauformen müssen den Anforderungen der Landnutzung an die Wasserführung nicht widersprechen, obgleich eine Verlangsamung des Abflusses zur Vermeidung weiterer Grundwasserabsenkung insbesondere in der Mooren und auf Niedermoorböden geboten ist. Ein vollständiger Rückbau begradigter Bachbetten in die ehemalige Linienführung ist nur für die Koseler Au nördlich Ornummühle realisierbar, da hier das alte Flußmäander noch erhalten ist.

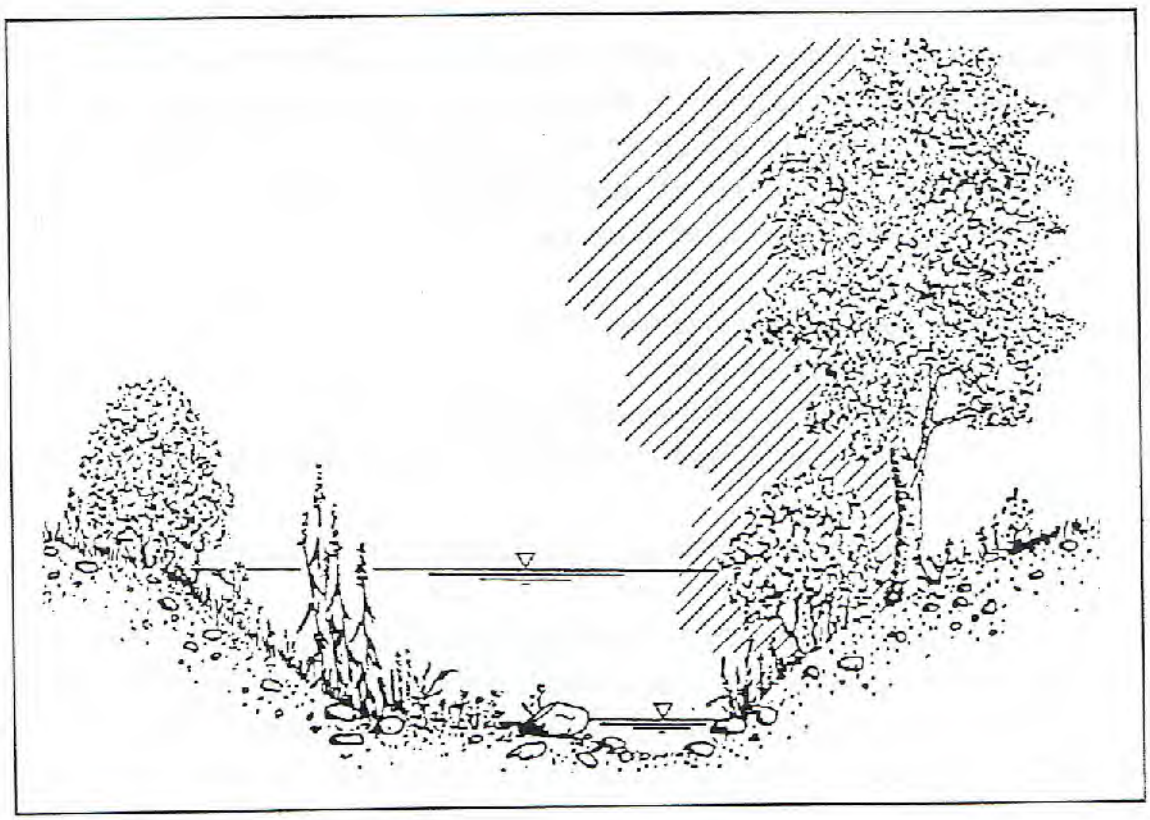


Abb. 7: *Modell eines naturnah ausgebauten Fließgewässers [Quelle: LANGE & LECHER 1993].*

5.9.3 Gewässerschutz und -unterhalt

Aus dem Landeswassergesetz ergibt sich eine Unterhaltungspflicht für die Fließgewässer, jedoch können die gravierenden Auswirkungen der Unterhaltsmaßnahmen auf die Tier- und Pflanzenwelt entschärft und vermieden werden.

- Verzicht auf Räumung der Waldbäche;
- durch die Beschattung mit Gehölzen und verminderte Nährstoffeinträge wird der Krautwuchs gehemmt, so daß der Mährhythmus vermindert werden kann. Räumung der Gräben, soweit unumgänglich, nur abschnittsweise und einseitig in Abständen von 5 bis 8 Jahren; der Aushub darf nur vorübergehend am Gewässerrand abgelagert werden, um eine Eutrophierung zu vermeiden;

- Extensivierung der jeweiligen Aue bzw. Schaffung von mindestens 5 bis 15 m breiten Pufferzonen. Die Anlage von Gewässerrandstreifen an Ackerflächen wird über die Biotopprogramme im Agrarbereich gefördert;
- Abzäunung eines 2 m-Streifens an Weiden zur Vermeidung von Trittschäden am Ufer.

5.10 Siedlungsflächen, Freiflächen des Siedlungsbereichs, Freizeitflächen und Maßnahmen in diesen Bereichen

5.10.1 Bauliche Entwicklung

Baugebiete stellen ausgleichspflichtige Eingriffe in Natur und Landschaft dar, mögliche Ausgleichsflächen sind im Landschaftsplan im Zusammenhang mit den Bauflächen zunächst pauschal dargestellt [vgl. Kap. 5.5, Tab. 10]. Eine genaue Bestimmung der Ausgleichsflächen ist erst auf der Planungsebene von Grünordnungsplänen möglich, deren Aufstellung von der Darstellung der Eingriffs- und Ausgleichsflächen im Landschaftsplan unberührt bleibt. Generell sollen die Auswirkungen der Siedlungstätigkeit auf den Landschaftshaushalt durch Prinzipien des ökologischen Bauens vermindert werden. Neben der Verwendung natürlicher Baustoffe und der energiesparenden Bauweise gehören hierzu Fassaden- und Dachbegrünungen sowie Maßnahmen zur Regenwasserversickerung in den Baugebieten. Aus Gründen des Schutzes der Landschaft vor zu starker Zersiedelung wird an einigen Ortsrändern die weitere Bebauung negativ bewertet oder eine strikte Begrenzung der Siedlungsentwicklung für notwendig erachtet. Für die Gemeinde Kosel lassen sich aus landschaftsplanerischer Sicht folgende Möglichkeiten der Siedlungsentwicklung - einschließlich der langfristigen Entwicklungsrichtungen sowie der notwendigen Siedlungsbegrenzungen - aufzeigen:

- Bereits durch den LRP [vgl. MELF 1987] sind für **Kosel** Begrenzungen der Siedlungsentwicklung in nord-westliche (Koseler Au) und westliche Richtung (Kollsee) vorgegeben. Aus örtlicher Sicht soll in südliche Richtung zum NSG Bültsee - in Anlehnung an die Entfernung der Bebauung am Gallbergring - ein Abstandsmaß von 300 m eingehalten werden. Schließlich sind aus denkmalpflegerischer Sicht die Blickbeziehungen zur Kirche zu beachten, wodurch sich Beschränkungen der Bebauung am La-Mézière-Weg, nördlich des Gallbergringes und nördlich der L 179 ergeben. Insgesamt wird durch diese Restriktionen eine Siedlungsentwicklung in östliche Richtung vorgzeichnet.

- Bereits in der 3. Änderung des F-Plans ist eine Fläche für die Wohnbebauung **nördlich 'Pferdekoppel'** [E 1] dargestellt, die östlich an die bestehende Bebauung anschließt. Prinzipiell liegt diese Fläche in der für Kosel aus landschafts-

planerischer Sicht vorgegebenen Richtung für die langfristige Siedlungsentwicklung. Allerdings sind bei einer Bebauung dieses Bereich Auswirkungen auf des Knicknetz zu erwarten, so daß hier besondere Sicherungsvorkehrungen in Form von 5 bis 10 m breiten Pufferzonen an den Knicks erforderlich sind. Für den darüber hinausgehenden Ausgleichsbedarf bietet sich eine Extensivierung/ Nutzungsaufgabe auf den nördlich anschließenden Flächen an der Koseler Au an.

- Für das mit der 10. Änderung des F-Plan dargestellte **Baugebiet Rewer** (für Wohnbebauung) [E 2] am Schwansenweg wurde bereits ein B-Plan mit Grünordnungsplan aufgestellt, so daß über die notwendigen Ausgleichsmaßnahmen [A 2] landschaftsplanerische Aussagen vorliegen, die über den Darstellungsmaßstab des L-Plans hinausgehen [vgl. ASMUSSEN 1995 und Tab. 10].

- Ebenfalls mit der 10. Änderung des F-Plans wurde an der Alten Landstraße ein 2 ha großes **Gewerbegebiet** für nicht wesentlich störende Betriebe dargestellt [E 3a]. Die ersten beiden bereits angesiedelten Betriebe sind ein positives Beispiel für die Gestaltungsmöglichkeiten in ländlichen Gewerbegebieten. Als Ausgleichsfläche und Schutzgrün zur Wohnbebauung am Meiereiweg wurde eine Obstwiese angelegt [A 3]. Für diese Ausgleichsfläche soll bei der langfristigen Siedlungsentwicklung der Verbund zu den östlichen Waldflächen sichergestellt werden [B 10].

- Die mittelfristige Siedlungsentwicklung (Wohnbebauung) soll in Kosel abschnittweise als Abrundung des Ortsrandes zwischen dem Baugebiet Rewer und dem **Schmiederedder** [E 7] bzw. der **Alten Landstraße** [E 8] vollzogen werden. Einschränkungen ergeben sich hier durch vorhandene Knicks und Sukzessionssäume sowie das Kulturdenkmal AL 113, so daß Ausgleichsflächen [A 7, A 8] dem Schutz dieser Strukturen und in besonderem Maße auch der Einbindung des Ortsrandes in die Landschaft dienen sollen.

- Für **Bohnert** wird durch den LRP die Siedlungsentwicklung in südwestliche Richtung (Ornumer Noor) begrenzt. Aus örtlicher landschaftsplanerischer Sicht ergibt sich im Norden eine weitere Begrenzung durch das in besonderer Dichte erhaltene Knicknetz und den damit in Verbindung stehenden Lebensraum des Laubfrosches. In östlicher Richtung bildet die kleine Bachniederung eine natürlche Begrenzung der Siedlungsentwicklung. Eine geringfügige Siedlungstätigkeit [E 9] ist somit allenfalls nördlich der Kaiserstraße in westliche Richtung (begrenzt durch den Knick 83) vertretbar.

- In **Missunde** wurde mit der 11. Änderung des F-Plans und dem B-Plan Nr. 10 der Bestand festgschrieben, insbesondere wurde die Darstellung einer Sonderbaufläche für die Wochenendhausbebauung nördl)ch der 'Söntschau' zurückgenommen. Bei einer geringfügigen Möglichkeit zur Lückenbebauung (nach Einzelfallentscheidung) sollen die Flächen zwischen 'Söntschau' und Missunder Noor sowie südlich 'Schleiufer' auch über den Gewässer- und Erholungsschutzstreifen hinaus als Sichtachsen bzw. Grünzüge von einer Bebauung freigehalten werden.

- Auf der Fläche zwischen dem Wochenendhausgebiet Missunde und dem Knick 131 ist eine Erweiterung des Wochenendhausgebietes [E 10] vertretbar, wobei vorrangig an eine Umsiedlung der in das Steilufer gebauten Häuser zu denken ist. Die äußerste Nord-Ost-Ecke der Fläche ist nicht für die Bebauung geeignet, da sie zu dem durch Überschwemmung gefährdeten Bereich unterhalb 3,5 m NN gehört. Ausgleichsmaßnahmen [A 10] sollen zu einer Nutzungsextensivierung auf den angrenzenden Flächen beitragen, so daß der Verbund zwischen Wald und Steilhang-Gehölz verbessert wird.

- Die Bebauug in **Weseby** soll ebenfalls auf den Bestand begrenzt werden.

- Im **Außenbereich** der Siedlung Eschelsmark schränkt das Kulturdenkmal AL 46 die Entwicklung des Betriebes nach Norden ein [Mttlg. des Archäologischen Landesamtes].

5.10.2 Öffentliche Grünflächen und Ortsrandgestaltung

Bei der Pflege und Gestaltung der öffentlichen Grünflächen haben die Gemeinden Vorbildfunktion zu übernehmen, indem sie die Flächen - ggf. unter der Berücksichtigung historisch gewachsener Garten- und Parkstrukturen - einer naturnahen Pflege unterziehen. Hierzu gehören z.B. die Duldung von Wildkräutern an Wegen, soweit sie die Verkehrssicherheit nicht beeinträchtigen, sowie die Herabsetzung der Mährhythmen bei Rasenflächen.

- Einziger Defizitbereich für die Einbindung des Ortsrandes in das Landschaftsbild ist die in die Niederung der Koseler Au reichende Bebauung im Nordwesten des Ortes. Hier soll durch Gehölzanpflanzungen am Rand des Geländesporns eine Sichtverschattung erzielt werden.

5.10.3 Private Grünflächen

Durch die naturnahe und ökologisch orientierte Gestaltung und Pflege privater Grünflächen können die Grundbesitzer oder Pächter einen entscheidenden Beitrag zur Ortsbildgestaltung und zur Schaffung von Kleinlebensräumen für Tiere und Pflanzen leisten. Auf der Planungsebene des Landschaftsplans sind hierzu nur allgemeine Vorschläge möglich:

- in privaten Gärten besteht keine Notwendigkeit zum Einsatz von Torf, Kunstdünger oder Pestiziden;
- heimische Gehölze und Stauden sind bei der Gartengestaltung vorzuziehen; Staudengärten, Obstgärten und an Bauerngärten orientierte Anlagen tragen zur Bereicherung des Ortsbildes bei;
- wo keine Anforderungen an die Trittfestigkeit bestehen, können Rasenflächen zu artenreichen Wiesen umgewandelt werden;
  auf vielen Grundstücken besteht ein hohes Potential zur Flächenentsiegelung: nicht alle Wege müssen gepflastert sein;
- die Anlage von Nebengebäuden wie Garagen und Schuppen ist ebenfalls zur Vermeidung von Versiegelung zu begrenzen: durch derartige Nachverdichtungen werden die Grundflächenzahlen der Bebauungspläne (und damit auch die Ausgleichsflächenberechnungen) ad absurdum geführt;
- die landschaftstypische Einfriedung der Grundstücke, z.B. mit Knicks oder Stakettenzäunen, trägt zur Gestaltung des Ortsbildes bei.
- Alte Obstbaumbestände tragen in hohem Maße zur Belebung der Dörfer bei und sollen bewahrt und ergänzt werden, wobei verstärkt auf alte, landschaftstypische Sorten zurückgegriffen werden ist.

5.10.4 Sportboothafen/Bootsliegeplätze/Steganlagen

Die Regelung der Bootsliegeplatz-Situation ist seit der Novelle des LPflegG vom 19. November 1982 notwendig und wird schon im LRP [MELF 1987] als Planungsanliegen formuliert. Im LNatSchG regeln zwei zentrale Vorschriften das Verhältnis von Wassersport und Gewässerschutz: Nach § 11 LNatSchG ist in Gewässer- und Erholungsschutzstreifen [vgl. Kap. 5.2.7] die Errichtung baulicher Anlagen (einschließlich Stege) verboten. Nach § 37 (1) u. (2) LNatSchG bedarf die Benutzung einer Wasserfläche mit Hilfe einer Boje, eines Steges oder einer anderen Anlage als Liegeplatz für ein Sportboot sowie die Errichtung von Sportboothäfen einer Genehmigung durch die UNB, wobei die Genehmigung nur für Gemeinschaftsanlagen erteilt werden soll. Die Genehmigungsbedürftigkeit eines **Steges** nach § 37 LNatSchG besteht unabhängig von seiner Zweckbestimung, d.h. es kommt nicht darauf an, ob dieser Steg als Bade-, Angel- oder Bootsteg benutzt wird [vgl. MUNF 1996]. **Gemeinschaftssteganlagen** sind Anlagen mit bis zu 19 Liegeplätzen, die bis zur Erschöpfung ihrer Kapazität grundsätzlich von jeder Person in Anspruch genommen werden können. Kriterien für eine Gemeinschaftsanalge sind das Bestehen einer Brückengemeinschaft, das Freihalten von Plätzen für Durchreisende, das Betreiben durch eine eingetragenen Verein sowie u.U. auch die Nutzungsberechtigung durch mehrere Eigentümer. **Sporboothäfen** sind Anlege- oder zusammenhängende Liegeplätze für mindestens 20 Sportboote.

Bei der Beurteilung der Standorteignung für bzw. Genehmigungsfähigkeit von Steganlagen/Sportboothäfen sind als Kriterien heranzuziehen:

- Wassertiefe und Wasserstandsschwankungen müssen einen Bootsverkehr zulassen;
- die ausreichende verkehrstechnische Anbindung: es dürfen keine zusätzlichen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes durch die Verkehrserschließung auftreten;
- für Sportboothäfen die Erfüllung oder Erfüllbarkeit der in § 37 (4) LNatSchG sowie in der Sportboothafen-Verordnung genannten Mindestanforderungen an Ausstattung und Betrieb;
- die Ufergestalt unter geomorphologschen Gesichtspunkten;
- die Ufervegetation und ihre ökologische Qualität, insbesondere die Ausdehnung und Qualität des Röhrichtgürtels; neben der Beschädigung der Bestände sind auch Folgewirkungen wie Verlärmung und Vertritt in den benachbarten Flächen zu bedenken;
- bestehende anthropogene Veränderungen oder Belastungen im Uferbereich (Vorbelastung) durch bereits existierende Bootsliegeplätze, Badestellen, angrenzende Intensiv-Äcker oder Bebauung u.ä.;
- der Uferzustand hinsichtlich der Naturnähe;

- die Entwicklugsfähigkeit des Uferbereichs;
- die angrenzenden Nutzungen.

Für die Liegeplatz-Situation am Schleiufer im Bereich der Gemeinde Kosel wird daraus abgeleitet folgender Lösungsansatz aufgezeigt [vgl. auch HEINZEL & GETTNER 1993]:

Bohnert/Hülsen: Der vorhandene Sammelsteganlage (80 vorhandene Plätze) kann um 40 Plätze erweitert werden. Sie soll als Sportboothafen genehmigt und in der Planung übernommen werden. Ein ganz neuer Steg soll jedoch nicht errichtet werden, da hierduch die angrenzenden Röhrichtbestände beeinträchtigt würden. Die Wassertiefe liegt bei 1,5 m bis 2 m. Entsorgungsmöglichkeiten und verkehrliche Anbindung bestehen am bzw. über den Campingplatz. Die Umgebung unterliegt derzeit einer intensiven Freizeitnutzung, so daß eine Beeinträchtigung durch Lärm und Beunruhigung auch ohne den Sportbootbetrieb besteht (Vorbelastung). Die Boote an den Liegeplätzen 1, 3 u. 4 [vgl. Plan 1, Tab. 6] sollen im Gegenzug entfern werden. Für Ausgleichsmaßnahmen ist die östlich an den Campingplatz anschließende Fläche geeignet, auf der Maßnamen zur Nutzungsextensivierung und Biotopgestaltung durchzuführen sind. Die seitens der Holmer Fischerzunft geäußerten Bedenken gegen die Ausweitung dieser Steganlage unterlagen in der Abwägung den Belangen zum Schutz der Schleiufer durch Neuordnung und Konzentration der Bootsliegepätze.

Königsburg: Die beiden vorhandenen Stege erhalten eine Genehmigung als Gemeinschaftssteganlage des Vereins 'Outward Bound'. Seitens der Holmer Fischerzunft bestehen erhebliche Bedenken gegen die Genehmigung der östlichen Steganlage (Nr. 5).

Missunde/Gemeinschaftssteganlage: Die zahlreichen Einzelstege im Noor sind im derzeitigen Zustand nicht genehmigungsfähig, da sie den Röhrichtgürtel stark zerschneiden. Sie sollen in einer Gemeinschaftssteganlage für die Anliegergemeinschaft zusammengefaßt werden. Als Standort wird der südliche Steg (Nr. 15) am Campingplatz vorgeschlagen, da es sich bei diesem bereits um einen Sammelsteg handelt und er von den Stegen der Noor-Innenseite die größte Wassertiefe aufweist.

Missunde/Gemeinschaftssteganlage Campingplatz: Am Campingplatz wird eine Steganlage im Bereich der vorhandenen Stege Nr. 17 u. 18 dargestellt. Da der Nutzerkreis der Steganlage sich im wesentlichen aus Gästen des Campingplatzes zusammensetzt, sind die am Campingplatz vorhanden Infrastruktureinrichtungen mitzunutzen.Die ursprünglich angedachte Lösung, in Missunde einen Sportboothafen mit der Einschränkung auszuweisen, daß für Kranbetrieb und Bootswaschplatz auf andere Anlagen ausgewichen werden muß (z.B. am Missunder Fährhaus auf der nördlichen Schleiseite), wird seitens der Gemeinde nicht weiterverfolgt, um in Missunde zusätzliche Verkehrsbelastung und Abwasserprobleme zu vermeiden.

Missunde/Fähre: Die im Bestandsplan mit Nr. 21 und 22 gekennzeichneten Stege am Steilufer sollen entfernt werden, so daß auch die Zuwegung über das Steilufer überflüssig wird. Die Plätze südlich des Fähranlegers werden zu einer Gemeinschaftssteganlage zusammengefaßt, wofür sich nach ökologischen Kriterien (stärkste Vorbelastung in diesem Bereich) besonders die Ersatzübergangsstelle eignet. Soweit sich hier Restriktionen aus verkehrsrechtlicher Sicht ergeben, wird als Altenativstandort der bestehende Steg Nr. 28 vorgeschlagen, der mehr dem Wochenendhausgebiet zugewandt ist..

Weseby: Auf der gemeindeeigenen Fläche sind 20 Strandliegeplätze genehmigt, von denen in der Saison 1995 12 Plätze genutzt wurden. Hier ist insbesondere darauf zu achten, daß das Einslippen der Boote auf eine Stelle begrenzt und die genehmigte Anzahl der gelagerten Boote nicht überschritten wird.

Binnenseen: Für die Stegsituation an den Binnenseen - insbesondere am Langsee - sind verdichtende Planaussagen mit detaillierten Untersuchungen des Seeufers im Hinblick auf die Genehmigungsfähigkeit der Einzelstege notwendig. Der notwendige Untersuchungumfang ließ sich zum Zeitpunkt der Bestandsaufnahme und Bewertung noch nicht absehen, da er mit dem "Handlungskonzept für Stege an Binnengewässern" erst im Oktober 1996 veröffentlicht wurde [MUNF 1996].

5.10.5 Zelt- und Campingplätze

Für die Campingplätze in **Bohnertfeld/Hülsen** und **Missunde** sind derzeit keine Erweiterungen geplant. Für den Campingplatz in Missunde wird durch Nichteinbeziehung der nördlichen Fläche in das LSG eine Erweiterungsmöglichkeit offen gehalten. Dabei ist vorrangig an eine Umsetzung von Standplätzen aus dem ufernahen Bereich des bestehenden Platzes, an die Angliederung des Jugendzeltlagers (s.u.) sowie an die Aufnahme von Standplatzkapazitäten aus anderen empfindlichen Bereichen an der Schlei zu denken, so daß die Zahl der Standplätze im Schleiraum nicht über das heutige Maß hinausgeht. Die Errichtung bzw. Erweiterung von Campingplätzen stellt nach § 7 (2) 3 LNatSchG einen ausgleichpflichtigen Eingriff in Natur und Landschaft dar.

Wünschenswert ist ferner eine weitgehend ökologisch orientierte Ausrichtung der Campingplatzbetriebe hinsichtlich der baulichen Gestaltung, der Energieversorgung und Abwasserentsorgung [vgl. STIFTUNG UMWELTAGENTUR 1992].

Der Betrieb des **Jugendzeltlagers im Dünenbereich von Weseby** steht mit den Zielsetzungen von Naturschutz und Landschaftspflege im Konflikt, da er in einem in Bezug auf die Vegetation, die Tierwelt und die Bodenverhältnisse empfindlichen sowie geologisch wertvollen Bereich angesiedelt ist. Da die Gebäude des seit 1939 bestehenden Zeltlagers Bestandsschutz genießen, konnte durch die Streichung der Darstellung mit der 9. Änderung des F-Plans zwar ein planerisches Auslaufen des Bestandsschutzes dokumentiert werden, jedoch wurde hierdurch keine Umsiedlung des Zeltlagers veranlaßt.

Zur kurzfristigen Minderung der im Bereich der Düne südlich Weseby festgestellten Konflikte mit der Freizeitnutzung wurden von ASMUSSEN 1993 bereits einige Maßnahmenvorschläge zum Schutz der Dünen und des Strandwalls sowie zum Schutz der Steilkante vor Vertritt und Befahren mit Motorrädern erarbeitet, die hier ergänzt werden:

- Ergänzung von Holzzäunen entlang der Hangoberkante, um Trampelpfade unpassierbar zu machen;
- Konzentration der Zugang zum Strand wurde auf eine Holztreppe konzentriert.
- Zeitliche Begrenzung des Zeltens auf die Sommerferien;
- Einhalten der durch die Zweckbestimmung Jugendzeltlager vorgegebenen Altersbegrenzung;
- deutliche Abgrenzung der Spielflächen;
- bei einer Begrenzung der Standplatzkapazität und einer Aufgabe der Sportflächen ist eine Einbindung in ein Naturerlebnisraum-Konzept möglich [vgl. Kap. 5.6.1].

Mittelfristig sind für das Zeltlager Umsiedlungsmöglichkeiten zu prüfen, wobei unter Zugrundelegung von Kritererien wie geringstmögliche Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes, verkehrsgünstige Lage und kurze Strandwegeverbindungen, Nutzung vorhandener Zugänge und bestehender Infrastrukturen sowie ausreichender Flächengröße als Standortalternative eine Angliederung an den Campingplatz in Missunde in Frage kommt.

5.10.6 Urlaub auf dem Bauernhof

Eine Alternative zum Urlaub auf Campingplätzen bietet der Urlaub auf dem Bauernhof und bei anderen privaten Vermietern. Zur Förderung des 'Urlaubs auf dem Bauernhof' und in anderen Privatunterkünften bestehen seitens des Landes Möglichkeiten der finanziellen Förderung [vgl. Kap. 6]. Darüber hinaus empfiehlt es sich für interessierte private Vermieter, sich in einer EDV-gestützten Zimmervermittlung mit Vernetzung zu den Reisebüros führen zu lassen.

5.11 Verkehrswege, Ver- und Entsorgungsleitungen

Die hier auch an Straßen des überörtlichen Verkehrs vogeschlagenen Maßnahmen erfordern zur Umsetzung die Zustimmung des jeweiligen Straßenbaulastträger im Einzelfall.

5.11.1 Neubau von Verkehrswegen

Die Verkehrserschließung und dadurch bedingt auch der Zerschneidungsgrad der Landschaft [vgl. Karte 13] ist in der Gemeinde weit fortgeschritten. Straßenneubauten sind daher auf die Erschließung von neuen Baugebieten zu begrenzen. Wirtschaftswege sollen nicht weiter ausgebaut werden. Zur Bündelung von Verkehrs- und Leitungstrassen soll bei anstehenden Straßenbauarbeiten regelmäßig die Möglichkeit zur Aufnahme der Leitungen in den Straßenraum geprüft werden.

Ein Bedarf besteht noch in der Verbesserung und im Ausbau des **Radwegenetzes**.

- an der Kreisstraße 83 (Schwansenweg) zwischen Kosel und Bohnert und im weiteren Verlauf zwischen Bohnert und Rieseby;
- an der Landesstraße 179 zwischen Kosel und Missunde.

Nach Angaben des Straßenbauamts Rendsburg wird ein Radweg an der der L 179 im Planungszeitraum des Landschaftsplans allerdings nicht realisiert werden können. Hinweise zu Radwanderwegen finden sich in Abschnitt 5.6.3.

5.11.2 Verkehrsberuhigung, Verkehrsbeschränkung

Verkehrsberuhigungen in Form von Tempo-30-Zonen sind mit Ausnahme des 'Schwansenweges' und 'An der Kirche' inzwischen fast flächendeckend erfolgt. An der südlichen Ortseinfahrt nach Kosel ist die Einhaltung der Geschwindigkeitsbegrenzung durch gestalterische Maßnahmen zu verbessern: Hierzu gehören z.B. Baumtore und Alleen, die eine optische Verengung des Straßenraumes bewirken, Fahrbahnteilungen und Fahrbahnverengungen sowie Aufpflasterungen. Im Rahmen der Objektplanung sind insbesondere der Busverkehr sowie die Zufahrtsmöglichkeiten für Rettungsfahrzeuge zu berücksichtigen.

Eine **Verkehrbeschränkung** ist für die Verlängerung des Tannenweges südlich Weseby vorzusehen (Wanderweg nach Fleckeby) da dieser nach verkehrsleitenden Maßnahmen in Fleckeby als Strandzufahrt von Wohnmobilen und Surfern genutzt wird. Entsprechend ist auch ein Befahren des Strandes mit Motorrädern und Mofas einzuschränken.

5.11.3 Bepflanzung und Pflege von Straßenrändern

An den Rändern von Straßen und Wegen sollen sich die Pflanz- und Pflegemaßnahmen auf eine naturnahe Entwicklung im Hinblick auf die Bedeutung von Straßenrändern als Teile des Biotopverbundsystems ausrichten [§ 18 a StrWG]. Dies bedeutet im besonderen, daß auf den Einsatz von Herbiziden verzichtet wird und daß - unter Berücksichtigung der Schutzmaßnahmen des § 33 StrWG - die Mahd nur noch einschürig im Spätsommer oder Herbst erfolgt. Bei der Knickpflege an Straßen sind die gesetzlichen Bestimmungen des LNatSchG zu beachten [vgl. Hinweise in Abschnitt 5.3.13].

Bepflanzungen an klassifizierten Straßen des überörtlichen Verkehrs bedürfen einer Abstimmung und Koordinierung mit den beteiligten Baulastträgern, den betroffenen Leitungsunternehmen und den betroffenen Anliegern. Im Bereich von Ver- und Entsorgungsleitungen sind dabei die Hinweisblätter H 162 der ATV und GW 125 des DVGW zu beachten. Die Vorschläge für die Anlage bzw. Ergänzung von Baumreihen und Alleen sind Kap. 5.4.3.4 zu entnehmen.

5.11.4 Verlegung von Energieleitungen

Die Energieversorgungsunternehmen können mit der Verlegung (Erdverkabelung, Trassenbündelung) zu einer Verminderung der Landschaftszerschneidung beitragen. Ein Potential zur Verlegung besteht insbesondere im Netz der Mittelspannungsleitungen (20 kV-Netz).

Im Landschaftsplan wird die Verlegung vorrangig für solche Leitungen angeregt, die an Siedlungen, Mooren und Feuchtgrünlandflächen sowie im Bereich von Landschaftsschutzgebieten verlaufen. Bei anstehenden Straßenbauarbeiten soll regelmäßig die Möglichkeit zur Verlegung der Leitungen in den Straßenraum geprüft werden. Eine besonderes Erfordernis ergibt sich aus landschaftsplanerischer Sicht für die Verkabelung

- der Leitung, die von der Kreuzung Schoolbek nach Bohnert verläuft und dabei die Vernetzungszone bei Marienholz, das Kollsee-Gebiet sowie die Niederung der Koseler Au zerschneidet;
- der Leitung nach Weseby, die die Niederung des Holmer Sees überquert.

5.12 Flächen für die Rohstoffentnahme

Bei den im Landschaftsplan dargestellten Flächen für die Rohstoffentnahme (Kies- und Sandabbau) im Südosten der Gemeinde handelt es sich um die Übernahme der 5. Änderung des F-Plans, durch die der Kiesabbau unter Berücksichtigung von Gutachten des GLA-SH und des LN-SH auf die dargestellten Flächen begrenzt wurde. Nach § 13 (1) LNatSchG bedarf der Abbau von oberflächennahen Bodenschätzen einer Genehmigung durch die untere Naturschutzbehörde nach § 7 a LNatschG (Genehmigung von Eingriffen), wenn die betroffene Bodenfläche größer als 1000 m² ist.

Die bereits abgebauten bzw. in Abbau befindlichen Flächen entlang der Gemeindegrenze wurden noch nach dem alten LPflegG genehmigt [E 4a]. Für die Flächen wurden landschaftspflegerische Begleitpläne erstellt, so daß hier vertiefende Aussagen vorliegen, die über den Darstellungsmaßstab des Landschaftsplans hinausgehen. Entgegen den Aussagen im Flächennutzungplan sehen diese keine Rekultivierung sondern eine Eigenentwicklung (Sukzession) der Flächen entsprechend § 13 (5) LNatSchG vor, so daß hier wertvolle Trockenrasen-Biotope entstehen können [A 4a; vgl. auch Kap. 5.7.8, letzter Gliederungspunkt]. Für die westlich ausbuchtende Teilfläche wurde der Kiesabbau unter entsprechenden Ausgleichsanforderungen genehmigt [E 4b; A 4b]. Keinesfalls dürfen beim Abbau Veränderungen der hydrologischen Verhältnisse stattfinden, da dieses Auswirkungen auf den Wasserstand des Bültsees haben kann.

In der kleinen Abbaufläche am Marienholzer Weg [E 4c] steht der Abbau kurz vor dem Abschluß. Eine Erweiterung soll hier nicht stattfinden. Auch diese Fläche soll der Eigentwicklung (Sukzession) [A 4c] überlassen werden, jedoch sind u.U. Mutterbodenaufträge zum Grundwasserschutz notwendig.

Nach Beendigung des Kiesabbaus am Marienholzer Weg soll der Kiesabbau in der Gemeinde Kosel auf die in der 5. Änderung des F-Plans dargestellten Flächen begrenzt werden, da die Erholungsnutzung und das Wohnumfelderleben im Hinblick auf den Ausbau der Fremdenverkehrs- und Naherholungsfunktionen nicht weiter eingeschränkt werden sollen. Insbesondere ist eine Ausdehnung der dargestellten Flächen nach Westen auszuschließen, um den Bültsee und seine Umgebung in seiner Hydrologie und in seinem Landschaftsgefüge nicht zu beeinträchtigen. Ein Ausdehnung über die Alte Landstraße hinaus ist wegen der Nähe zur Siedlung (< 700 m) auszuschließen, zumal die Möglichkeiten der Ortserweiterung Kosels weitgehend in diese Richtung beschränkt sind.

6 Umsetzungsaspekte

Mit dem Landschaftsplan für die Gemeinde Kosel wird ein zunächst in sich geschlossenes Planwerk vorgelegt, das der Gemeinde das aus naturschutzfachlicher Sicht notwendige Grundgerüst zum Schutz und zur Entwicklung naturnaher Lebensräume, der Umweltmedien und der Ressourcen aufzeigt (Fachplan Naturschutz und Landschaftspflege). Ein derartiger förmlicher Plan gibt zum einen den Diskussionstand über die Entwicklung in den Gemeinden zu einem bestimmten Zeitpunkt wieder, zum anderen soll er aber auch längerfristig als Entscheidungsgrundlage herangezogen werden können. Auch langfristige Entwicklungsperspektiven widersprechen nicht dem Grundsatz einer Umsetzung über einen Prozeß von Aufklärung und Interessensausgleich.

Eine **Verbindlichkeit** des Landschaftsplanes besteht nur für Gemeinde und Behörden, für die der Landschaftsplan Standards und Zielsetzungen hinsichtlich der Umweltqualität im Gemeindegebiet vorgibt. Gemeinden und Behörden sollen im Rahmen ihrer Aufgaben zur Umsetzung beitragen und anregen. Für die Grundbesitzer ergibt sich durch den Landschaftsplan keine Verbindlichkeit zur Umsetzung von Maßnahmen. Die Pflicht zur Einhaltung der gesetzlichen Schutzbestimmungen besteht auch ohne Landschaftsplan, hier kann der Landschaftsplan zur Rechtssicherheit beitragen. Durch das Fehlen der Verbindlichkeit ergibt sich so ein (Ver)-Handlungsspielraum bei der Umsetzung.

Bei der **Umsetzung** von Maßnahmen, die private Flächen betreffen, setzt der Landschaftsplan auf die **Förderung der freiwilligen Teilnahme**. Er liefert dazu eine Zielvorgabe für den effektiven Einsatz und die Bündelung von Fördermitteln (Umssetzungsorientierung). Zu nennen sind hier insbesondere die Mittel aus den **'Biotopprogrammen im Agrarbereich'**, die bei der Schleswig-Holsteinischen Landgesellschaft beantragt werden können [vgl. Tab. 11]. Da Teile Kosels innerhalb eines besonderen Fördergebietes für diese Mittel liegen, bestehen gute Umsetzungsmöglichkeiten für die vorgeschlagenen Maßnahmen. Mit den Biotopprogrammen wird die besondere Bedeutung der Landwirtschaft bei der Landschaftspflege anerkannt, mit ihrer Hilfe sollen Bewirtschaftungsformen gefunden werden, bei denen sich die Landschaftspflege möglichst weitgehend in die Betriebsabläufe (re)-integrieren läßt. Denn obgleich sich im Entwicklungsteil eine Reihe von Hinweisen zur Pflege insbesondere von Biotopen der Kulturlandschaft finden, sollte Natur nicht als 'Pflegefall' verstanden werden.

Darüber hinaus sei an dieser Stelle sei auf den 'Förderleitfaden 1996' der Pressestelle der Landesregierung verwiesen, in dem **zahlreiche Förderprogramme** aufgeführt sind, die direkt oder indirekt auch zur Umsetzung von Landschaftsplan-Inhalten verwendet werden können [vgl. Tab. 12]. Für die Biotopverbundflächen von regionaler Bedeutung sollen zukünftig verstärkt Landesmittel bereitgestellt werden.

Tab. 11: Überblick über die Biotopprogramme im Agrarbereich [Quelle: MNU 1994].

Biotop-Programme im Agrarbereich einschließlich Uferrandstreifen-Programm Vertragsmuster in der Übersicht							
Vertragsart/Entschädigung DM pro Jahr	keine Bodenbearbeitung im Zeitraum	Düngung	Mahd	Beweidung	Bewirtschaftung	Pflanzenschutz	biotopgestaltende Maßnahmen
Wiesen- und Weidenökosystemschutz 550,-/ha; bei Düngung: Abzug von 100,-/ha *)	15.03.-30.11.	nicht zulässig oder 01.07.-31.08. höchstens 80 kg N/Ha oder 1 DE/ha	eine Mahd ab 01.07. von innen nach außen mit Wildretter	Standweide 10.05. – 30.11. bis zu 1,5 Tiere/ha **)	erforderlich, Entwässerung nicht zulässig	nicht zulässig	erforderlich (werden vereinbart) Zuschlag: 50,– /ha bei über 2% der Vertragsfläche
Sumpfdotterblumenwiesen 550,-/ha	15.03.-30.11.	nicht zulässig	eine Mahd ab 15.07. von innen nach außen mit Wildretter	Standweide 15.07. – 30.11. bis zu 1,5 Tiere/ha **)	erforderlich, Entwässerung nicht zulässig	nicht zulässig	erforderlich (werden vereinbart) Zuschlag: 50,– /ha bei über 2% der Vertragsfläche
Kleinseggenwiesen 550,-/ha	15.03.-30.11.	nicht zulässig	eine Mahd ab 15.08. von innen nach außen mit Wildretter	Standweide 15.08. – 30.11. bis zu 1 Tier/ha **)	erforderlich, Entwässerung nicht zulässig	nicht zulässig	erforderlich (werden vereinbart) Zuschlag: 50,– /ha bei über 2% der Vertragsfläche
Trockenes Magergrünland 550,-/ha *)	15.03.-30.11.	nicht zulässig	eine Mahd ab 15.08. von innen nach außen mit Wildretter	Standweide 15.08. – 30.11. bis zu 0,5 Tier/ha **)	erforderlich keine Bewässerung	nicht zulässig	erforderlich (werden vereinbart) Zuschlag: 50,– /ha bei über 2% der Vertragsfläche
Obstwiesen (alte Obstbaumanlagen) 550,-/ha	15.03.-30.11.	nicht zulässig	eine Mahd ab 15.07.	Standweide 01.06. – 30.11. bis zu 1,5 Tiere/ha **)	erforderlich, Entwässerung nicht zulässig	nicht zulässig	erforderlich (werden vereinbart) Zuschlag: 50,– /ha bei über 2% der Vertragsfläche
Ackerwildkräuter Sommergetreide/-raps 3 bis 3,5 Pf/m² Wintergetreide/-raps 6 bis 8 Pf/m² Bei ganzen Flächen: Abzug von 150,-/ha	nach Bestellung	nicht zulässig	—	—	erforderlich	nicht zulässig	—
Ackerbrache 700,-/ha Sockelbetrag (bei ganzen Flächen: 550,-/ha) + 10,-/Bodenpunkt und ha	ganzjährig (1 x jährlich mechanische Bearbeitung möglich)	nicht zulässig	nicht zulässig	—	nicht zulässig	nicht zulässig	—
Uferrandstreifen - bei Ackerflächen: 700,-/ha Sockelbetrag - 10,-/Bodenpunkt und ha bei Grünlandflächen: 200,-/ha Sockelbetrag - 10,-/Bodenpunkt und ha (maximal 600,-/ha)	ganzjährig	nicht zulässig	nicht zulässig	—	nicht zulässig	nicht zulässig	—

*) Zuschlag von 200,– DM/ha bei Umwandlung von Acker in Grünland

**) 1 Tier = 1 Rind oder 1 Pferd oder 3 Mutterschafe

Die Gemeinde kann mit einer Aufstockung der Mittel zusätzlichen Anreiz für die Teilnahme an derartigen Programmen schaffen. Die Förderrichtlinien sollten bei Vorlage eines flächenbezogenen Pflegekonzeptes flexibilisiert werden. Mittel aus dem Flächenstillegungsprogramm der EU sowie Fördermittel zur Aufforstung können ebenfalls an den Zielen des Landschaftsplans orientiert eingesetzt werden. Seitens der Gemeinde kann darüber hinaus eine indirekte Förderung und damit eine Erhöhung der Akzeptanz erfolgen, indem z.B. für die gesetzlich geschützten Biotopflächen auf eine Grundsteuererhebung verzichtet wird.

Für die **Organisation der Umsetzung** von Maßnahmen zum Schutz und zur Pflege von Natur und Landschaft sind verschiedene Varianten denkbar:

- die Umsetzung von Einzelmaßnahmen kann durch gezielten Angang von Projekten erfolgen, für kleinere Maßnahmen sind z.B. Aktionstage in der Gemeinde denkbar, an denen sich die Einwohner beteiligen können;

- für Gebiete, die eine vertiefende Darstellung erfordern, ist im LNatSchG die Aufstellung von Grünordnungsplänen bzw. landschaftspflegerischen Begleitplänen vorgesehen, die als organisatorischer Rahmen auch zur Durchführung von Projekten des Naturschutzes geeignet sind;

- Maßnahmen können auch über ökologisch orientierte Flurbereinigungsverfahren oder über Struktur- und Entwicklungspläne umgesetzt werden: das Holmer See-Gebiet liegt im Bereich des vereinfachten Flurbereinigungsverfahren 'Osterbek', in dem auch Maßnahmen des Koseler Landschaftsplans Berücksichtigung finden sollten;

- durch die Einrichtung von Landschaftspflegeverbänden - nach dem Modell der Wasser- und Bodenverbände oder durch die Erweiterung deren Aufgabenkompetenz - besteht die Möglichkeit eines 'Lastenausgleichs', soweit sich die Beiträge an der Flächengröße und nicht an der Ausstattung mit naturnahen Strukturen bemessen; auch könnte hierüber die Verteilung von Fördermitteln organisiert werden.

Bei der Umsetzung ist eine **Prioritätensetzung** sinnvoll, die sich in mehrere Phasen gliedern kann, ohne daß damit eine starre Reihenfolge vorgegeben werden soll:

1. Bestandsschutz, Beseitigung unmittelbarer Beeinträchtigungen: z.B. die Sicherung der geschützten Biotope, die Sicherung offen zu haltender Flächen, besucherlenkende Maßnahmen, die Entzerrung der Bootsstege-Situation;

2. Qualitätsverbesserung: z.B. die fachgerechte Knickpflege, die in Kapitel 5.3 beschriebenen Pflegemaßnahmen in geschützten Biotopen, die Nutzungsextensivierung in empfindlichen Bereichen, die Entwicklung von Waldrändern;

3. Maßnahmen zur Biotopentwicklung und zum Biotopverbund: z.B. die Entwicklung der Koseler Au und ihrer Talniederung als regionale Biotopverbundachse;

4. Schaffung von Sekundärbiotopen: z.B. die in Kapitel 5.4.3 beschriebenen Maßnahmen zur Entwicklung von Knicks, Kleingewässern, Staudensäumen und Gehölzen als Elemente des lokalen Biotopverbundes sowie Aufforstungen.

Die zur **Übernahme in den Flächennutzungsplan** vorzusehenden Inhalte sind weitgehend durch LNatSchG und BauGB geregelt, insbesondere gehören nach § 15 (3) LNatSchG dazu die vorrangigen Flächen für den Naturschutz, also in Bezug auf die Gemeinde Kosel gesetzlich geschützte Biotope, Naturschutzgebiete und geschützte Landschaftsbestandteile einschließlich der für eine Unterschutzstellung vorgeschlagenen Gebiete, die Flächen für Maßnahmen zur Biotopentwicklung und für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. Entsprechend § 5 (4) BauGB sind die Kulturdenkmale im Flächennutzungsplan darzustellen.

Die **Fortschreibung** ist z.T. durch das LNatSchG geregelt. Danach ist der Landschaftsplan den Landschaftsrahmenplänen und -programmen anzupassen. Eine Fortschreibung sollte aber auch erfolgen, wenn sich bisher unabsehbare Planungen ergeben oder wenn sich durch starke Änderungen in der Fördermittelorganisation und in der Agrarpolitik die Rahmenbedingungen für die Umsetzung ändern. Nach spätestens 15 Jahren ist jedoch auch eine völlige Bearbeitung mit erneuter Bestandsaufnahme vorzusehen, die auch zur Effizienzkontrolle des Planungsinstruments Landschaftsplan dient.

Tab. 12: *Übersicht der für die Umsetzung von Landschaftsplaninhalten relevanten Förderprogramme [Quelle: Pressestelle der Landesregierung SH, 1996; Kreis Rendsburg-Eckernförde 1993].*

Programm	Förderleitfaden Seite	Regionale Begrenzung	Erstellung von Planen	Natur- und Umweltschutz allgemein	Biotopgestaltung- u. entwicklung	Biotoppflege; Biotopsicherung	Biotopverbund	naturnahe Gewässergestaltung/-renaturierung	Flächenstillegung	Nutzungs-Extensivierung	Flächenankauf; Flächentausch	Aufforstung	Waldumbau	Naherholungsmaßnahmen	Rad- und Wanderwege	Natur- und Umwelterleben	Umweltbildung	Erstellung von Wanderkarten	Strand- und Badestelleneinrichtungen	Urlaub auf dem Bauernhof	Dorfökologische Maßnahmen	Erhaltung historischer Bausubstanz	Altlastensanierung	Abwasseranlagen
Regionalprogramm für strukturschwache ländliche Räume in Schleswig-Holstein	10	●		●																				
Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der regionalen Wirtschafsstruktur"	8														●				●					
Sonderbedarfszuweisungen gemäß § 17 Finanzaugleichs-gesetz	63													●										
Zuschüsse zur Verbesserung der Infrastruktur für "Urlaub auf dem Bauernhof"	64														●			●						
Kommunaler Investitionsfonds gemäß § 19 Finanzaus-gleichsgesetz	80													●										
Förderfonds für den Nach-barraum um Hamburg gem. § 20 Finanzausgleichsgesetz	82	●				●		●			●			●	●									
Förderung wasserwirt-schaftlicher und kultur-bautechnischer Maßnahmen	123							●																●
Förderung von Maßahmen zur Verbesserung und Erhaltung der Gewässergüte	125																							●
Förderung von Maßnahmen zur naturnahen Gestaltung von Fließgewässern	126							●																
Uferrandstreifenprogramm	127								●															
Anpassung von Hausklär-anlagen und Kleinkläranlagen	129																							●
Pflegeentgelt im Rahmen des Halligprogramms	131	●								●														
Biotopprogramme im Agrarbereich	133	z.T.			●	●			●	●														
Förderung von Naturschutz und Landschaftspflegemaßnahmen	135				●	●	●																	
Sanierung von Altlasten	140																						●	
Förderung der Landschaftsplanung	141		●																					
Integrierte Schutzkonzepte	142	●		●										●		●								
Projektförderung	143															●								
Förderung der Dorf- und ländlichen Regionalentwicklung	146		●																		●	●		
Förderung der Neuwaldbildung und der Forstwirtschaft	150										●	●	●											

***Tab. 12:** (Fortsetzung)*

Programm	Förderleitfaden Seite	Regionale Begrenzung	Erstellung von Plänen	Natur- und Umweltschutz allgemein	Biotopgestaltung- u. entwicklung	Biotoppflege; Biotopsicherung	Biotopverbund	naturnahe Gewässergestaltung/-renaturierung	Flächenstillegung	Nutzungs-Extensivierung	Flächenankauf; Flächentausch	Aufforstung	Waldumbau	Naherholungsmaßnahmen	Rad- und Wanderwege	Natur- und Umwelterleben	Umweltbildung	Erstellung von Wanderkarten	Strand- und Badestelleneinrichtungen	Urlaub auf dem Bauernhof	Dorfökologische Maßnahmen	Erhaltung historischer Bausubstanz	Altlastensanierung	Abwasseranlagen
Förderung landwirtschaftlicher Betriebe nach dem Agrarinvestitionsförderungsprogramm (AFP)	152																			•				
Förderung einer markt- und standortangepaßten Landbewirtschaftung	157									•														
Förderung der Flurneuord-nung durch Verfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz	169			•	•		•				•													
Förderung von Maßnahmen im Bereich von Naturschutz und Landschaftspflege des Kreises Rendsburg-Eckernförde		•			•	•	•			•	•													

7 Literatur- und Quellenverzeichnis

ABROMEIT, U. (1974): Limnologische Untersuchungen am Bültsee unter besonderer Berücksichtigung der Ufervegetation. Unveröff Prüfungsarb. 1. Staatsprf. Lehramt an Realschulen. Flensburg: PH.

ASMUSSEN, G. (1993): Zeltlager Weseby der Sportjugend des Kreises Schleswig-Flensburg in der Gemeinde Kosel, Kreis Rendsburg-Eckernförd. Landschaftspflegerische Maßnahmen zum Schutz der Düne. Altenholz. (unveröff.).

ASMUSSEN, G. (1994): Landschaftsplan Gemeinde Kosel. Landschaftsplanerische Stellungnahme zu einem geplanten Bauvorhaben im Bereich Schoolbek. Altenholz (unveröff.).

ASMUSSEN, G. (1995): Landschaftsplanerische Stellungnahme zu geplanten Erstaufforstungen in der Gemeinde Kosel. Bearb.: K. Schöder. Altenholt: (unveröff.).

ASMUSSEN, G. (1995): Gemeinde Kosel. Bebauungsplan Nr. 9 für das Gebiet Rewer am Schwansenweg - Gründordnungsplan. Bearb.: B. Matthiesen. Altenholz: (unveröff).

ATV - ABWASSERTECHNISCHE VEREINIGUNG: HINWEISBLATT H 162

BÄHR, J. & KORTUM, G. (Hrsg.).: Schleswig-Holstein. Berlin, Stuttgart: Borntraeger. (Sammlung Geographischer Führer, Bd. 15).

BENJES, H. (1986): Die Vernetzung von Lebensräumen mit Feldhecken. Natur & Umwelt Verlags-GmbH, München.

BENNER, M & KAISER, K.H. (1987): Entwicklung von Küstengestaltstypen an der Schleswig-Holsteinischen Fördenküste zwischen Schlei und Eckernförder Bucht. [Berliner Geographische Schriften, Bd. 25]. Berlin.

BERLEKAMP, L.-R. & PRANZAS, N. (1986): Methode zur Erfassung der Bodenversiegelung von städtischen Wohngebieten. in: Natur und Landschaft, 61, S. 92-95.

BFANL - Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie (Hrsg.)(1986): Planzeichen für die örtliche Landschaftsplanung. Bonn-Bad Godesberg: BFANL.

BFANL - Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie (1989): Leitlinien des Naturschutzes und der Landschaftspflege in der Bundesrepublik Deutschland. Beilage zum Beitrag von BOHN, U.; BÜRGER, K. & MADER, H.J. in: Natur und Landschaft, 64 (H. 9).

BGR - Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (1980/1987): Geologische Übersichtskarte 1 : 200 000, Blatt CC 2318 Neumünster und CC 2326 Lübeck.Hannover: BGR.

BLAB, J. (1993): Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere (4. neubearbeitete und erweiterte Auflage). Bonn-Bad Godesberg: BFANL; Greven: Kilda. (Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, H. 24).

BLUME, H. P. (Hrsg.) (1990): Handbuch des Bodenschutzes. Bodenökologie und -belastung, vorbeugende und abwehrende Schutzmaßnahmen. Landsberg/Lech: eco-ed.

BONSEN, U. (1966): Die Entwicklung des Siedlungsbildes und der Agrarstruktur der Landschaft Schwansen vom Mittelalter bis zur Gegenwart. Schriften des Geographischen Instituts der Universität Kiel.

BÖTTGER, K. 1986: Zur Frage der Ufergehölze und des Beschattungsgrades bei Bächen des norddeutschen Tieflandes. Landsch. und Stadt 18, 3, S. 128-133, Eugen Ulmer Gmbh & Co., Stuttgart.

BRONNMANN, W. (1988): Schwansen - Beschreibung einer Landschaft. Eckernförde: Druckhaus Schwensen.

BRÖSSE, U. (1977): Zur begrifflichen Klärung und Abgrenzung des Konzepts funktionsräumlicher Arbeitsteilung. Raumforschung und Raumordnung, 35 (H. 3), S. 97-102.

DAHL, H.J. (1990): Das Zielkonzept im Landschaftsrahmenplan. in: Mitteilungen aus der Norddeutschen Naturschutzakademie, 1 (H. 2), S. 4-7.

DAHL, H. J. & HULLEN, M. (1989): Studie über die Möglichkeiten zur Entwicklung eines naturnahen Fließgewässerschutzsystems in Niedersachsen (Fließgewässerschutzsystem Niedersachsen). Hannover: Landesverwaltungsamt-Fachbehörde f. Naturschutz. (Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, H.18 - Sonderdruck).

Dierssen, K. & Dierssen, B. 1994: Botanischer Wanderführer. Neumünster: Wachholtz.

DEGN, C. & MUUSS, U. (1979): Topographischer Atlas Schleswig-Holstein und Hamburg. 4. Auflage.Neumünster: Wachholtz.

DETLEFSEN, N. (1983): Das Angelnbuch; 2. Auflage, Neumünster.

DIERSSEN, K.; GLAHN, H.; HÄRDTLE, W.; HÖPER, H.; MIERWALD, U.; SCHRAUTZER, J. & WOLF, A. (1988): Rote Liste der Pflanzengesellschaften Schleswig-Holsteins (2., überarb. Aufl.). Kiel. (Schriftenreihe des Landesamtes für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein, Heft 6).

DRACHENFELS, O. v. (1992): Kartierschlüssel der Biotoptypen in Niedersachsen;Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachs. Heft A/4. Hannover: Niedersächsisches Landesamt für Ökologie - Naturschutz.

DVGW - : Hinweisblatt GW 125

EIGNER, A.: Die Vegetationseinheiten des Grünlands der Holmer See-Niederung unter besonderer Berücksichtigung des Beweidungseffekts auf Phragmites communis-Bestände. Kiel: unveröff. Dipl.-Arb..

EIGNER, J. 1978: Ökologische Knickbewertung in Schleswig-Holstein. Sonderdruck aus "Die Heimat", Nr. 11, 12, 85 Jg., 11 S., Neumünster.

EIGNER, J. & SCHMATZLER, E. (1991): Handbuch des Hochmoorschutzes. Bedeutung, Pflege, Entwicklung. 2. vollst. neu bearb. und erw. Auflage. Greven: Kilda

Forschungsstelle für Ökosystemforschung und Ökotechnik der Universität Kiel (1992): Konzeption zur Entwicklung eines Naturerlebnisraumes in der Gemeinde Noer. Bearbeitung: C. Schwennesen. Kiel.

GASSNER, E. (1995): Das Recht der Landschaft. Gesamtdarstellung für Bund und Länder. Radebeul: Neumann.

GEIGER, R.: Das Klima der bodennahen Luftschicht. Die Wissenschaft 78, 4. Auflage. Braunschweig 1969.

GETTNER, S. & HEINZEL, K. (1995): Vorschlag zur Arbeitsweise mit der Biotoptypen-Kartierung als Grundlage für Landschaftspläne in Schleswig-Holstein. Definition auf pflanzensoziologischer Grundlage unter besonderer Berücksichtigung der nach § 15 a LNatSchG geschützten Biotope.

GLA-SH - Geologisches Landesamt Schleswig-Holstein (1993): Geowissenschaftlich schützenswerte Objekte (GeoSchOb) in Schleswig-Holstein 1 : 250 000 Karte und Erläuterungen. Kiel: GLA.

GRIPP, K. (1954): Die Entstehung der Landschaft Angeln; in: Jahrbuch des Angler Heimatvereins, 18. Jg., Kappeln.

GRIPP, K. (1954): Die Entstehung der Landschaft Ost-Schleswigs vom Dänischen Wohld bis Alsen. in: Meyniana 2, S. 81 - 124.

HÄRDTLE, W. (1990): Naturwaldreservate ein notwendiger Beitrag zum Waldschutz un Schleswig-Holstein. in: Grüne Mappe 1990, S.14-19.

HAMPICKE, U. (1991b): Kosten- und Wertschätzung des Arten- und Biotopschutzes. Berichte des Umweltbundesamtes 3/81; Umweltforschungsplan des Bundesministers für Umwelt, Natur und Reaktorsicherheit. Forschungsbericht 10103110/04. Berlin: E. Schmidt.

HECK, H.-L. (Bearb.)(1943): Geologische Karte des Deutschen Reichs 1: 25.000. Erläuterungen zu den Blättern Schleswig, Brodersby, Sieseby und Dorotheenthal: Berlin: Reichsamt f. Bodenforschung.

HEINZEL, K. & S. GETTNER (1993a): Vorschläge zur Lage eines geplanten Sportboothafens am Schleiufer (Gemeinde Kosel) aus botanisch-ökologischer Sicht. Schönkirchen: (unveröff).

HEINZEL, K. & S. GETTNER (1993b): Vegetationskundlich/ökologische Bestandsaufnahme zum Teillandschaftsplan Kosel. Schönkirchen: (unveröff).

HEYDEMANN, B. (1981): Zur Frage der Flächengröße von Biotopbeständen für den Arten- und Ökosystemschutz. in: Jahrb. Naturschutz und Landschaftspflege, 31, S. 21-51.

JEDICKE, E. & JEDICKE, L. (1992): Farbatlas der Landschaften und Biotope Deutschlands. Stuttgart: Ulmer.

JÖNS, K. (1934): Der Bültsee und seine Vegetation. In: Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein, Bd. 20, S. 171-207.

JÖNS, K. (1961): Der Bültsee. Über seine Stellung unter den schleswig-holsteinischen Seen. In: Jahrb. d. Heimatgemeinschat des Kreises Eckernförde, Bd. 19, S. 219-232.

KANNENBERG, E. G. (1951): Die Steilufer der Schleswig-Holsteinischen Ostseeküste. Schriften des Geographischen Instituts der Universität Kiel, Band XIV, Heft 1. Nachdruck der Diss. der Phil. Fak. an der Chr. Albr. Univ..

KÖSTER, R. & BONSON, U. (1969): Die Schlei und ihre Anrainerlandschaft. [Schriften des Geographischen Instituts der Uni Kiel, Bd. 30].

KÖNIG, D. (1985): Der Bültsee bei Kosel - ein zu- und abflußloser nährstoffarmer See. In: Meier, O.G.: (Hrsg.): Die Naturschutzgebiete des Kreises Rendsburg-Eckernförde und der Stadt Neumünster. Heide: Boyens.

Landkreis Rendsburg-Eckernförde - Katasteramt (o.J.): Flurkarten und Bodenschätzungskarten. Katasteramt Rendsburg 1951 ff..

Landkreis Rendsburg-Eckernförde - Umweltamt (1986): Altablagerungen in der Gemeinde Kosel. Rendsburg (unveröff.).

Landkreis Rendsburg-Eckernförde - Denkmalamt (1996): Vorläufiges amtsinternes Arbeitspapier zur Denkmalliste für den Kreis Rendsburg-Eckernförde ohne die Städte Rendburg und Eckernförde. Rendsburg: (unveröff.).

Landrat des Kreises Rendsburg-Eckernförde (1989): Kreisentwicklungsplan 1988 - 1992. Verwaltungsentwurf. Rendsburg: Landkreis Rendsburg-Eckernförde.

Landrat des Kreises Rendsburg-Eckernförde (1996):Entwurf des Konzeptes über Eignungsräume für die Windkraftnutzung im Kreis Rendsburg-Eckernförde. Rendsburg.

LANGE, G. & LECHER, K. (1993): Gewässerregelung, Gewässerpflege. Naturnaher Ausbau und Unterhaltung von Fließgewässern. 3. neubearb. und erw. Aufl.. Hamburg, Berlin: Paul Parey.

LAWAKÜ - Landesamt für Wasserhaushalt und Küsten Schleswig-Holstein (1975): Untersuchung des Zustands und der Benutzung des Bültsees (Januar 1974 - Januar 1975. Kiel: LAWAKÜ.

LAWAKÜ - Landesamt für Wasserhaushalt und Küsten Schleswig-Holstein (1979): Gewässerkundliches Flächenverzeichnis Schleswig-Holstein. Kiel: LaWaKü.

LAWAKÜ - Landesamt für Wasserhaushalt und Küsten Schleswig-Holstein (1986): Untersuchungen zum Nährstoffgehalt der Schlei. Kiel: LAWAKÜ.

LN-SH - Landesamt für Naturschutz und Landespflege Schleswig-Holstein (1980/81): Biotopkartierung der aus landesweiter Sicht wertvollen Biotope. TK 1424, 1425. Kiel: LN-SH. (unveröff.).

LN-SH - Landesamt für Naturschutz und Landespflege Schleswig-Holstein (1985a)(Hrsg.): Artenhilfsprogramm Laubfrosch. Bearb.: U. Dierking-Westphal. Kiel: LN-SH.

LN-SH - Landesamt für Naturschutz und Landespflege Schleswig-Holstein (1990a): Rote Liste der in Schleswig-Holstein gefährdeten Vogelarten, 4. Fassung, Stand: Dezember 1995, Kiel: LN-SH.

LN-SH - Landesamt für Naturschutz und Landespflege Schleswig-Holstein (1990b): Rote Liste der in Schleswig-Holstein gefährdeten Amphibien und Reptilien, 2. Fassung, Stand: Dezember 1989, Kiel: LN-SH.

LN-SH - Landesamt für Naturschutz und Landespflege Schleswig-Holstein (1990g): Rote Liste der in Schleswig-Holstein gefährdeten Süßwasserfische und Neunaugen. 2. Fassung. Bearb.: P. Dehus. Kiel: LN-SH.

LN-SH - Landesamt für Naturschutz und Landespflege Schleswig-Holstein (1991a): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Schleswig-Holsteins. 3. Fassung, Stand: September 1990. Bearb.: U. Mierwald, J. Beller. Kiel: LN-SH.

LN-SH - Landesmat für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein (Hrsg.) (1991c): Beiträge zu Naturschutz und Landschaftspflege 1987 - 1991. Kiel: LN-SH.

LN-SH - Landesmat für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein (Hrsg.) (1991d): Anleitung zur Biotopkartierung Schleswig-Holstein. 2. ergänzte Auflage, Kiel: LN-SH.

LN-SH - Landesamt für Naturschutz und Landespflege Schleswig-Holstein (Hrsg.) (1992b): Wohl und Wehe am Knick. Überlegungen und Vorschläge zu einer ökologisch orientierten Reform der Knickpflege [Abdruck aus Betrifft: Na4ur 4/92, S. 17-21]. Kiel: LN-SH.

LN-SH - Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein (1993b): Schutzgebiets- und Biotopverbundsystem Schleswig-Holstein - landesweite Ebene (Fachbeitrag zum LROP). Kiel: LN-SH.

LN-SH - Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein (1995): Schutzgebiets- und Biotopverbundsystem Schleswig-Holstein - regionale Planungsebene (Gebiete von überörtlicher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz). Fachbeitrag zum Landschaftsrahmenplan, Planungsraum III Teilbereich Kreis Rendsburg-Eckernförde. Kiel: LN-SH.

LVERMA - Landesvermessungsamt Schleswig-Holstein: TK 25, Blatt 1424 Brodersby, 1425 Holzdorf. Ausgaben von 1879 und 1982/91. Kiel: LVermA.

LVERMA - Landesvermessungsamt Schleswig-Holstein: Übersichtskarte Schleswig-Holstein 1:250.000. Kiel: LVermA.

LVERMA - Landesvermessungsamt Schleswig-Holstein (1989):- Wandern und Erholen im Kreis Rendsburg-Eckernförde. Blatt Nord, 1 : 50 000. Kiel: LVermA.

LVF - Landesamt für Vor- und Frühgeschichte Schleswig-Holstein (1993): Verzeichnis der archäologischen Denkmäler. Auszug für die Gemeinde Kosel. Schleswig (unveröff.).

MADER, H. J. (1980): Die Verinselung der Landschaft aus tierökologischer Sicht. Natur und Landschaft, 55, S. 91- 96.

MEIER, O.G. (Hrsg.)(1986): Die Naturschutzgebiete des Kreises Rendsburg-Eckernförde und der Stadt Neumünster. Heide: Boyens.

MELF - Minister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg) (1986): Empfehlungen für die Entwicklung des Wassersports in Schleswig-Holstein (Entwurf/Karte im Maßstab 1:250.000)

MELF- Minister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.) (1987a): Landschaftsrahmenplan für das Gebiet des Kreises Rendsburg-Eckernförde sowie der kreisfreien Städte Kiel und Neumünster (Planungsraum III, Teilbereich). Kiel: MELF.

MELF- Minister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.) (1990): Wald und Forstwirtschaft in Schleswig-Holstein. Kiel: MELF.

MELF - Minister für Ernährung, Landwirtschaft. Forsten und Fischerei des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.) (1991): Leitlinien für die Fortentwicklung des Waldes und der Forstwirtschaft. Kiel: MELF.

MEYNEN, E. & SCHMITTHÜSEN, J. (1959-1962): Handbuch der Naturräumlichen Gliederung Deutschlands. Bonn-Bad Godesberg: Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumforschung.

MIERWALD, U. (1988): Die Vegetation der Kleingewässer Landwirtschaftlich genutzter Flächen. Eine pflanzensoziologische Studie aus Schleswig-Holstein. Kiel: AG Geobotanik. (Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg, H. 39).

Minister für Wirtschaft, Technik und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein (1991): Fremdenverkehrskonzeption Schleswig-Holstein. Kiel.

MNU - Minister für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.) (1994): Biotop-Programme im Agrarbereich. Kiel: MNU.

MNU u.a. - Ministerin für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, Generalstaatsanwalt bei dem Schleswig-Holsteinischen Oberlandesgericht & RA M. Schulz-Kleinfeldt (Hrsg.) (1993 ff.): Umweltrecht des Landes Schleswig-Holstein. Kiel: DUAG - Deutsche Umwelt AG.

MNUL - Minister für Natur, Umwelt und Landesentwicklung - Landesplanungsbehörde- (Hrsg.)

MP-SH & ARL - Ministerpräsident des Landes Schleswig-Holstein & Akademie für Raumforschung und Landesplanung - (Hrsg.) (1960): Deutscher Planungsatlas, Bd. III: Planungsatlas Schleswig-Holstein. Bearb.: W. Witt. Bremen-Horn: Dorn.

MP-SH - Ministerpräsident des Landes Schleswig-Holstein - Landesplanungsbehörde- (Hrsg.) (1976b): Regionalplan für den Planungsraum III. [Landesplanung in Schleswig-Holstein, Heft 13]. Kiel.

MP-SH - Ministerpräsident des Landes Schleswig-Holstein - Landesplanungsbehörde- (Hrsg.) (1979): Raumordnungsplan für das Land Schleswig-Holstein (Landesraumordnungsplan - LROPl) (Neufassung 1979). [Landesplanung in Schleswig-Holstein, Heft 17]. Kiel.

MP-SH - Ministerpräsidentin des Landes Schleswig-Holstein - Landesplanungsbehörde- (Hrsg.) (1995): Landesraumordnungsplan Schleswig-Holstein. Entwurf Neufassung 1995. Kiel.

MÜCKENHAUSEN, E. (1976): Entstehung, Eigenschaften und Systematik der Böden der BRD. Frankfurt: DLG.

MUNF-SH - Minister für Umwelt, Natur und Forsten des Landes Schleswig-Holstein (1996): Handlungskonzept für Stege an Binnengewässern (Stegkonzept). Kiel: MUNF.

MUNF-SH - Minister für Umwelt, Natur und Forsten des Landes Schleswig-Holstein (1996): Erläuterungen und Hinweise für die Behandlung von Knicks und Bäumen. Knickerlaß. Kiel: MUNF.

MUTIUS, A. v. (1990): Gesetzliche Möglichkeiten des Bodenschutzes. In: BLUME, H. P. (Hrsg.): Handbuch des Bodenschutzes. 1. Aufl.. Landsberg/Lech: ecomed.

RIECKEN, U.; RIES, U. & SSYMANK, A. (1994): Rote Liste der gefährderten Biotoptypen der Bundesrepublik Deutschland. Bonn-Bad Godesberg: BfN; Greven: Kilda. (Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Bd. 41).

Schleswig-Holsteinischer Landtag (1991): Raumordnungsbericht 1991 der Landesregierung Schleswig-Holstein. Drucksache 12/1710. Kiel: Schmidt & Klaunig.

SCHNEIDER, C. (1996): Vegtationsentwicklung am Kollsee. Unveröff. Dipl.-Arbeit. Kiel: Bot. Inst. der Universität.

SRU - Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen (1994): Umweltgutachten 1994. Stuttgart: Metzler-Poeschel.

Statistisches Landesamt Schleswig-Holstein (Hrsg.) (1990a): Bodenflächen in Schleswig-Holstein 1989 (Art der geplanten Nutzung). (Statistische Berichte des Stat. Landesamtes Schleswig-Holstein). Kiel.

Statistisches Landesamt Schleswig-Holstein (Hrsg.) (1991): Gemeindestatistik Schleswig-Holstein 1987 (Teil 1: Bevölkerung und Erwerbstätigkeit). (Statistische Berichte des Stat. Landesamtes Schleswig-Holstein). Kiel.

Statistisches Landesamt Schleswig-Holstein (Hrsg.) (1992a): Agrarstruktur in Schleswig-Holstein 1991 (Betriebsgrößen, Bodennutzung und Viehhaltung in den Gemeinden). (Statistische Berichte des Stat. Landesamtes Schleswig-Holstein). Kiel.

STERR, H. (Ltd. Bearb.)(1991): Erarbeitung einer Rahmenkonzeption für die Integrierten Ostseeschutzkonzepte in den Modellgebieten Halbinsel Holnis, Geltinger Birk, Schlei, Dänischer Wohld und Insel Fehmarn. Kiel.

STEINFÜHRER, ANNI (1945): Die Salzgesellschaften der Schleiufer und ihre Beziehung zum Salzgehalt des Bodens. Kiel: Diss.

Stiftung Umweltagentur Schleswig-Holstein: Rahmenkonzeption für einen modellhaften umweltverträglichen Camping- und Jugendzeltlagerplatz unter besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse in der Gemeinde Noer. Bearbeitung B. Liesack & D. Helle, Kiel 1992.

STOLZ, G. (1988): Kulturlandschaft zwischen Schlei und Nord-Ostsee-Kanal. o.O.

TRÜPER & GONDESEN (1981-1986): Untersuchungen der Bedarfsentwicklung und der Standortmöglichkeiten für Sportboothäfen und sonstige Wasersportanlagen an der West- und Ostküste sowie an den Binnenseen in Schleswig-Holstein. Im Auftrag des MELF.

WBV (Wasser- und Bodenverband) Koseler Au (o.J.): Gewässerübersichtskarte. Rendsburg: Umweltamt (unveröff.).

WBV (Wasser- und Bodenverband) Norby-Bohnert (o.J.): Gewässerübersichtskarte. Rendsburg: Umweltamt (unveröff.).

WBV (Wasser- und Bodenverband) Osterbek (o.J.): Gewässerübersichtskarte. Rendsburg: Umweltamt (unveröff.).

ZOELITZ, R. (1989): Landschaftsgeschichtliche Exkursionsziele in Schleswig-Holstein. Neumünster: Wachholtz.

Aufgestellt:

Altenholz, den 3. Juni 1998

Freiraum- & Landschaftsplanung
Matthiesen · Schlegel · Schröder
Landschaftsarchitekten · Dipl.-Geograph
Allensteiner Weg 71-24 161 Altenholz
Tel.: 0 431 - 32 22 54 · Fax: 0 431 - 32 37 65