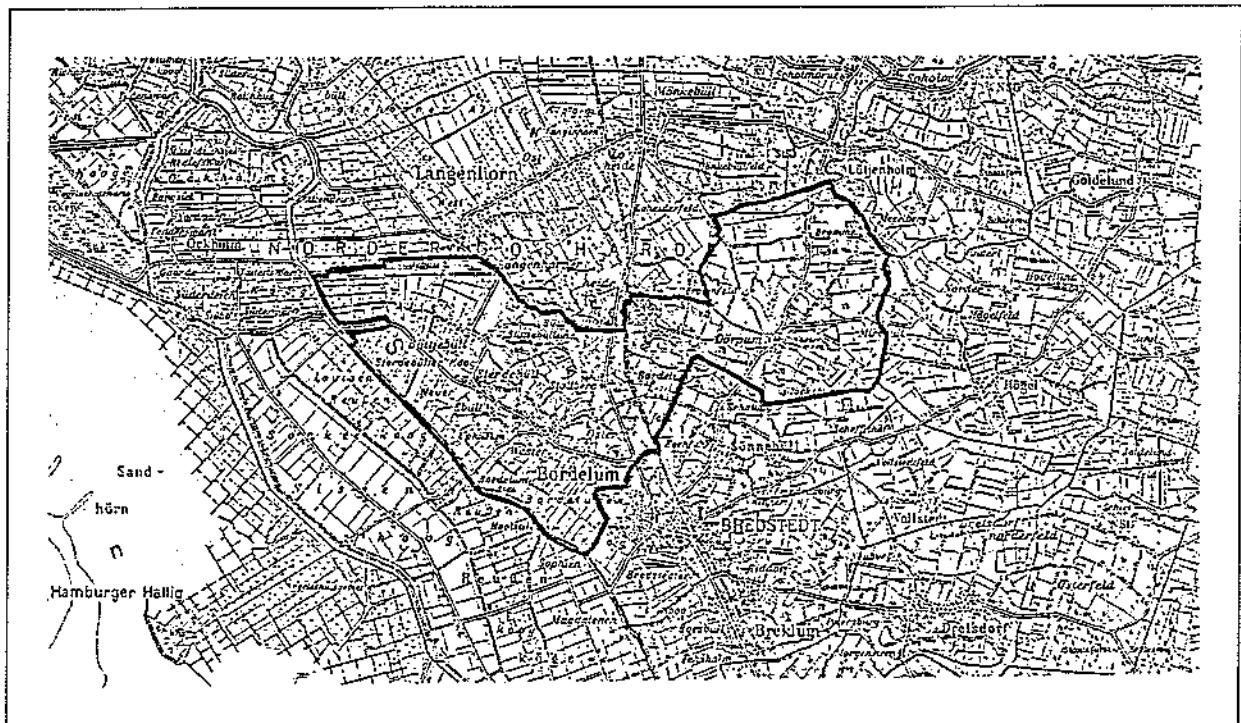


Gemeinde Bordelum

Festgestellte Umsetzung

Landschaftsplan Erläuterungsbericht



Auftraggeber: **Gemeinde Bordelum**
Kreis Nordfriesland

Planung: **O L A F**
Büro für
Ortsentwicklung,
LAndschafts- und
Freiraumplanung

Süderstr. 3
25885 Wester-Ohrstedt
Tel.: 04847/980
Fax: 04847/483

Stand: 29. November 1999



Inhaltsverzeichnis

1	Gesetzliche Grundlage, Aufgaben und Ziele	1
1.1	Anlaß und Ziele des Landschaftsplans	1
1.2	Notwendigkeit des Landschaftsplans	2
1.3	Ablauf der Landschaftsplanung	3
1.4	Nutzen des Landschaftsplans	4
1.5	Zielgruppen des Landschaftsplans	5
1.6	Verbindlichkeit des Landschaftsplans	5
2	Überblick über das Planungsgebiet	6
2.1	Räumliche Lage	6
2.2	Naturraum und Relief	7
2.3	Landschaftsentwicklung	10
3	Bestandsaufnahme und Bewertung	13
3.1	Übergeordnete Planungen	13
3.1.1	Landes- und Regionalplanung	14
3.1.2	Übergeordnete Fachplanungen des Naturschutzes	15
3.2	Raumbedeutsame Nutzungen	18
3.2.1	Landwirtschaft	18
3.2.2	Waldwirtschaft	20
3.2.3	Wasserwirtschaft	23
3.2.4	Siedlung / Ortsentwicklung	24
3.2.5	Verkehr	25
3.2.6	Fremdenverkehr / Naherholung	28
3.2.7	Ver- und Entsorgung	28
3.2.8	Windenergie	30
3.2.8.1	Auswirkung auf die Vogelwelt	31
3.2.8.2	Auswirkung auf das Natur- und Landschaftserleben	32
3.2.9	Denkmalschutz	35
3.3	Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes	35
3.3.1	Boden	36
3.3.1.1	Böden des Gemeindegebietes	38
3.3.2	Wasser	41
3.3.2.1	Wasserhaushalt	43
3.3.2.2	Wasserqualität / Gewässergüte	44
3.3.3	Klima/Luft	45
3.3.3.1	Klima des Untersuchungsgebietes	45
3.3.3.2	Bereiche mit abweichendem Lokalklima	46
3.3.3.3	Luftbelastungen und Lärmimmissionen	48
3.3.4	Arten und Lebensgemeinschaften	49
3.3.4.1	Biotopverbundplanung	51
3.3.4.2	Biotoptypen des Gemeindegebietes	55
3.3.4.3	Fauna	76
3.3.4.4	Schutzgebiete	79
3.3.4.5	Gesetzlich geschützte Biotope	80



3.3.4.6	Wichtige Bereiche für den Arten- und Biotopschutz	88
3.4	Natur- und Landschaftserleben	92
3.4.1	Erholungseignung	93
3.4.2	Beeinträchtigung durch Erholungsnutzung	99
3.5	Konflikte zwischen Naturschutz und anderen Raumnutzungen	100
4	Maßnahmen und Entwicklungen	102
4.1	Leitbild und Ziele für die Landschaftsentwicklung	102
4.2	Raumbedeutsame Nutzungen	106
4.2.1	Landwirtschaft	106
4.2.2	Waldwirtschaft	112
4.2.3	Wasserwirtschaft	114
4.2.4	Siedlungsentwicklung	117
4.2.4.1	Eignungsflächen für die Siedlungserweiterung	117
4.2.4.2	Ausschlußflächen für Siedlungserweiterung	120
4.2.4.3	Ökologisches Planen und Bauen	120
4.2.4.4	Naturschutz im Siedlungsbereich	121
4.2.4.5	Siedlungsgrün	123
4.2.5	Verkehr	123
4.2.6	Fremdenverkehr und Naherholung	124
4.2.7	Ver- und Entsorgung	127
4.2.8	Windenergie	129
4.3	Hinweise für die Gemeinde	129
4.4	Vorrangige Flächen für den Naturschutz	131
4.4.1	Naturschutzgebiet "Langenhorner Heide und Bordelumer Heide mit Umgebung"	131
4.4.2	"Gesetzlich geschützte Biotope" (§ 15 a + b LNatSchG)	132
4.4.3	Geschützte Landschaftsbestandteile (§20 LNatSchG)	149
4.5	Schutzwürdige Flächen und Bereiche	150
4.5.1	Eignungsflächen für den Biotopverbund	150
4.5.2	Ausweisung von Naturdenkmälern (§19 LNatSchG)	155
4.5.3	Ausweisung von Landschaftsschutzgebieten (§18 LNatSchG)	155
4.6	Natur- und Landschaftserleben	156
4.6.1	Schaffung eines Naturerlebnisraumes	156
4.6.2	Radwegekonzept	159
4.6.3	Reit-, Wander- und Spazierwege	159
4.6.4	Erhöhung der Erholungseignung durch Naturschutzmaßnahmen	160
4.7	Zusammenfassung der Maßnahmenvorschläge	160
5	Fördermöglichkeiten für die Umsetzung der Maßnahmen	166
6	Hinweise für die Bauleitplanung	171
7	Literatur	172



Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Lage der Gemeinde Bordelum im Kreis Nordfriesland	9
Abb. 2:	Planungshierarchie	14
Abb. 3:	Funktionen des Bodens im Naturhaushalt	36
Abb. 4:	Windschutzpflanzung	48
Abb. 5:	Prinzipskizze des Biotopverbundes	54
Abb. 6:	Gewässerzonierung	60
Abb. 7:	Quantitative Bedeutung verschiedener Knicktypen für die Brutvogelfauna	75

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Gefährdete Tier- und Pflanzenarten Schleswig-Holsteins	2
Tab. 2 :	Bevölkerungsentwicklung	6
Tab. 3:	Einwohner der Ortsteile 1995	6
Tab. 4:	Aktuelle Flächennutzung	7
Tab. 5:	Betriebsgröße der landwirtschaftlichen Betriebe in Bordelum	18
Tab. 6:	Reptilien und Amphibien im Gemeindegebiet	77
Tab. 7:	Landschaftseinheiten in Bordelum	98
Tab. 8:	Konflikte zwischen Naturschutz und anderen Raumnutzungen	100
Tab. 9:	Anzahl der Insektenarten auf heimischen bzw. spät eingeführten Baumarten	122
Tab. 10:	Zusammenfassung der Maßnahmenvorschläge	160
Tab. 11:	Fördermöglichkeiten	167

Fotoverzeichnis

Foto 1:	Strukturarmer Nadelwald	22
Foto 2:	Artenarmer Sielzug	57
Foto 3:	Vermoorter Teich bei Megelberg	63
Foto 4:	Naßwiese mit Sumpfdotterblumen und Binsen	69
Foto 5:	Eichenkraut am Talrand der Kleinen Au	73
Foto 6:	Trittschäden am Ufer des Baches	83
Foto 7:	Zurückgebauter Abschnitt des Hauptgraben A	85
Foto 8:	Neuntöter	91
Foto 9:	Gehölzarme und flache Landschaft bei Dörpum	97
Foto 10:	Artenreicher Graben	116
Foto 11:	Verbuschende Feuchtheide im Naturschutzgebiet	132
Foto 12:	Verbrachte Naßwiese bei Dörpum	143
Foto 13:	Natumahes Stillgewässer	146
Foto 14:	Knickpflege	148
Foto 16:	Begradigte Kleine Au	152



Themenkarten

Karte 1:	Relief	nach Seite 10
Karte 2:	Landschaftsausstattung um 1880	Anlage
Karte 3:	Landschaftsausstattung um 1994	Anlage
Karte 4:	Übergeordnete Planungen	nach Seite 18
Karte 5:	Windkraftstandorte	nach Seite 34
Karte 6:	Boden	nach Seite 40
Karte 7:	Schutzgebiets- und Biotopverbundsystem	nach Seite 54
Karte 8:	Naturerlebnisraum Stollberg	nach Seite 158

Pläne (Anlage); jeweils Nord, Süd, Dörpum und Legende

- Plan-Nr. 1: Bestand 1994 (1996 ergänzt)
- Plan-Nr. 2: Analyse
- Plan-Nr. 3: Maßnahmen und Entwicklungen



1 Gesetzliche Grundlage, Aufgaben und Ziele

Die Gemeinde Bordelum beauftragte das Büro OLAF mit der Erarbeitung des Landschaftsplans.

OLAF

Büro für
Ortsentwicklung,
Landschafts- und
Freiraumplanung

Süderstr. 3
25885 Wester-Ohrstedt
Tel.: 04847 / 980
Fax.: 04847 / 483

Der Landschaftsplan wird bearbeitet von
Dipl. Ing. Hansjörg Brunk und
Dipl. Ing. Manfred Bohlen.

Die Erstellung der Biotoptypenkartierung erfolgte durch das Büro Nebelung & Nebelung aus 25899 Niebüll, Schmiedestr. 13.

1.1 Anlaß und Ziele des Landschaftsplans

Nach dem Landesnaturschutzgesetz vom Juni 1993 ist u.a. ein Landschaftsplan umgehend aufzustellen, "... wenn ein Bauleitplan aufgestellt, geändert oder ergänzt werden soll und Natur und Landschaft dadurch erstmalig oder schwerer als nach der bisherigen Planung beeinträchtigt werden können..." (LNatSchG § 6 Abs. 1).

Da die Gemeinde Bordelum eine Ausweisung weiterer Siedlungsgebiete plant, ist die Erarbeitung eines Landschaftsplans erforderlich. Weiterer Anlaß für die Erarbeitung des Landschaftsplans ist die inzwischen abgeschlossene Errichtung von Windenergieanlagen im Neuen Sterdebüller Koog, für deren Genehmigung eine vorgezogene landschaftsplanerische Stellungnahme abgegeben wurde.

Mit der Aufstellung wird auch dem § 1 Abs. 2 BauGB Rechnung getragen, der für die Erstellung von Bauleitplänen fordert, daß

- "4. die Erhaltung, Erneuerung und Fortentwicklung vorhandener Ortsteile sowie die Gestaltung des Orts- und Landschaftsbildes, (...)
 - 7. die Belange des Umweltschutzes, des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere des Naturhaushaltes, des Wassers, der Luft und des Bodens einschließlich seiner Rohstoffvorkommen, sowie das Klima,"
- berücksichtigt werden.

Eine sachgerechte Abwägung zwischen den verschiedenen Belangen, die bei der Aufstellung der Bauleitpläne von Bedeutung sind, kann nur erfolgen, wenn wichtige Informationen über die einzelnen Belange vorliegen. Für den Bereich Naturschutz und Landschaftspflege ermittelt der Landschaftsplan die abwägungsrelevanten Informationen, indem Zustand von Natur und Landschaft umfassend untersucht werden.



Der Landschaftsplan zeigt u.a. Bereiche auf, die von weiterer Bebauung freizuhalten sind aber auch solche, in denen eine weitere Siedlungsentwicklung nur mit geringen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft verbunden ist. Er nennt außerdem mögliche und sinnvolle Bereiche für erforderliche Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen, die im Rahmen der Bauleitplanung auszuweisen sind.

Der Landschaftsplan ist aber mehr als nur der Fachbeitrag des Naturschutzes zur Bauleitplanung. Vielmehr werden im Landschaftsplan darüber hinausgehend die örtlichen Erfordernisse und Maßnahmen zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes dargestellt (vgl. § 6 Abs.1 LNatSchG). Der Landschaftsplan ist somit auch ein fachliches Handlungsprogramm des Naturschutzes auf kommunaler Ebene.

Die Ziele des Naturschutzes, aus denen sich dieses Handlungsprogramm ableitet, sind im **§ 1 Abs. 1 BNatSchG** festgelegt. Danach sind Natur und Landschaft "im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln, daß

1. die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts,
2. die Nutzungsfähigkeit der Naturgüter,
3. die Pflanzen- und Tierwelt sowie
4. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft als Lebensgrundlage des Menschen und als Voraussetzung für seine Erholung in Natur und Landschaft nachhaltig gesichert sind."

Auf Grundlage dieser Ziele sowie der in **§ 2 BNatSchG** genannten Grundsätze erfolgt die Bewertung von Natur und Landschaft sowie der aktuell vorhandenen und geplanten raumbedeutsamen Nutzungen. Auch die Maßnahmen werden hieraus abgeleitet.

1.2 Notwendigkeit des Landschaftsplans

Auch wenn die Dringlichkeit der Landschaftsplanung in einer ländlich geprägten Gemeinde wie Bordelum im Vergleich mit städtischen Ballungszentren und Industrieregionen auf den ersten Blick gering erscheinen mag, so sind auch hier gerade in den letzten Jahrzehnten erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft eingetreten. Als Beispiel seien hier nur Flächenversiegelung und Zersiedlung durch neue Baugebiete sowie der Verlust wertvoller Lebensräume durch Intensivierung der Landwirtschaft genannt, die auch oder gerade im ländlichen Raum stattgefunden haben. Ausdruck hierfür ist der Rückgang vieler Tier- und Pflanzenarten, die in den sog. "Roten Listen" dokumentiert ist.

Der Landschaftsplan kann auf Grundlage der umfassenden Zustandserfassung von Natur und Landschaft dazu beitragen, vorhandene Beeinträchtigungen zu beseitigen, weitere Schäden zu verhindern und somit einen Beitrag zur umweltverträglichen Entwicklung der Gemeinde leisten.



Tab. 1: Gefährdete Tier- und Pflanzenarten Schleswig-Holsteins; [LANU o.J.]

Untersuchte Organismengruppen	Zahl der einheimischen Arten	davon ausgestorbene Arten Anzahl	davon ausgestorbene Arten %	davon gefährdete Arten Anzahl	davon gefährdete Arten %
Tiere (Auswahl)					
Säugetiere	66	12	18	24	36
Vögel	226	20	9	108	48
Kriechtiere	6	-	-	5	85
Lurche	15	-	-	10	66
Süßwasserfische	62	5	8	37	60
Heuschrecken	39	5	13	18	46
Käfer	3947	184	5	1830	46
Weichtiere	183	23	13	65	36
Farn- und Blütenpflanzen	1371	101	7	551	40

1.3 Ablauf der Landschaftsplanung

Aus den o.g. Aufgaben des Landschaftsplans ergibt sich der Ablauf der Landschaftsplanerstellung, deren Leistungsbild sich nach der Honorarordnung für Architekten und Ingenieure § 45 a (HOAI) richtet.

Die 4 Leistungsphasen sind:

- 1.) Klären der Aufgabenstellung und Ermitteln des Leistungsumfangs
- 2.) Ermitteln der Planungsgrundlagen

Die Arbeit besteht aus den Arbeitsschritten Bestandsaufnahme, Landschaftsbewertung und einer zusammenfassenden Darstellung. Die Bewertung erfolgt nach den Zielen und Grundsätzen des Naturschutzes und der Landschaftspflege einschließlich der Erholungsvorsorge.

Grundlage der Bewertung und Konfliktberichtigung sind die aus der Bestandsaufnahme hervorgegangenen Informationen und Erhebungen.

In erster Linie beinhaltet diese Phase eine Bewertung des Gemeindegebiets nach den Grundsätzen des Naturschutzes. Des Weiteren erfolgt eine flächendeckende Bewertung der landschaftsbezogenen Erholung, sowie der geplanten Raumnutzungen im Hinblick auf ihre Verträglichkeit mit den Zielen von Naturschutz und Landschaftspflege.



3.) Vorläufige Planfassung (Vorentwurf)

Erarbeitung einer grundsätzlichen Lösung:

- in bezug auf die Entwicklungsziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege
- für die einzelnen angestrebten Flächenfunktionen einschließlich notwendiger Nutzungsänderungen
- Vorschläge zur Übernahme von Inhalten in andere Planungen, insbesondere in die Bauleitplanung
- Mitwirken an der Abstimmung des Vorentwurfes mit dem Auftraggeber, der zuständigen Naturschutzbehörde und den Naturschutzverbänden

4.) Entwurf

Darstellung des Landschaftsplans in der abgestimmten Fassung in Text und Karte im Maßstab 1 : 5.000.

1.4 Nutzen des Landschaftsplans

Planungssicherheit und -beschleunigung:

Auch wenn der Landschaftsplan auf den ersten Blick die Entwicklung der Gemeinde zu behindern scheint, so trägt er doch langfristig zu einer Beschleunigung anderer Planungen bei. Einmal erstellt bietet er eine wichtige Grundlage für die Beurteilung weiterer Vorhaben, bei denen die Belange von Natur und Landschaft zu berücksichtigen sind.

Werden die Aussagen des Landschaftsplans berücksichtigt, so treten i.d.R. bei der Genehmigung von Planungsvorhaben (z.B. Siedlungsverlängerung) von Seiten der genehmigenden Behörden weniger Bedenken und somit Verzögerungen auf.

Auch bei Planungen Dritter können sich die Planenden aber auch die Genehmigungsbehörden durch den Landschaftsplan schnell einen Überblick über zu erwartende Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft machen. Langwierige Untersuchungen können so häufig abgekürzt und noch erforderliche Detailuntersuchungen sofort benannt werden.

Kostensparnisse:

Durch die Berücksichtigung der Aussagen des Landschaftsplans bei der Ausweisung von Baugebieten können erhebliche Kosten für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen eingespart werden. Wird der Standort umweltverträglich gewählt, fallen die erforderlichen Kompensationsflächen deutlich kleiner aus.

Allgemein muß außerdem berücksichtigt werden, daß zukünftige Kosten für Renaturierungsmaßnahmen, Regeneration von Boden und Grundwasser etc. gespart werden, wenn Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft erst gar nicht entstehen. Der Landschaftsplan gibt Hinweise, wie dies geschehen kann.

Argumentationshilfe gegenüber Planungen anderer Behörden und Stellen:

Der Landschaftsplan ist eine Argumentationsgrundlage und Hilfe bei Stellungnahmen der Gemeinde bei Planungen anderer Behörden und öffentlicher Stellen. Er dient auch hier als Grundlage für die Einschätzung der Umweltverträglichkeit von Vorhaben und für die Beurteilung von Eingriffen in Natur und Landschaft.

Die Gemeinde ist damit in der Lage, ihre Belange und damit auch die Belange von Naturschutz und Landschaftspflege besser in den Entscheidungsprozeß einzubringen.



Hilfe bei der Beantragung und beim sinnvollen Einsatz von Fördermitteln für Natur- und Landschaftsschutzmaßnahmen:

Im Landschaftsplan kann aufgezeigt werden, welche Fördermöglichkeiten für Maßnahmen im Naturschutzbereich bestehen. Durch die Entwicklung von Maßnahmenvorschlägen werden gleichzeitig bereits sinnvolle Verwendungsmöglichkeiten für Fördermittel aufgezeigt. Dies ermöglicht einen effektiven Einsatz der knappen Finanzmittel.

Erhaltung einer lebenswerten Umwelt:

Natur wird nicht allein um ihrer selbst Willen geschützt, sondern auch als Lebensgrundlage des Menschen. Eine intakte Umwelt sichert unsere Lebensqualität, indem z.B. gesundheitliche Belastungen durch Luftverunreinigungen etc. vermieden werden und eine vielfältige Landschaft als Grundlage für unsere Erholung vorhanden ist. Natur- und Umweltschutz sind also kein Luxus sondern eine Voraussetzung für eine hohe Lebensqualität. "In dieser Hinsicht erfüllt der Landschaftsplan grundsätzliche Aufgaben der Umweltvorsorge, der Gefahrenvorbeugung bis hin zur Sanierung und Entwicklungsplanung" [LIEDL/MUHS 1992:21].

1.5 Zielgruppen des Landschaftsplans

Der Landschaftsplan richtet sich an die **Gemeinde** und zeigt ihr Möglichkeiten und Notwendigkeiten einer natur- und umweltgerechten Entwicklung auf, v.a. im Bereich der Siedlungsentwicklung, wo die Gemeinde die Planungshoheit hat. Viele der genannten Maßnahmen können von der Gemeinde umgesetzt oder von ihr initiiert werden.

Im Landschaftsplan werden weiterhin Anforderungen des Naturschutzes an andere **Landschaftsnutzer** formuliert, z.B. die Land- und Forstwirtschaft. Diese Aussagen haben i.d.R. gutachterlichen Charakter und sind für die Nutzer nicht verbindlich.

Letztendlich ist der Landschaftsplan auch eine Informationsquelle für die **Bürgerinnen und Bürger** der Gemeinde, die sich über den Zustand von Natur und Landschaft informieren möchten. Außerdem zeigt der Landschaftsplan in Ansätzen auch auf, was der einzelne für den Naturschutz in der Gemeinde tun kann (z.B. durch Anbringen von Brutkästen für gefährdete Arten und die naturnahe Gestaltung seines Gartens).

Organisationen oder **Einzelpersonen**, die Naturschutzmaßnahmen durchführen wollen, finden im Landschaftsplan wichtige Hinweise über sinnvolle Aktivitäten, sowohl was die Art der Maßnahmen als auch geeignete Räume angeht.

1.6 Verbindlichkeit des Landschaftsplans

Der Landschaftsplan wird von der Gemeinde beschlossen, anschließend wird er von der unteren Naturschutzbehörde festgestellt. Eine Rechtsverbindlichkeit gegenüber dem einzelnen Bürger tritt damit nicht ein, es handelt sich vielmehr um eine Willenserklärung und Selbstbindung der Gemeinde.

Verbindlichkeit erlangen die Inhalte durch die Übernahme von flächigen Darstellungen in den Flächennutzungsplan, der den Flächen die zukünftig angestrebte Funktion zuweist (Baugebiet,



Fläche für die Landwirtschaft etc.). Aus dem Landschaftsplan sind v.a. die "vorrangigen Flächen für den Naturschutz" (§ 15 LNatSchG), wie z.B. die gesetzlich geschützten Biotope und Biotopverbundflächen zu übernehmen (vgl. §6 Abs.4 LNatSchG). Von den Aussagen des Landschaftsplans abweichenden Darstellungen in der Bauleitplanung sind gegenüber der Genehmigungsbehörde zu begründen.

Übernahme in den Bebauungsplan erlangen Rechtsverbindlichkeit und damit unmittelbare Wirksamkeit auch gegenüber dem einzelnen Bürger.

Die im Landschaftsplan vorgeschlagenen Maßnahmen haben nur empfehlenden Charakter und sind für den einzelnen nicht verbindlich.

2 Überblick über das Planungsgebiet

2.1 Räumliche Lage

Die Gemeinde Bordelum liegt im Westen Schleswig-Holsteins im Landkreis Nordfriesland. Sie gehört zum Amt Stollberg mit Sitz in Langenhorn. Sie besteht aus den Ortschaften Oster-Bordelum, Wester-Bordelum, Ost-Bordelumfeld, Addebüll, Uphusum, Stollberg, Ebüll, Sterdebüll, Büttjebüll und Dörpum. Nachbargemeinden sind (im Uhrzeigersinn) Langenhorn, Bargum, Lütjenholm, Högel, Sönnebüll, die Stadt Bredstedt, die Reußenköge und Ockholm. Niebüll als "Unterzentrum mit Funktionen eines Mittelzentrums" liegt ca. 25 km nördlich. Das "Mittelzentrum Husum" liegt ca. 25 km südlich.

Die Gemeinde hat eine Flächengröße von 3.471 ha.

Tabelle 2 zeigt die Entwicklung der Einwohnerzahlen. Die aktuelle Verteilung der Einwohner auf die Ortsteile stellt Tabelle 3 dar.

Tab. 2 : Bevölkerungsentwicklung; (Angaben des Amtes Stollberg)

Jahr	1939	1950	1961	1970	1980	1987	1994
Einwohner	1.435	2.220	1.638	1.687	1.755	1.751	1.811

Tab. 3: Einwohner der Ortsteile 1995; (Angaben des Amtes Stollberg)

Ortsteil	Dörpum	Addebüll	Ebüll	Ost-B.	Sterdebüll	Stollberg	Ost-B.-Feld	Uphusum	West-B.	Büttjebüll
Einwohner	504	15	208	167	181	77	144	90	352	231

Die Gemeinde ist landwirtschaftlich geprägt. Ca. 80 % der Fläche wird landwirtschaftlich genutzt.



Tab. 4: Aktuelle Flächennutzung; [Statistisches Landesamt SH 1993]

Flächenkategorie	Fläche in ha	Flächenanteil in %
Gebäude- und Freifläche	131	3,8
Erholungsfläche	6	0,2
Verkehrsfläche	132	3,8
Landwirtschaftsfläche	2833	81,6
Moor	6	0,2
Heide	19	0,6
Wald	224	6,5
Wasserfläche	67	1,9
Flächen sonstiger Nutzung	53	1,5
Gesamtfläche	3471	100

Der Untersuchungsraum des Landschaftsplanes erstreckt sich auf das gesamte Gemeindegebiet Bordelums, so daß die Gemeindegrenze zugleich Geltungsbereich des Landschaftsplans ist.

2.2 Naturraum und Relief

Die Gemeinde Bordelum hat Anteil an drei Naturräumen. Der westliche Teil gehört zur **Nordfriesischen Festlandsmarsch**.

Der größte Teil der Gemeinde wird der saaleeiszeitlich entstandenen **Bredstedter Geest**, das nordöstliche Gemeindegebiet der **Schleswiger Vorgeest** zugerechnet.

Die Naturraumgrenzen sind in Themenkarte Nr.1 (Relief) dargestellt.

Entstehung

Die naturräumlichen Grundzüge der Landschaft entstanden in der vorletzten Vereisung, der Saale-Eiszeit vor rund 200.000 Jahren. Zu dieser Zeit bedeckten gewaltige, von Skandinavien vorgedrungene Gletscher Schleswig-Holstein. Die steigenden Temperaturen in der sich anschließenden Warmzeit führten zum Abschmelzen des Eises. Geschiebe aus Steinen, Geröll, Sand und Lehm blieben liegen und wurden vom ablaufenden Schmelzwasser weiter verlagert, sortiert und ausgewaschen.

Die Eismassen der späteren Weichseleiszeit (ca. 30.000 - 10.000 v. Chr.) bedeckten nur den Osten Schleswig-Holsteins. Ihre riesigen Mengen an Schmelzwässer flossen nach Westen ab. Dabei wuschen sie den Moränenboden der vorherigen Saale-Eiszeit aus, setzten dabei Steine, Geröll, grobe und feine Sande ab. So vergruben sie an vielen Stellen entstandene Niedermoore und schufen weite Sandflächen des Mittelrückens der Geest.



Die von Gletscherwasser neu gebildeten Täler verlandeten bis auf schmale Rinnen der Auen. Die stehenden Gewässer in den flachen Mulden wurden zu Niedermooren.

Seit dem Ende der letzten Vereisung, der Weichseleiszeit, steigt der Meeresspiegel mit unterschiedlichem Tempo. Zu Beginn der jüngeren Steinzeit um 3000 v. Chr. lag der Wasserspiegel etwa 4,30 m unter Normal Null (NN). Während der älteren Bronzezeit (2000 - 1500 v. Chr.) lag er noch ca. 2,50 m unter NN und um Christi Geburt immerhin noch 1,30 m unter dem heutigen Pegel.

Nordfriesische Festlandmarsch

Es handelt sich hierbei geologisch gesehen um einen jungen Naturraum, der aus Meeressedimenten gebildet und bis zur Eindeichung stark von der Nordsee geprägt wurde. Er reicht vom Geestvorsprung bei Hattstedt - Schobüll nach Norden bis zur dänischen Grenze. Im Osten wird er durch den Geestrand, im Westen durch das Wattenmeer begrenzt.

Das ganze Marschgebiet liegt in Bordelum zwischen 0,5 m unter und 2,5 m über NN.

Während der Flandrischen Transgression um 2500 v. Chr. reichte laut Meynen/Schmithüsen das Meer zwischen Schobüll, Bredstedt und Bordelum bis an die Geest heran. Meeressedimentationen und Ablagerungen bei Flussüberschwemmungen sorgten für die flache Gestaltung der Marschen. Durch die Ablagerungen landeten die küstennahen Wattenbereiche auf, bis sie schließlich bei Ebbe längere Zeit trocken fielen und sich Pflanzen wie Queller, Drückdahl und Andel einstellen konnten. Durch Grüppeln, Lahnungs- und Dammbauten beschleunigte der Mensch diese Anlandung. Mit zunehmender Sedimentation nahm die Überflutungshäufigkeit ab und die Marschen süßten aus.

Durch die Eindeichung wurde die Marsch der direkten Einwirkung des Meeres entzogen. Die Marsch ist seitdem ein extrem durch den Menschen geformter Naturraum. Prägend sind die offene, gehölzarme Landschaft, die fast vollständig landwirtschaftlich genutzt wird. Gliedernde Elemente sind die zumeist künstlich angelegten Gräben und Vorfluter, sowie die alten Deiche und die erhöhten Warften mit ihren weit sichtbaren Grünstrukturen.

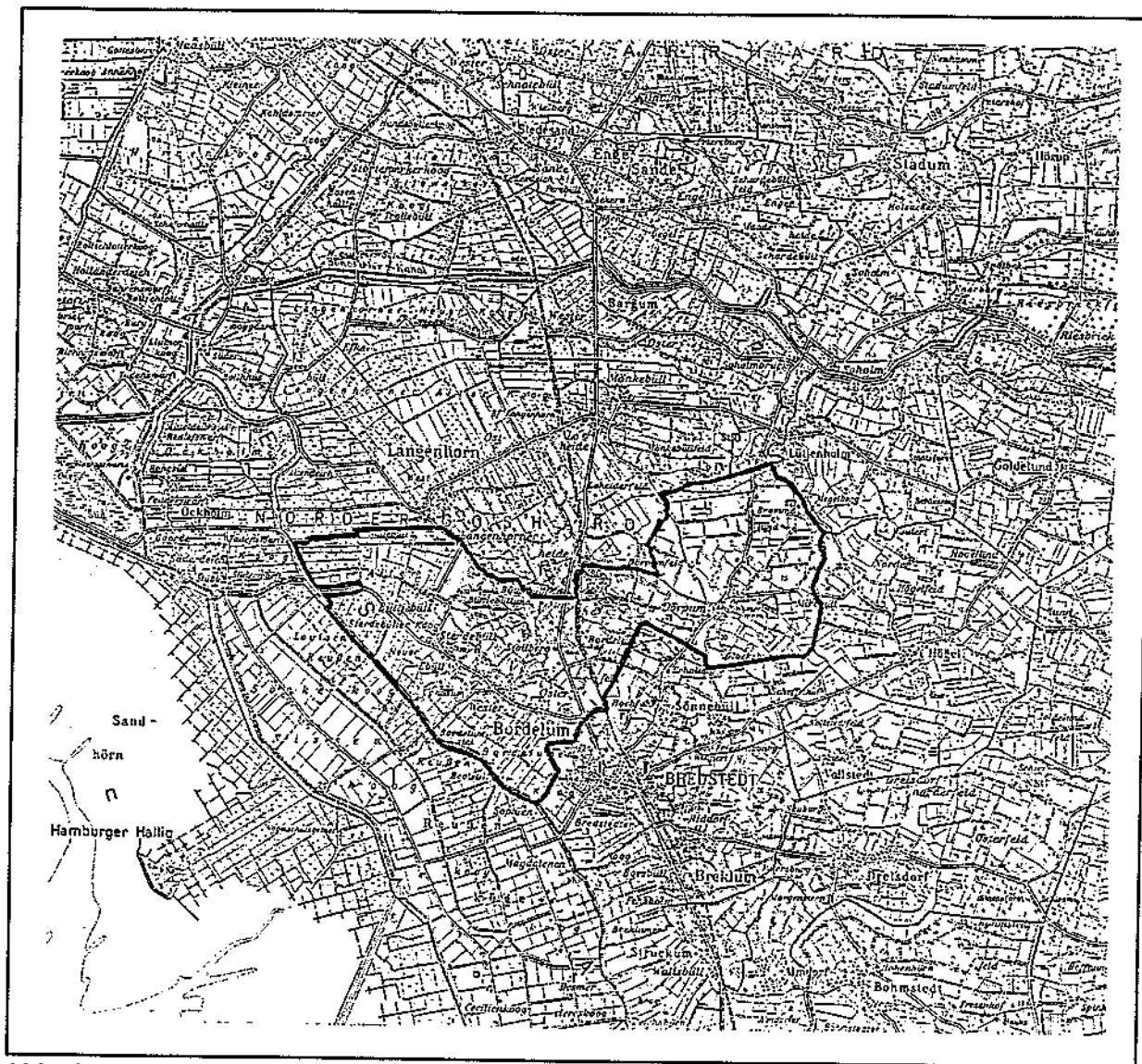


Abb. 1: Lage der Gemeinde Bordelum im Kreis Nordfriesland
Maßstab 1 : 150.000

Bredstedt-Husumer Geest (Hohe Geest)

Der zentrale Bereich der Gemeinde Bordelum gehört zur Bredstedter Geest und hier speziell zum Altmoreänenkomplex Stollberg. Die Grenzziehung zur im Nordosten angrenzenden Schleswiger Vorgeest verläuft fließend.

Im Grundgefüge zeichnet sich die Bredstedter Geest durch eine Reihe saaleeiszeitlicher Endmoreänenhöhen vorwiegend west-östlicher Streichrichtung aus. Als Bodenart herrschen lehmige Sande vor.

Die Bredstedter Geest ist deutlich stärker reliefiert als die Vorgeest und steigt im Gemeindegebiet am Stollberg bis 44 m ü.NN an.

Die Bredstedter Geest ist durch Knicks und Wald landschaftlich abwechslungsreicher als die Marsch.

Das Relief der Gemeinde ist in Themenkarte 1 (Anlage) dargestellt.



Schleswiger Vorgeest

Bei der Schleswiger Vorgeest handelt es sich um Sanderflächen, die von den Schmelzwässern der Weichseleiszeit gebildet wurden. Im Bereich der Gemeinde Bordelum ist die Vorgeest vorwiegend aus feinen Sanden aufgebaut, die in der Nacheiszeit stark verweht wurden, so daß hier Binnendünengebiete entstanden, die z.T. auch die Bredstedter Geest überlagern. Der Großteil dieser Dünen ist heute aufgeforstet. Ein Teil von ihnen wurde während der Flurbereinigung abgetragen.

Mit Ausnahme der Binnendünen weist die Vorgeest nur eine geringe Reliefenergie auf. In Senken und Mulden haben sich vielfach Moore gebildet, die heute allerdings weitgehend abgetorft sind oder nach Entwässerung in landwirtschaftliche Nutzung übergegangen sind. Auch von den zahlreichen Heiden, die nach der Entwaldung auf den nährstoffarmen und durchlässigen Böden der Vorgeest entstanden sind, kommen heute nur noch kleine Reste vor.

2.3 Landschaftsentwicklung

Besiedlungsgeschichte:

Eine Besiedlung des Gemeindegebiets erfolgte bereits in der frühen Steinzeit. Zu dieser Zeit waren die Geestbereiche fast vollständig bewaldet. Alte Siedlungsfunde aus dem Mesolithikum konzentrieren sich im Bordelumer Gemeindegebiet entlang von Bächen, v.a. der Kleinen Au. Nutzbares Trinkwasser in Siedlungsnähe war zu dieser Zeit ein wesentlicher Faktor für die Ansiedlung die noch überwiegend Jäger und Sammler waren [vgl. Hinz 1954:81].

In der Jungsteinzeit (Neolithikum) begannen die Menschen, Ackerbau zu betreiben. In der Waldlandschaft der Geest entstanden so erste größere Lichtungen.

Am Ende der Jungsteinzeit tauchte auf der cimbrischen Halbinsel ein kriegerisches Nomadenvolk aus dem südlichen Rußland auf, dem der Besitz des Hausrades eine große Beweglichkeit verlieh. Die Eroberer aus dem Osten verfügten über weitreichende Verbindungen. Es kam ein intensiver Fernhandel auf, der dem Norden eine kulturelle Blüte bescherte, die selbst in späterer Zeit nicht wieder erreicht werden wurde (ab 1600 v. Chr. - 400 n. Chr.).

Der Geestrand war ein bevorzugter Siedlungsstandort. Dort fanden die Bewohner leicht zu bearbeitendes Ackerland und in der noch über dem Meeresspiegel liegenden Marsch Weide- und Mahdland für das Vieh. Zudem war Trinkwasser aus dem nächsten Bachlauf, der aus der hohen Geest in die Marsch abfloss, nicht fern.

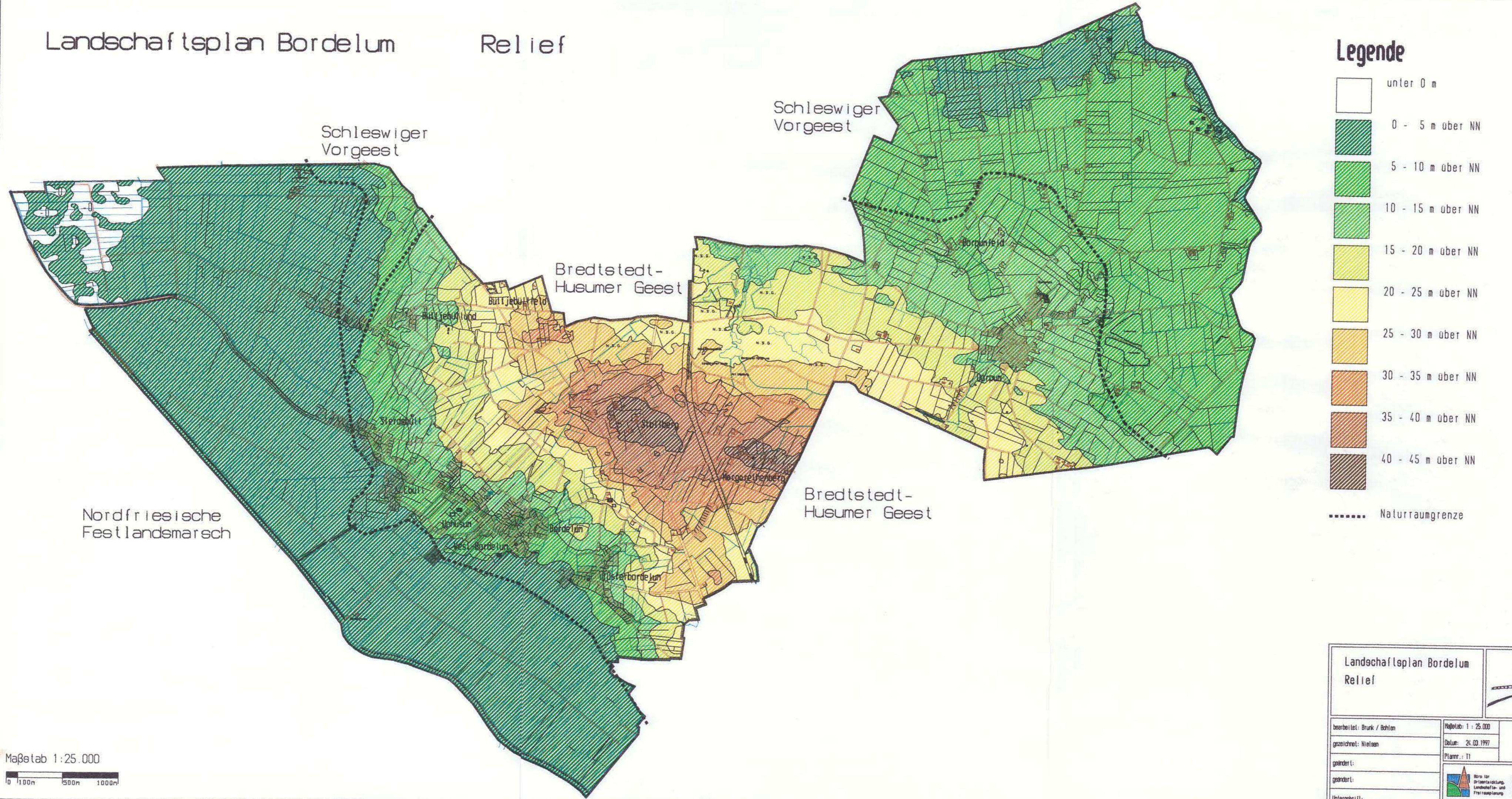
Zwischen 400 und 800 n. Chr. sind kaum Siedlungsspuren in Nordfriesland zu finden, da es auf Grund einer steigenden Bevölkerungszahl, der Vernässung der Marsch in Folge des steigenden Meeresspiegels und einer Klimaverschlechterung zu einer Nahrungsmittelknappheit kam, und die meisten Sippen nach Süden oder England auswanderten (Zeit der Völkerwanderung).

Im 9. Jahrhundert begann zum einen die Zuwanderung der Friesen auf dem Seewege aus dem Rheinmündungsgebiet. Sie ließen sich zunächst auf den nordfriesischen Inseln nieder. Von dort aus zogen sie später in die Uthlande und an die Geestränder.

Zum anderen erfolgte zu der Zeit die Zuwanderung der Wikinger aus Jütland.

Landschaftsplan Bordelum

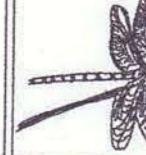
Relief



Legende

	unter 0 m
	0 - 5 m über NN
	5 - 10 m über NN
	10 - 15 m über NN
	15 - 20 m über NN
	20 - 25 m über NN
	25 - 30 m über NN
	30 - 35 m über NN
	35 - 40 m über NN
	40 - 45 m über NN

..... Naturraumgrenze

<h1>Landeschaftsplan Bordelum</h1> <h2>Relief</h2>	
	
bearbeitet: Brunk / Bohlen gezeichnet: Nielsen geändert: geändert: Unterchrift:	Maßstab: 1 : 25.000 Datum: 24.03.1997 Plannr.: T1 
 Bord. Lkr. Orientierungskarte Landeschafts- und Raumplanung OLAF	
Süderelbstraße 3 25885 Vechta-Greetsiel Tel.: 04477/980 Fax: 04477/460	



Es gibt Hinweise dafür, daß die verwaltungsmäßige Aufteilung Nordfrieslands bereits seit der Landnahme in der dänischüblichen Weise der Harden vorgenommen wurde. Erstmals erwähnt wurden sie 1187.

Die Nordergoesharde (goest = trocken) reichte von der Arlau bis hin zur Soholmer Au.

Seit ca. 1.000 n. Chr. wurde mit dem Deichbau begonnen. Zunächst wurden nur beackerte, kleinere Flächen mit flachen Verwallungen (Sommerdeiche) umgeben. Später wurden ganze Landteile (Koog) mit Sommerdeichen umschlossen.

Der Alte Langenhorner Koog wurde 1480, der Alte Sterdebüller Koog 1493 eingedeicht. Bei den Marschen vor dem Bredstedter Geestvorsprung ging die Verlandung nur langsam voran, so daß nur schmale Bereiche eingedeicht werden konnten. 1527 n. Chr. entstand der Bordelumer Koog. 1619 wurde der Neue Sterdebüller Koog eingedeicht, der aber durch die schwere Sturmflut von 1634 wieder verloren ging. Erst 1681/88 konnte er zurückgewonnen werden. Die Lücke zwischen Bordelumer Koog und Neuem Sterdebüller Koog wurde 1721 geschlossen (Frau-Metten-Koog).

Landschaftsentwicklung:

Noch bis ins Mittelalter war die nordfriesische Geest überwiegend bewaldet, wenn auch der Wald aufgrund der gegebenen Klima- und Witterungsbedingungen keine hochwüchsigen Bestände bilden konnte. Danach wurde der Wald durch Holznutzung und die stark zunehmende Waldbeweidung immer stärker aufgelichtet, bis schließlich kaum noch Wald in Nordfriesland zu finden war. Um 1650 n. Chr. war im Raum Stollberg der Wald "weitgehend aufgelöst in kleine Restflächen, Gehölzgruppen und Einzelbäume in einer ansonsten weiten Heide-Moorlandschaft. An die relativ wenigen Siedlungen schloß sich ein schmaler Kulturlandgürtel an. In den Mooren wurde per Handstich Torf abgebaut und vor allem in Husum als Haupteinkommensquelle der Landbevölkerung verkauft" [LANU 1993:15]. Heide löste den Wald als vorherrschende Vegetationsform ab. Mit der Ausbreitung der Heide ging eine Degeneration der Böden einher. Die Heideböden versauerten, verarmten an Nährstoffen bildeten z.T. im Untergrund für die Pflanzenwurzeln undurchlässige Orfsteinschichten aus.

Im 18. Jhd. wurde mit der Verkoppelung der siedlungsnahen Ackerflächen begonnen. Die hierzu angelegten Wälle waren jedoch vielfach nur spärlich mit Gehölzen bewachsen, da die sandigen Wälle keine ausreichende Wasserversorgung gewährleisteten.

Die Marschen, die seit dem Mittelalter eingedeicht wurden (s.o.), wurden von den Geestranddörfern aus als Grünland bewirtschaftet. Durch die schwierige Entwässerungssituation kam es in den Kögen vielfach zu großflächigen Überschwemmungen, so daß eine intensive Grünlandnutzung lange Zeit nicht möglich war. Bis weit ins 20. Jhd. hinein dürften als Grünlandtypen Sumpfdotterblumenwiesen und feuchte (und relativ artenreiche) Weidelgras-Weißklee-Weiden vorgeherrscht haben.

Der Zustand der Gemeinde im Jahr 1880 ist durch die Preußische Landesaufnahme (s. Themenkarte 2) belegt. Zu diesem Zeitpunkt gab es eine Dreiteilung der Gemeinde. Die Marschen wurden vollständig als Grünland genutzt. Größere naturnahe Flächen (z.B. Röh-



richte, Seggenrieder) sind hier nicht verzeichnet. Der südwestliche Bereich der Geest um die Geestrandorte herum sowie die Bereiche um Dörpum sind durch ein dichtes Knicknetz gegliedert und werden überwiegend als Acker genutzt. Sehr große Flächen nimmt die Heide ein, in die in Senken zahlreiche Moore eingestreut waren, in denen z.T. Torfstiche lagen. Die siedlungsfernen Flächen am nördlichen Stollberg und die Bereiche östlich von Dörpum wurden fast vollständig von Heide und Mooren eingenommen.

Wald war zu diesem Zeitpunkt nicht vorhanden. Die Kleine Au an der östlichen Gemeindegrenze war ein natürliches Fließgewässer, das in seinem engen Tal stark mäandrierte. Die Talbereiche wurden als Grünland genutzt. Als größere Stillgewässer sind im Gemeindegebiet lediglich einige Wehlen vorhanden.

Eine starke Landschaftsveränderung stellte der Bau der Bahnlinie Heide - Tondern von 1885-87 dar. Mit ihrem Bau ging eine Absenkung des Grundwasserstandes einher, wodurch Moore und Feuchtheiden trockenfielen.

Nach dem ersten Weltkrieg wurde die Kultivierung der Heiden und Moore verstärkt. Große Flächen wurden v.a. mit Nadelgehölzen aufgeforstet. Während im Gemeindegebiet um 1880 noch kein nennenswerter Wald vorhanden war, nahm er um 1960 schon über 120 ha ein. Auch wurden Heideflächen als Acker genutzt, die feuchten Heidemoore z.T. als Grünland genutzt. In der Bordelumer Heide wurden in den Senken Fischteiche angelegt.

Östlich von Dörpum wurde von 1915 bis 1928 in großem Maße durch "Mergelverbände" Mergel abgebaut, um die armen Böden der Umgebung aufzudüngen und eine ackerbauliche Nutzung zu ermöglichen. Hierdurch entstanden die heute als Angelteiche genutzten Gewässer östlich von Dörpum. [vgl. Klinghammer 1994]

Die großflächigen Heiden und Moore östlich von Dörpum waren 1954 weitgehend verschwunden, während in der Bordelumer Heide noch großflächige Bestände vorkamen. Die Bordelumer Heide wurde bereits 1938 unter Naturschutz gestellt.

Dieser Trend der Landschaftsveränderung setzte sich bis in die Gegenwart fort, wurde jedoch verstärkt durch die Intensivierung der Landwirtschaft. Im Rahmen der Flurbereinigung wurden die Produktionsbedingungen für die Landwirtschaft verbessert. Ein Großteil der verbliebenen naturnahen Flächen wurden in Nutzung genommen oder, wenn sie nicht landwirtschaftlich nutzbar erschienen, aufgeforstet. Heute nimmt Wald in der Gemeinde über 220 ha ein. Überwiegend handelt es sich um Nadelwald.

Sowohl auf der Geest als auch in der Marsch wurde in der Flurbereinigung die Vorflut neu geregelt und der Wasserhaushalt auf die Bedürfnisse der Landwirtschaft ausgerichtet. So wurde z.B. im Bordelumer Koog der Geestrandgraben geschaffen, der die Marschflächen von aus der Geest abfließendem Wasser freihält und somit Überschwemmungen weitgehend verhindert. Auf der Geest wurde eine Vielzahl von Gewässern verrohrt. Am Stollberg, wo durch stauende Geschiebemergelschichten Hangwasseraustritte eine Vernässung der Flächen bewirkte, wurden die landwirtschaftlichen Nutzflächen nach und nach drainiert.

Auf der Geest wurde großflächig die unter Podsol gebildete Ortsteinschicht umgebrochen und hierdurch viele Standorte wieder ackerfähig gemacht.

In der Flurbereinigung wurden viele Flächen zusammengelegt und Wälle beseitigt. Andererseits wurde eine Vielzahl von Windschutzwäldern angelegt, die den Schutz vor Winderosion verbesserten und die Landschaft strukturierten. Der Verlust der Wallhecken konnte dadurch jedoch weder in der Gesamtlänge noch in ihrem ökologischen Wert kompensiert werden.



Die Kleine Au und der heutige Hauptgraben A (Dänische Meede) wurden begradigt. Der Hauptgraben A wurde inzwischen in einem Abschnitt naturnah zurückgebaut und stellt wieder ein relativ naturnahes Gewässer dar.

Besonders gravierende Landschaftsveränderungen vollzogen sich in der Binnendünenlandschaft von Büttjebüllund. Hier sind zahlreiche Binnendünen abgetragen und der Sand beim Straßenbau im Hauke-Haien-Koog verwendet worden. Bei diesen Arbeiten wurde ein großes Raseneisenerz-Vorkommen freigelegt, das heute einen der wertvollsten Trockenrasen- und Heide-Bestände in der Region darstellt und von hoher geologischer und kulturhistorischer Bedeutung ist.

Trotz des insgesamt sehr großen Verlustes an naturnahen Biotopen ist die Gemeinde Bordelum verglichen mit anderen nordfriesischen Gemeinden noch immer reich an wertvollen Biotopen. Dies ist u.a. auch der vereinfachten Flurbereinigung zu verdanken, bei der eine Vielzahl von Biotopen neu geschaffen bzw. erweitert wurde. Auch durch das Engagement einiger Einzelpersonen in der Gemeinde konnte der Bestand an Kleingewässern, Gehölzen und Baumreihen wieder erhöht werden.

3 Bestandsaufnahme und Bewertung

Natur und Landschaft können von verschiedenen Seiten betrachtet und dargestellt werden. Zum einen kann die Nutzung einer Landschaft dargestellt werden. Für die Landschaftsplanung sind hierfür die **raumbedeutsamen Nutzungen** relevant, also solche, die Flächen und damit auch Natur und Landschaft beanspruchen. Dies sind z.B. Land- und Forstwirtschaft aber auch Siedlung und Verkehr. In Kapitel 3.2 wird daher dargestellt, welche Nutzungen im Gemeindegebiet eine Rolle spielen und wie sie positiv oder negativ auf den Naturhaushalt und das Landschaftsbild Einfluß nehmen. Bei einer solchen Betrachtung können jedoch gesamt-ökologische Zusammenhänge nicht ausreichend dargestellt werden, da Einflüsse verschiedener Nutzungen auf den Naturhaushalt vielfach zusammenwirken und ihre Auswirkungen sich gegenseitig verstärken können.

Daher zeigt Kapitel 3.3 den Zustand und die Beeinträchtigungen der einzelnen **Bestandteile des Naturhaushalts** an, nämlich Boden, Wasser, Luft, Arten und Lebensgemeinschaften. In Kap. 4.6 wird der Zustand des Landschaftsbildes als Voraussetzung für die naturnahe Erholung des Menschen in der Landschaft bewertet.

In Kapitel 3.5 werden die Konflikte, die bei den Nutzungen der Schutzgüter aus Sicht des Natur- und Umweltschutzes entstehen, zusammenfassend dargestellt.

3.1 Übergeordnete Planungen

Die wichtigsten Aussagen der übergeordneten Planungen werden in diesem Kapitel aufgeführt und in der Themenkarte 4 ("Übergeordnete Planungen") dargestellt.



3.1.1 Landes- und Regionalplanung

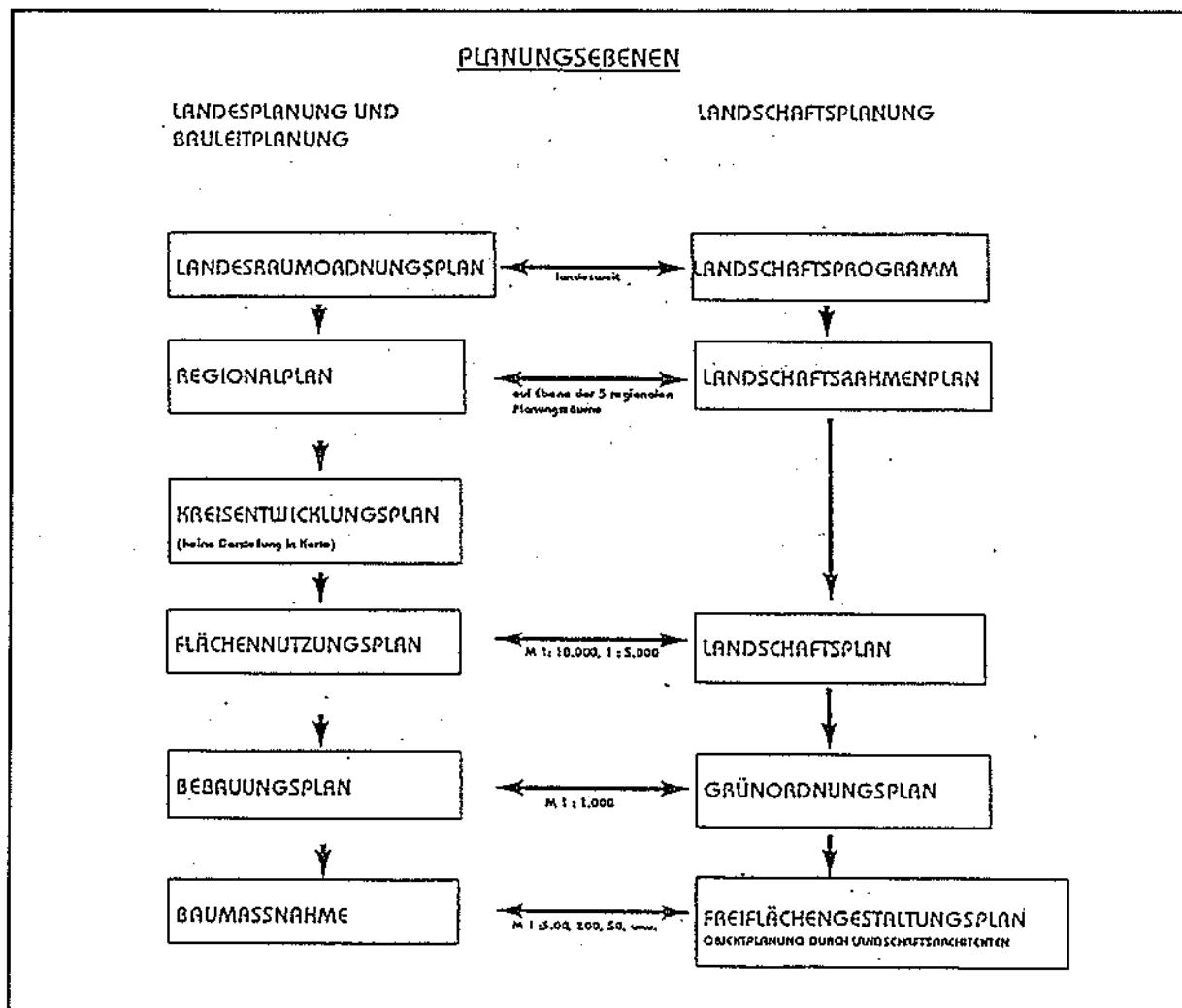


Abb. 2: Planungshierarchie [aus: BUND 1992]

A) Landesraumordnungsplan

Der Landesraumordnungsplan enthält die Ziele der Raumordnung und Landesplanung, die das gesamte Land Schleswig-Holstein betreffen oder für die räumliche Beziehung der Landesteile untereinander wesentlich sind. Er besteht aus Text und Karte im Maßstab 1: 250.000, die 1979 herausgegeben wurden.

Die Gemeinde Bordelum liegt im ländlichen Raum mit der Einstufung Entwicklungsraum und ist als Fremdenverkehrsentwicklungsraum im Landesinnern eingestuft.

Im Entwurf zur Neufassung des Landesraumordnungsplans (Stand 30.8.1995) ist die gesamte Gemeinde als "Raum mit besonderer Eignung für Fremdenverkehr und Erholung" eingestuft. Hier sollen sich Fremdenverkehr und Erholung verstärkt weiterentwickeln. "Dabei soll besonders auf die Umwelt- und Sozialverträglichkeit der Entwicklung geachtet und ein landestypischer Fremdenverkehr angestrebt werden" [Ministerpräsidentin 1995; S.45].

Als "Raum mit besonderer Eignung zum Aufbau eines Schutzgebiets- und Biotop-



verbundsystems (Schwerpunkt- und Verbundachsenraum - Landesebene)" ist der Bereich Stollberg und ein Bereich um Lütjenholm dargestellt, der etwas in das Gemeindegebiet hineinreicht. Die Eignungsräume von landesweiter Bedeutung "umfassen großräumige, naturraumtypische, reich mit naturnahen Elementen ausgestattete Landschaften sowie Verbundachsen zum Schutz der naturnahen Landschaftsteile sowie der Kulturlandschaften mit ihren charakteristischen Lebensgemeinschaften. Sie dienen als Planungsgrundlage für ganzheitliche Schutzansätze [Ministerpräsidentin 1995; S.41f]".

In den Regionalplänen sind diese Räume weiter differenzierend darzustellen und weitere Bereiche mit regionaler Bedeutung aufzunehmen.

B) Regionalplan

Der Regionalplan setzt die neben den Landesentwicklungsgrundsätzen und dem Landesraumordnungsplan die Ziele der Raumordnung und Landesplanung für den Planungsraum V fest. Er konkretisiert und ergänzt den Landesraumordnungsplan in räumlicher und inhaltlicher Beziehung [Regionalplan Planungsraum V; 1976]:

- Die Gemeinde Bordelum ist dem Nahbereich des Unterzentrums Bredstedt zugeordnet.
- Die Gemeinde Bordelum ist mit Ausnahme der Bereiche östlich von Dörpum als **Fremdenverkehrsentwicklungsraum** im Landesinneren dargestellt. Eine Entwicklung der Wohnbebauung für den Eigenbedarf soll in Wester-Bordelum stattfinden.
Im Kreis Nordfriesland ist der Fremdenverkehr ein bedeutender Wirtschaftsfaktor, der entsprechend dem Ziel der allgemeinen wirtschaftlichen Stärkung des Planungsraumes insbesondere auch durch saisonverlängernde Maßnahmen weiterentwickelt werden soll.
- Der Gemeinde wird die Hauptfunktion **Wohnfunktion** zugewiesen.
1. Nebenfunktion ist die **Agrarfunktion**, 2. Nebenfunktion ist die **ländliche Gewerbe- und Dienstleistungsfunktion**.
- Um Dörpum ist ein Wasserschongebiet dargestellt. Diesem Bereich wurde zur Zeit der Regionalplanerstellung für die Trinkwasserversorgung eine hohe Bedeutung beigemessen, so daß eine Ausweisung als Trinkwasserschutzgebiet vorgenommen werden sollte. Derzeit ist eine Ausweisung jedoch nicht geplant [mündl. Mitt. Hoffmann 1996].

In der Teilverfassung des Regionalplans sind für die Gemeinde Bordelum zwei "Eignungsräume für die Windenergienutzung" ausgewiesen worden. In der Eignungsfläche im Neuen Sterdebüller Koog wurden 1996 Windenergieanlagen errichtet.

Ein weiterer Eignungsraum ist im Bereich Glücksburg / Mirebüll im östlichen Gemeindegebiet ausgewiesen. Eine Errichtung von Windenergieanlagen ist nur in diesen Eignungsräumen möglich.

3.1.2 Übergeordnete Fachplanungen des Naturschutzes

A) Landschaftsprogramm



Das Landschaftsprogramm ist das Instrument für die "Darstellung von fachlichen und auch räumlichen Ansprüchen des Naturschutzes" auf Landesebene.

"Das Landschaftsprogramm hat als (unabgewogener, d.V.) Fachplan nach dem Landesnaturschutzgesetz keine eigene Rechtsverbindlichkeit" (Entwurf des Landschaftsprogramms S.10). Behördenverbindlichkeit erlangen die Inhalte erst, wenn sie in den Landesraumordnungsplan übernommen werden (s.o.).

Es wird vom Ministerium für Umwelt, Natur und Forsten aufgestellt und liegt derzeit als Entwurf (Stand April 1997) vor.

Im Entwurf des Landschaftsprogramms ist der Bereich um den Stollberg als „Schwerpunkttraum des Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems der landesweiten Planungsebene“ dargestellt. Mit Ausnahme des Bereiches östlich von Dörpum ist das gesamte Gemeindegebiet als Gebiet "mit besonderer Bedeutung für die Bewahrung der Landschaft, ihrer Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie als Erholungsraum" dargestellt.

B) Landschaftsrahmenplan

Der Landschaftsrahmenplan beschreibt für Teilbereiche des Landes die Anforderungen des Naturschutzes, die sich aus großräumiger Betrachtung ergeben. Er wird von den Landesbehörden aufgestellt.

Der Landschaftsrahmenplan entspricht der Ebene der Regionalplanung. Die raumbedeutsamen Ziele der Landschaftsrahmenpläne sollen in die Regionalpläne übernommen werden.

Schleswig-Holstein ist in fünf Planungsräume aufgeteilt.

Der Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum V, zu dem auch der Kreis Nordfriesland gehört, liegt noch nicht vor.

Vom Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege wurde als Fachbeitrag zum Landschaftsrahmenplan das **Schutzgebiets- und Biotopverbundsystem für den Kreis Nordfriesland** erarbeitet. Hier werden Bereiche dargestellt, die eine hohe Eignung für die Schaffung eines regionalen Biotopverbundsystems haben. Dieses Fachgutachten besitzt keine Verbindlichkeit. Ziele und Inhalte für die Gemeinde Bordelum werden in Kap. 3.3.4.1 erläutert.

C) Schutzgebietsvorschläge des Landesamtes für Naturschutz und Landschaftspflege

Auf Grundlage der landesweiten Biotopkartierung 1988 wurden vom Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege Vorschläge für die Ausweisung von Schutzgebieten erarbeitet, die als Hinweis für die zuständigen Behörden zu verstehen sind. Als fachliche Stellungnahme besitzen die Gebietsvorschläge keine Verbindlichkeit, stellen aber eine Grundlage für die Erarbeitung des Landschaftsplans dar.

Für die Gemeinde Bordelum liegen fünf Vorschläge für Schutzgebietsausweisungen vor, die in Themenkarte 4 dargestellt sind:



1) Landschaftsschutzgebiet "Bordelum-Lütjenholmer-Geest"

Der Gebietsvorschlag geht weit über das Gemeindegebiet Bordelums hinaus. Das Gebiet schließt südlich und östlich an das NSG "Bordelumer Heide und Langenhorner Heide mit Umgebung" sowie östlich an das vorhandene LSG "Stollberg" an und umfaßt den gesamten Bereich nördlich von Dörpum. Insgesamt reicht das Gebiet bis nach Bargum und Soholm. In seiner Gesamtheit umfaßt der Vorschlag einen charakteristischen Landschaftsausschnitt,

"der in seiner Eigenart und Vielfalt erhalten und, ausgehend von den noch vorhandenen Landschaftselementen, entwickelt werden sollte. Hinzu kommt das Ziel, insbesondere auf den die besonders schutzwürdigen Lebensräume umgebenden Nutzflächen eine Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung zu vermeiden bzw. zu versuchen, extensivere Nutzungsformen einzuführen.

Insbesondere der Raum nördlich Bredstedt (Stollbergregion, Langenhorner und Bordelumer Heide) hat eine große Bedeutung für die Erholungsnutzung" [Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege 1993:97].

2) Naturdenkmal "Raseneisenerz-Abbau Büttjebüllund"

Es handelt sich bei dem Gebiet um ein 3,9 ha großes 0,8 bis 1,2 m mächtiges Raseneisenerzvorkommen mit Magerrasen- und Niedermoorkomplexen. Der Bereich ist insbesondere von geologischer und kulturhistorischer Bedeutung. Die Fläche ist ins Denkmalbuch eingetragen und unterliegt damit dem Denkmalschutz.

3) Geschützter Landschaftsbestandteil "Sandabbau Büttjebüllund"

Bei dieser 3,6 ha großen Fläche, die als Biotop Nr. 1319/41 bei der landesweiten Biotopkartierung erfaßt wurde, handelt es sich um eine ehemalige Sandentnahmestelle mit Heidevegetation. Seltene Pflanzenarten wie Keulenbärlapp und Kleinseggen wurden in feuchten und anmorigen Senken festgestellt.

4) Geschützter Landschaftsbestandteil "Binnendünen und Quellmoore im Talraum der Kleinen Au"

Der Vorschlag umfaßt einen Bereich mit einer Gesamtgröße von 13,8 ha und schließt mehrere in der landesweiten Biotopkartierung erfaßte Biotope ein. Der Talraumbereich im mittleren Teil der Kleinen Au ist durch artenreiche Quellsümpfe und -moore und beiderseits des Tales anschließende Binnendünen ausgezeichnet. "Die an der Westseite gelegenen Dünen sind aufgeforstet, die freigelassenen nassen Senken enthalten z.T. nahezu ungestörte, torfmoosreiche Übergangsmoore" [LANU 1993:106]. Einige Dünen sind noch weitgehend offen und mit Heide- und Trockenrasenvegetation bewachsen. Zahlreiche gefährdete Pflanzenarten kommen hier vor. Gefährdet sind die Biotope durch Entwässerung, standortfremde Nadelholzkulturen, Eutrophierung und Sandentnahme [vgl. ebenda].



5) Geschützter Landschaftsbestandteil "Kraut- und Trockenhänge im Talraum der Kleinen Au"

Es handelt sich bei den insgesamt 4,5 ha großen Flächen um "mehr oder weniger dicht mit krautähnlichen Eichenbeständen bewachsene Talhänge und Talkanten, Trockenhänge mit Magerrasenelementen, Adlerfarntrupps und mesophilen Grasfluren" [LANU 1993:106]. Am Hangfuß findet sich z.T. Niedermoorevegetation und Grauweidengebüsche. Gefährdet ist der Bereich durch Stoffeinträge aus der Landwirtschaft, Entwässerung, Gewässerausbau, Anlage von Teichen in den Quellbereichen, Sandentnahme und Überalterung der Eichenbestände (fehlende Naturverjüngung durch Beweidung) [vgl. ebenda].

3.2 Raumbedeutsame Nutzungen

3.2.1 Landwirtschaft

Die Landschaft der Gemeinde Bordelum ist durch die landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Sie hat wesentlich zur Entstehung der Kulturlandschaft beigetragen und trägt heute zu ihrer Erhaltung bei. Durch die Intensivierung der Landwirtschaft in den letzten Jahrzehnten treten jedoch erhebliche Konflikte zwischen landwirtschaftlicher Nutzung und dem Natur- und Umweltschutz auf.

In der Gemeinde Bordelum wirtschafteten 1991 84 landwirtschaftliche Betriebe. Hiervon wurden lediglich 37 im Voll- und Haupteuerwerb, 47 jedoch im Nebenerwerb bewirtschaftet [Statistisches Landesamt S-H 1992 u. 1993]. Bei der Betriebsform überwiegen mit 66 die Futterbaubetriebe. Vier Betriebe sind Marktfrucht-, vier Veredelungs- und drei Gemischtbetriebe. Kein Betrieb wirtschaftet nach Richtlinien ökologischer Anbauverbände. 14 Betriebe bewirtschaften auch Wald. Bis 1995 ist die Zahl der Betriebe auf 74 zurückgegangen. Die Betriebsgrößen sind in Tabelle 5 dargestellt.

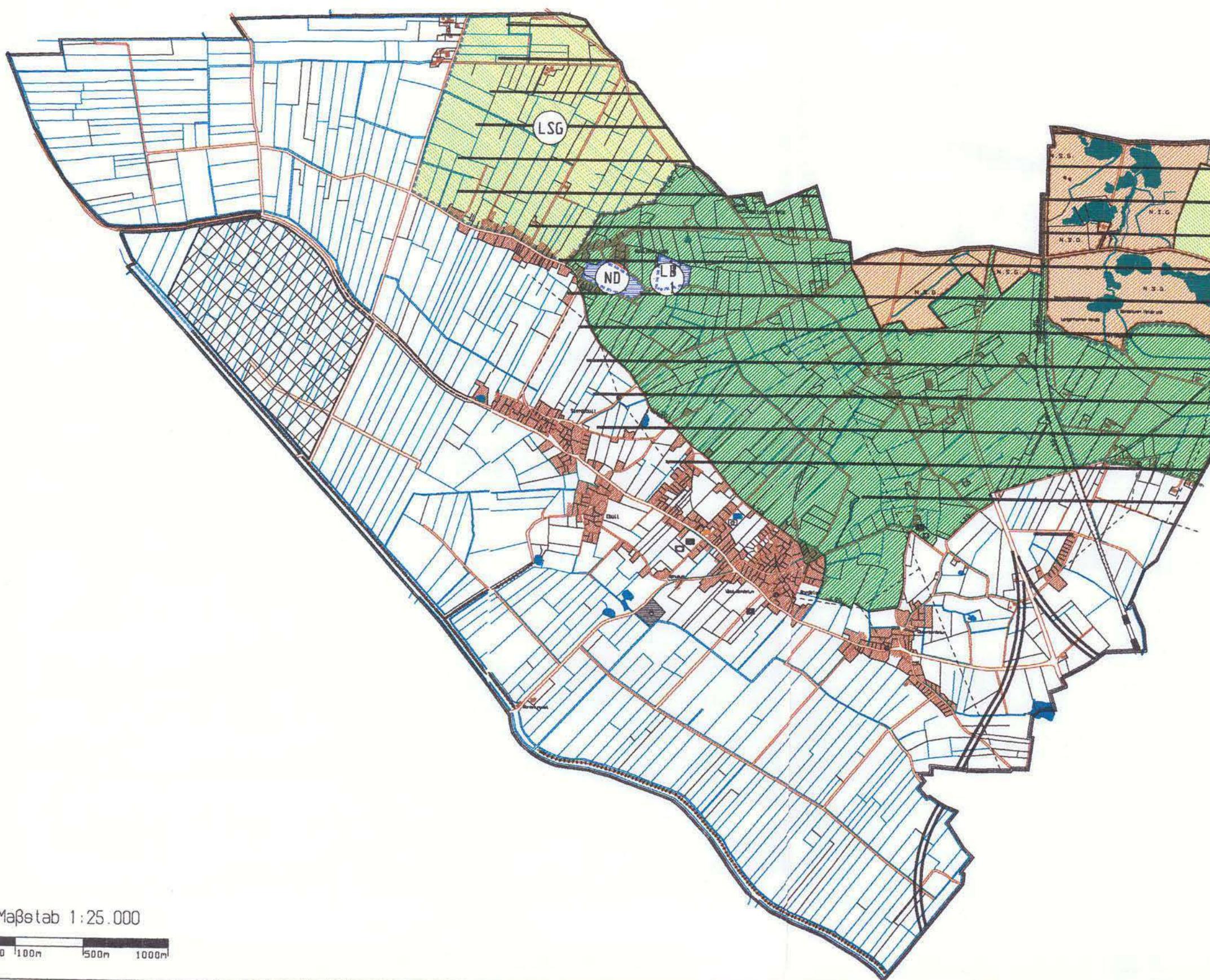
Tab. 5: Betriebsgröße der landwirtschaftlichen Betriebe in Bordelum [Statistisches Landesamt S-H 1992 u. 1996]

Betriebsgröße	bis 10 ha	10-20 ha	20-30 ha	30-50 ha	> 50 ha	gesamt
Betriebe 1991	34	13	6	15	16	84
Betriebe 1995	27	15	5	5	22	74

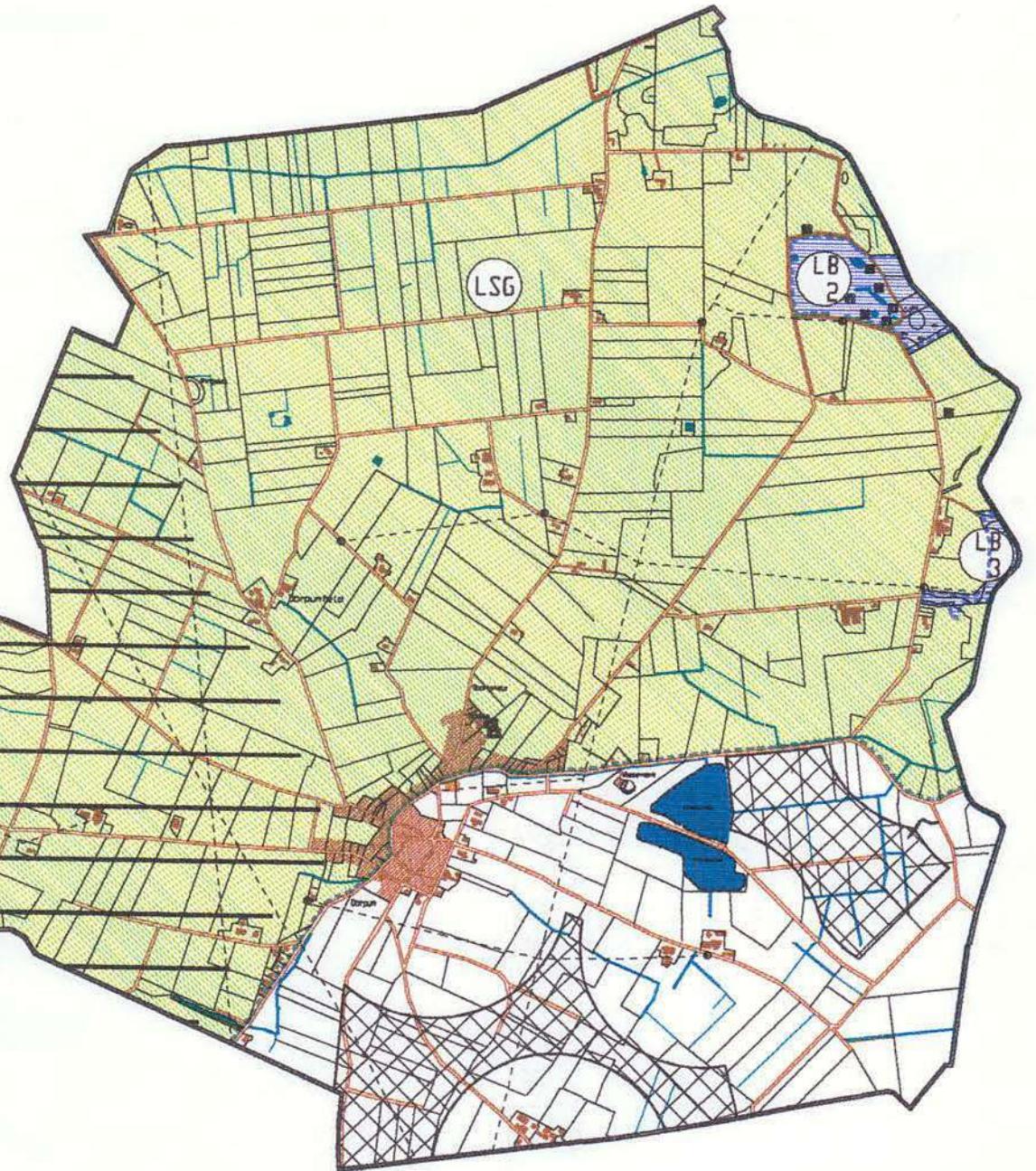
Die Zahl der Betriebe hat in den letzten Jahren deutlich abgenommen, ihre durchschnittliche Größe hat zugenommen. Diese Tendenz wird voraussichtlich weiter anhalten, wobei der überwiegende Teil der Flächen von anderen Betrieben übernommen und somit weiterhin in Nutzung bleiben wird.

Ackerfläche nimmt im Gemeindegebiet nur ca. 20 bis 25% ein, die übrige landwirtschaftliche Nutzfläche wird als Grünland genutzt. Überdurchschnittlich hoch ist der Ackeranteil im nördlichen Teil des Neuen Störwerker Kooges und im Alten Störwerker Koog sowie im Bereich

Landschaftsplan Bordelum



Übergeordnete Planungen

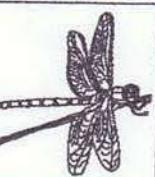


Legende

- Bestehendes Naturschutzgebiet
Bordelumer Heide
- Bestehendes Landschaftsschutzgebiet
Stollberg
- Vorschlag für ein Landschaftsschutzgebiet, Bordelumer-Lülenholmer Geest
- Vorschlag für ein Naturdenkmal
'Rasenleiserner - Abbau Böttjebüllund'
- Vorschlag für einen geschützten Landschaftsbestandteil 'Sandabbau Böttjebüllund'
- Vorschlag für einen geschützten Landschaftsbestandteil 'Binnendünen und Quellmoore im Talraum der Kleinen Au'
- Vorschlag für einen geschützten Landschaftsbestandteil 'Kratt- und Trockenhänge im Talraum der Kleinen Au'
- Raum mit besonderer Eignung zum Aufbau eines Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems (Schwerpunkt- und Verbundachsen- Landesebene)
- UVS Ortsumgehung Bredstedt
- Trassenvarianten für die B5
- Teilforschreibung des Regionalplans V
- Windkraftleignungsräume

Landschaftsplan Bordelum
Übergeordnete Planungen

bearbeitet: Brunk / Bohlen	Maßstab: 1 : 25.000
gezeichnet: J. Nielsen	Datum: 13.03.1997
geändert:	Plannr.: Themenkarte 4
geändert:	
Unterschrift:	



Bund für
Ortsentwicklung,
Landschafts- und
Freiraumplanung
Siedlungsraum 3
25886 Varel-Bredstedt
Tel.: 0447/980
Fax.: 0447/980
OLAF



östlich von Dörpum. In der Marsch wird überwiegend Weizen angebaut, auf den Geestäckern herrscht Maisanbau vor. Hackfruchtanbau spielt nur eine geringe Rolle.

Das Grünland wird überwiegend intensiv als Weide, Mähweide oder Wiese genutzt. Die Nutzungsart des Grünlandes hängt eng mit der Entfernung der Flächen vom Betrieb ab. Die hofnahen Flächen werden zumeist als Milchviehweide genutzt. Auf den etwas entfernter liegenden Flächen wird 2 - 3 mal Silage geschnitten, wobei vielfach noch eine Nachbeweidung stattfindet. Die hoffernen Flächen werden i.d.R. als Dauerweiden für Jungvieh genutzt. Die meisten Grünlandflächen der Geest können wegen des im Sommer angespannten Wasserhaushaltes nicht so intensiv genutzt werden wie die besser wasserversorgten Marschflächen.

Die verschiedenen Nutzungsformen führen in unterschiedlichem Maße zu Konflikten mit Naturschutz und Landschaftspflege.

- Durch die intensive Nutzung besitzen die landwirtschaftlich genutzten Flächen überwiegend nur noch eine geringe Bedeutung als Lebensraum für Tier- und Pflanzenarten (vgl. Kap. 3.3.4.2). Dies gilt insbesondere für Ackerflächen, die als Lebensraum für gefährdete Tier- und Pflanzenarten weitgehend ungeeignet sind und zudem für viele Tierarten noch eine unüberwindbare Barriere sind.
Aber auch das Grünland wird heute überwiegend so intensiv genutzt, daß artenreiche Grünlandlebensgemeinschaften kaum noch vorkommen. Durch Meliorationsmaßnahmen ist z.B. Feuchtgrünland auf wenige Reste zusammengeschrumpft, typische Arten wie die Wiesenbrüter haben auf den intensiver genutzten Flächen kaum Aufzuchterfolg.
- Insgesamt hat durch Flächenmelioration eine Standortnivellierung stattgefunden. Nährstoffarme, trockene und nasse Standorte sind selten geworden und mit ihnen die dort lebenden Tier- und Pflanzenarten. In Bordelum - und hier v.a. am Stollberg - ist diese Entwicklung allerdings noch nicht so weit vorangeschritten wie in anderen Bereichen Nordfrieslands.
- Durch Düngung und Pestizideinsatz kann es zu Stoffeinträgen ins Grundwasser und in benachbarte Flächen kommen.
Die überwiegend sandigen Geestböden sind besonders durchlässig, so daß hier die Gefahr von Auswaschung am höchsten ist.
Aufgrund der überwiegend hohen Speicherkapazität der Marschböden sind Nährstoffausträge über Grund- und Dränwasser geringer als z.B. auf durchlässigen Sandböden, doch sind sie nicht gänzlich auszuschließen. Erheblicher ist vermutlich der Eintrag in Gewässer und andere angrenzende Biotope, der bei der Ausbringung von Dünger und Pflanzenschutzmittel und beim oberirdischen Wasserabfluß v.a. von Äckern erfolgt, da Randstreifen an den Gewässern überwiegend fehlen.

Diese Einträge beeinträchtigen direkt das Gewässersystem und gelangen auch auf kurzem Weg in die Nordsee, wo sie das Wattenmeerökosystem erheblich belasten (Algenwachstum, Schwarze Flecken etc.).



- Bei der Ausbringung von Gülle und Klärschlamm kommt es zusätzlich zu Stickstoffausträgen über die Luft. Neben den Geruchsbelästigungen tragen die Ammoniakgase u.a. zum Waldsterben bei. Ausbringungstechniken, bei denen die Gülle direkt auf den Boden aufgebracht werden, kommen bisher noch kaum zum Einsatz.

Die Zahl der Nebenerwerbslandwirte ist in Bordelum hoch. Insbesondere am Stollberg werden von ihnen zahlreiche Flächen genutzt. Durch die generell zu begrüßende Nutzung von Flächen mit Pferden, Schafen und "Robust-Rinderrassen" kommt es am Stollberg allerdings teilweise zu Beeinträchtigungen: Einige Flächen werden überweidet, so daß die Grünlandnarbe zerstört wird. Da die Tiere vielfach auch im Winter auf den Weiden bleiben, muß zugefüttert werden, da die Flächen selbst nicht genügend Nahrung bieten. Hierdurch kommt es jedoch zu erheblichen Nährstoffanreicherungen, die zu erheblichen Veränderungen der Vegetation und Stoffausträgen ins Grundwasser führen können.

3.2.2 Waldwirtschaft

Gesetzliche Anforderungen

§ 1 Landeswaldgesetz (Neufassung vom 11.08.1994)

- (1) Der Wald ist wegen seines wirtschaftlichen Nutzens (Nutzfunktion) und wegen seiner Bedeutung für die Umwelt, insbesondere für die dauernde Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, das Klima, den Wasserhaushalt, die Reinhaltung der Luft, die Bodenfruchtbarkeit, das Landschaftsbild, die Agrar- und Infrastruktur und die Erholung der Bevölkerung (Schutz- und Erholungsfunktion) zu erhalten, zu mehren und seine ordnungsgemäße Bewirtschaftung ist nachhaltig zu sichern.

§ 8 Landeswaldgesetz (Bewirtschaftung des Waldes)

- (1) Der ordnungsgemäßen und **naturnahen** Forstwirtschaft kommt für die Erhaltung und Gestaltung einer vielfältigen, artenreichen und funktionsfähigen Kultur- und Erholungslandschaft große Bedeutung zu.
- (2) Die Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer sind verpflichtet, ihren Wald im Rahmen der Zweckbestimmung nach den Grundsätzen einer ordnungsgemäßen Forstwirtschaft **naturnah** so zu bewirtschaften, zu schützen und zu pflegen, daß die Nutz- Schutz- und Erholungsfunktion des Waldes unter Berücksichtigung der langfristigen Entwicklungszeiträume stetig und auf Dauer erbracht werden (**Nachhaltigkeit**).
....
- (4) Wälder sollen ... einen ausreichenden Bestand an Altholz, Lichtungen, Waldwiesen, Waldsümpfen und Saumbiotopen aufweisen. Entwässerungsmaßnahmen in Wäldern, die über das bisherige Maß und den bisherigen Umfang hinausgehen, sind unzulässig.

Wälder gehören zu den vielfältigsten Ökosystemen unserer Erde. Außer dem wirtschaftlichen Nutzen und dem Lebensraum für Tiere und Pflanzen erfüllen Wälder zahlreiche Funktionen: Sie verhindern die Bodenerosion, binden Kohlenstoff, filtern Schadstoffe aus der Luft, sie



dienen der menschlichen Erholung und bestimmen das Landschaftsbild mit.

Vor der menschlichen Besiedlung der Geest nach der Eiszeit hatte sich eine weitgehend geschlossene Waldlandschaft entwickelt. Durch die Wald-Weide-Wirtschaft und die Rodungstätigkeit der Menschen wurde über Jahrhunderte Wald vernichtet.

Schon seit über 100 Jahren ist diese Fehlentwicklung erkannt und die Waldarmut im Bewußtsein der Menschen vorhanden. Es wurden deshalb Waldgesetze zum Schutz der Wälder erlassen. Nach dem § 12 des heutigen Landeswaldgesetz (LWG) hat der Wald einen generellen Bestandsschutz. Die Abholzung des Waldes und die Änderung der Nutzung der Flächen bedarf der Genehmigung der Forstbehörde.

In der Gemeinde Bordelum gab es 1993 224 ha Wald [vgl. Statistisches Landesamt 1994]. Diese Fläche ist durch einige Aufforstungen weiter erhöht worden.

Mit ca. 7% Waldfläche ist die Gemeinde deutlich waldreicher als das Kreisgebiet Nordfriesland (4,15%) aber waldärmer als das Land Schleswig-Holstein insgesamt (10%).

Der größte Teil des Waldes ist Staatswald. Hierbei handelt es sich um den zusammenhängenden Waldbereich in und an der Bordelumer Heide, der größtenteils im Naturschutzgebiet liegt, sowie um einige kleinere Parzellen. Der landeseigene Wald wird vom Forstamt Nordfriesland bewirtschaftet. Für den bundeseigenen Wald ist das Bundesforstamt in Plön zuständig.

Der übrige Wald ist etwa zu gleichen Teilen Körperschafts- und Privatwald. Der Privatwald in Bordelum wird von sechs Forstbetriebe und 14 landwirtschaftliche Betriebe mit Waldflächen [Statistisches Landesamt 1992] bewirtschaftet. Die meisten Waldbesitzer in Bordelum sind in der Forstbetriebsgemeinschaft Nordfriesland - Schleswigsche Geest zusammengeschlossen. Betreuung und Beratung sowie die Durchführung von Fördermaßnahmen im Privat- und Körperschaftswald ist Aufgabe der Landwirtschaftskammer. [vgl. MUNF 1996]

Bei den Waldbeständen handelt es sich überwiegend um relativ junge Nadelwaldbestände, die größtenteils erst in diesem Jahrhundert, z.T. auch erst seit den 50er Jahren begründet wurden. Bei den im Rahmen des Programm Nord aufgeforsteten Flächen wurden größtenteils Mischungen aus Rotfichte, Sitkafichte und Japanischer Lärche verwendet. Da zu Beginn dieser Aufforstungsphase die Bestände nicht gezäunt wurden, verwendete man keine Laubgehölze, weil diese vom Wild verbissen worden wären. Erst Ende der 50er Jahre zäunte man die neu angelegten Bestände ein, so daß auch Laubholz angepflanzt wurde [mündl. Mitt. Haagemann].

Aufgrund der Förderrichtlinien des Landes für die Neuwaldbildung wurden bei Aufforstungen in den letzten Jahren überwiegend Laubgehölze gepflanzt. Innerhalb des Naturschutzgebietes befinden sich einige Bestände, wo unter dem Schirm von Fichten ein Voranbau von Buchen stattfindet.

Die Waldstandorte im Gemeindegebiet sind überwiegend ertragsschwache Böden, die für eine landwirtschaftliche Nutzung ungeeignet waren und durch die Aufforstung z.T. vor Erosion geschützt werden (Binnendünen) bzw. zu einem Windschutzsystem auf der Geest beitragen sollten.

Mit Ausnahme des Waldbestandes im und am Naturschutzgebiet "Bordelumer und Langenhorner Heide" handelt es sich um kleine, zersplitterte Bestände, die besonders von den für Wald ungünstigen klimatischen Bedingungen betroffen sind.



Foto 1: Strukturarmer Nadelwald

Der Anfall von Starkholz ist in den überwiegend jungen Beständen gering, so daß mit der Waldbewirtschaftung derzeit kaum Gewinne erzielt werden. Arbeits- und kostenintensive Pflegemaßnahmen wie Läuterung und Durchforstung, die für den Aufbau stabiler Bestände erforderlich sind, werden nur z.T. durchgeführt. Langfristig ist für die meisten Bestände ein Umbau in Mischwald angestrebt. Hierzu sollen Laubgehölze unter dem Schirm der vorhandenen Bestände herangezogen werden, sobald diese soweit durch Entnahme einzelner Bäume gelichtet sind, daß genügend Licht für einen Voranbau vorhanden ist.

Für die Bewirtschaftung des landeseigenen Waldes innerhalb des Naturschutzgebietes ist zwischen dem Forstamt Schleswig und dem Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege eine Vereinbarung getroffen worden. Sie sieht u.a. einen allmäßlichen Umbau der Nadel- in naturnahen Laubwald vor.

Die meisten Waldbestände besitzen aufgrund ihrer geringen Größe, dem Vorherrschen von Nadelgehölzen und dem geringen Altholzanteil nur eine geringe Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz. Anspruchsvolle Arten (alt- und totholzbewohnend Käfer, Schwarzspecht etc.) sind kaum zu erwarten.

Von den Nadelwäldern geht in Verbindung mit Eintrag von Schadstoffen aus der Luft eine erhöhte Gefahr der Bodenversauerung der sandigen Böden aus. Hierdurch werden Nähr- und Schadstoffe schneller ausgewaschen. Im Boden fest gebundene Stoffe wie das für Pflanzen stark toxische Aluminium werden erst durch diese Versauerung freigesetzt und schädigen den Wald. Die Belastungen des Grundwassers wird verstärkt. Unter Laubwäldern tritt zwar ebenfalls eine Versauerung auf, diese ist jedoch geringer.

Durch den Auskämmeffekt des Waldes ist auch der Stickstoffeintrag aus der Luft deutlich höher als etwa auf landwirtschaftlichen Nutzflächen. Da im Wald kein nennenswerter Stoffentzug stattfindet, ist auf durchlässigen Böden auch unter Wald eine Auswaschung von Nitrat zu erwarten.



3.2.3 Wasserwirtschaft

Gesetzliche Anforderungen

§ 38 Landeswassergesetz (LWG; Umfang der Unterhaltung)

- (1) Die Gewässerunterhaltung hat den Zielen des Naturschutzes und der Landschaftspflege (...) Rechnung zu tragen. Sie umfaßt auch Maßnahmen zur Erhaltung und Verbesserung des Selbstreinigungsvermögens, soweit nicht andere dazu verpflichtet sind, sowie die Schaffung, Erhaltung und Wiederherstellung eines natürlichen oder naturnahen und standortgerechten Pflanzen- und Tierbestandes. ...

§ 28 Wasserhaushaltsgesetz (WHG; Umfang der Unterhaltung)

- (1) ... Bei der Unterhaltung ist den Belangen des Naturhaushaltes Rechnung zu tragen; Bild und Erholungswert der Gewässerlandschaft sind zu berücksichtigen. ...

Für die Unterhaltung der größeren Gräben, Vorfluter und Bäche sind die Sielverbände bzw. Wasser- und Bodenverbände zuständig. In Bordelum sind dies folgende Verbände:

1. SV Sterdebüller Alter Koog
2. SV Sterdebüller Neuer Koog
3. SV Bordelumer Koog
4. WaBo Bordelum
5. WaBo Dänische Meede
6. WaBo Kleine Au
7. WaBo Bredstedt

Die kleineren Parzellengräben müssen von den Anliegern selbst unterhalten werden.

Im Vordergrund der heutigen Unterhaltungspraxis steht die Erhaltung einer ausreichenden Vorflut für die Entwässerung der Siedlungen und aller landwirtschaftlichen Nutzflächen.

Auf der Geest ist ein relativ starkes Gefälle vorhanden, so daß das Wasser i.d.R. problemlos abfließen kann. Dennoch müssen auch die Geestgewässer regelmäßig unterhalten werden, da sie ansonsten stark verkrauteten. Durch Gehölzanpflanzungen beschattete Gewässerabschnitte gibt es kaum.

Der Hauptgraben A wurde 1994/95 auf einem Teilstück vom Wasser- und Bodenverband Dänische Meede naturnah zurückgebaut. Hierzu wurde das Gewässerprofil aufgeweitet und das Ufer mit Erlen und Eschen bepflanzt. Der Hauptgraben A ist das naturnahste Gewässer des Gemeindegebiets.

Im Rahmen der Flurbereinigung wurde eine Vielzahl von Geestgewässern verrohrt. Durch die Verrohrung wurde Lebensraum von Tier- und Pflanzenarten zerstört, der Wasserhaushalt des Gebietes verändert und die Selbstreinigungskraft des Gewässers herabgesetzt.

In der Marsch ist die Entwässerung schwieriger als auf der Geest. Durch das geringe natürli-



che Gefälle kann schon eine geringe Profilverengung zu einem weitreichenden Rückstau führen. Daher ist unter o.g. Zielsetzung eine intensive Gewässerunterhaltung unter erheblichem Mitteleinsatz erforderlich. Hierfür werden vom Land Schleswig-Holstein Fördermittel bereitgestellt. Im Zuge des politisch gewollten Subventionsabbaus werden diese Fördermittel reduziert werden. Gerade für besonders tiefliegende, z.T. noch intensiv bewirtschaftete Bereiche kann dies tiefgreifende Umstrukturierung bedeuten.

Die Verbandsgewässer werden überwiegend jährlich mit dem Mähkorb unterhalten. Einige Grabenabschnitte werden nur in längeren Zeitabständen unterhalten. Bei der Unterhaltung wird vielfach die Vegetation der oberen Böschungsbereiche stehengelassen, die den Wasserabfluß nicht behindert. Teilweise wird der Mähkorb so tief eingesetzt, daß nicht nur die Vegetation gemäht wird, sondern gleichzeitig eine Entschlammung stattfindet, bei der allerdings auch eine Vielzahl von Gewässerlebewesen aus dem Gewässer entfernt wird.

Für einige Gewässerabschnitte im Gemeindegebiet bestehen Gewässerpfllegepläne. Als Maßnahme für eine naturnahe Gewässerunterhaltung, die vom Land stärker finanziell gefördert wird, werden hier die Gräben von Hand geräumt.

Der Zustand der Gewässer ist im Gemeindegebiet verglichen mit anderen nordfriesischen Gemeinden als relativ gut zu bezeichnen. Auf der Geest und den Geestrandbereichen wächst z.B. in zahlreichen Gräben noch der Efeu-Hahnenfuß (*Ranunculus hederaceus*); die Art ist ein Zeiger nur mäßig nährstoffversorgter Standorte. Gewässer mit naturnaher Struktur sind allerdings auch hier selten.

Am Hauptielzug im Bordelumer Koog wurden Krebsschere (*Stratiotes aloides*), Armleuchteralgen (*Chara spec.*) und verschiedene Laichkräuter (*Potamogeton spec.*) festgestellt.

3.2.4 Siedlung / Ortsentwicklung

Die Gemeinde Bordelum verfügt über einen Flächennutzungsplan aus dem Jahr 1986 (inzwischen 3. Änderung), sowie über sechs Bebauungspläne, die die weitere Siedlungsentwicklung regeln.

Die alten Ortslagen bestehen vorwiegend aus Wohn- und Wirtschaftsgebäuden, landwirtschaftlichen Betrieben und Handwerksbetrieben. Außerhalb der geschlossenen Ortslagen befinden sich einige kleinere Siedlungen und Aussiedlerhöfe.

In den letzten Jahrzehnten sind in den Ortschaften einige Neubaugebiete entstanden, in denen überwiegend reine Wohnbebauung besteht. Dementsprechend sind die meisten Siedlungsbereiche im F-Plan als "Gemischte Bauflächen" ausgewiesen, einige Bereiche als "Wohnbaufläche". Gewerbegebiete sind in Bordelum nicht ausgewiesen.

Der Schwerpunkt der Siedlungsentwicklung lag in den letzten Jahren in Wester-Bordelum. Hier sind größere Wohngebiete entstanden. Das 3,1 ha große Gebiet des Bebauungsplans (B-Plan) Nr. 4 zwischen K35 und L6 wird derzeit bebaut.

Durch den B-Plan Nr. 5 ist in Wester-Bordelum neben weiteren Wohnbauflächen auch ein weiteres Sonderbaugebiet - Kurklinik 2 - ausgewiesen worden.

In Dörpum ist am westlichen Ortsrand ein kleines Wohnbaugebiet mit ca. 15 Grundstücken im Verfahren (B-Plan Nr.6).



Mit der Entwicklung des Siedlungsschwerpunktes in Wester-Bordelum wird die Gemeinde Bordelum den Anforderungen des Regionalplanes gerecht, der der Gemeinde die Wohnfunktion zuweist und die Wohnbebauung für den Eigenbedarf in Wester-Bordelum vorsieht.

Die Erweiterung von Siedlungsflächen führt i.d.R. zu erheblichen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft. Die Zunahme von Siedlungsfläche hat in den letzten Jahrzehnten zu einem Verlust von Freiflächen als Lebensraum von Tier- und Pflanzenarten und zu einer Versiegelung von Boden geführt.

In den neueren Bebauungsplänen sind entsprechend den Vorschriften des §8a-c BNatSchG (Eingriffsregelung in der Bauleitplanung) Flächen für die Durchführung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen vorgesehen.

Eine über die bisherigen Festsetzungen hinausgehende Verringerung der Beeinträchtigung des Wasserhaushaltes in den Bereichen der B-Pläne 4-6 könnte dadurch erreicht werden, daß statt einer Einleitung des anfallenden Niederschlagswassers in die Trennkanalisation eine Versickerung auf den Grundstücken stattfindet.

Trotz der Kompensationsmaßnahmen, die zum Ausgleich oder Ersatz der beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes durchgeführt werden, darf nicht übersehen werden, daß insbesondere Boden nur begrenzt zur Verfügung steht und Bodenverluste kaum ausgleichbar sind. Weitere Siedlungsentwicklung erzeugt neben Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes eine Flächenkonkurrenz mit der Land- und Forstwirtschaft, der häufig als Konflikt zwischen Naturschutz und Landwirtschaft fehlgedeutet wird (weil Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen überwiegend auf landwirtschaftlich genutzten Flächen stattfinden).

Eine erhebliche Beeinträchtigung des Naturhaushaltes geht vom zwar verbotenen aber immer noch von zahlreichen Haus- und Gartenbesitzern praktizierten Einsatz von Pestiziden aus. Häufig werden Wildkräuter auf Wegen und die Läuse auf den Rosen totgespritzt, um einen "ordentlichen" Garten zu bekommen, der aber für die heimische Tier- und Pflanzenwelt kaum von Wert ist. Auch die Düngung von Rasen und Gemüsebeeten entspricht häufig nicht der für die Landwirtschaft maßgebenden "guten fachlichen Praxis", so daß aus den Privatgärten Beeinträchtigungen des Grundwassers durch Stoffausträge zu erwarten sind.

Die Gemeinde Bordelum schafft durch die Bepflanzung gemeindeeigener Grünflächen und Straßenränder sowie die Bereitstellung von Bäumen an Privatpersonen eine stärkere Durchgrünung der Ortschaften.

Die für das Baugebiet "Koogchaussee" im B-Plan festgesetzten Baumpflanzungen werden von der Gemeinde selbst durchgeführt, so daß eine gewisse Durchgrünung schon gesichert ist, bevor auf den privaten Grundstücken eine flächige Begrünung nachfolgt.

3.2.5 Verkehr

Die Gemeinde Bordelum verfügt über eine gute Anbindung an das überregionale Verkehrsnetz. Die Bahnlinie Hamburg - Westerland durchquert die Gemeinde. Die nächsten Bahnhöfe befinden sich in den angrenzenden Orten Bredstedt und Langenhorn.

Die meisten Ortsteile der Gemeinde liegen an der Landesstraße L6. Dörpum liegt an der L4,



die direkt nach Bredstedt führt. Die Bundesstraße B5 quert die Gemeinde und sorgt für eine schnelle Erreichbarkeit von Niebüll, Bredstedt und Husum.

Durch ein dichtes Netz von Kreis- und Gemeindestraßen verfügt das Gemeindegebiet auch über eine gute innere Erschließung.

Durch Verkehrswegen werden zahlreiche Beeinträchtigungen hervorgerufen. Durch den Bau von Straßen werden u.a.

- Flächen versiegelt und damit Böden zerstört und
- die Landschaft zerschnitten, wodurch für viele Tiere eine Barriere geschaffen wird, die nicht oder kaum zu überwinden ist. Straßen tragen daher erheblich zur Verinselung von Biotopen bei (vgl. Kap. 3.3.4.1).

Die Auswirkung von unbefestigten Wegen (Gras- und Sandwege, Grant) ist deutlich geringer, da hier zum einen das Niederschlagswasser zumindest z.T. versickern kann und zum anderen die Barrierefunktion schwächer ist.

Vor allem der PKW- und LKW-Verkehr verursacht weitere Beeinträchtigungen, die in ihren Auswirkungen teilweise überregional sind:

- Lärm an Straßen führt zur Beeinträchtigung der Wohnqualität und kann krank machen.
- Durch den Verkehr werden Menschen und Tiere direkt gefährdet.
- Die Abgase der Verbrennungsmotoren verursachen erhebliche Emissionen. Betroffen sind besonders die Anwohner stark befahrener Straßen wie der B5 und der L6 im Gemeindegebiet. Die freigesetzten Abgase gelangen jedoch auch in höhere Luftschichten, werden weit transportiert und gehen an anderen Orten nieder. Der Autoverkehr ist so wesentlich mitverantwortlich für das Waldsterben und die Überdüngung nährstoffarmer Biotope über die Luft.

Das durch die Verbrennung von Kraftstoff freigesetzte CO₂ trägt wesentlich zum Treibhauseffekt bei.

Der öffentliche Personennahverkehr sowie die Bahn verursachen deutlich geringere Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und sind daher in Zukunft stärker zu fördern.

Wichtiges Verkehrsmittel für Kurzstrecken ist das Fahrrad. Fahrradwege bestehen in der Gemeinde entlang der L4 von Dörpum nach Bredstedt, entlang der L6 zwischen Sterdebüll und der B5 sowie an der B5 von Wattenberg bis nach Bredstedt. Viele der kleineren Straßen und Wege sind für Radfahrer gut nutzbar.

An der stark befahrenen L191 (Richtung Dagebüll / Schlütsiel) fehlt ein Radweg, so daß diese wichtige Strecke für Radfahrer nur schlecht nutzbar ist.

Neben dem Vorhandensein von geeigneten Wegen ist für Radfahrer v.a. ein durchgängiges Wegenetz von Bedeutung. Regionale Radwanderwegkonzepte gibt es derzeit noch nicht, geschweige eine fahrradorientierte Ausschilderung. Alternative Fahrtrouten sind für Besucher schwer auffindbar und werden selten berücksichtigt. Dabei können gefährliche Straßenabschnitte von Radfahrern auch umfahren werden. Eine ähnlich weite, aber weniger befahrene Straße, die zum selben Zielort führt, muß nur als Alternative kenntlich gemacht werden.

Der Bedarf für eine durchgängige Ausschilderung ist gerade in einer Region wie Nordfriesland, in der Fremdenverkehr eine große Bedeutung besitzt, sehr hoch.



Verlegung der B5

Zur Zeit wird die Verlegung der Bundesstraße B5 für eine Ortsumgehung von Bredstedt geplant. Es werden zahlreiche Varianten geprüft, die die Gemeinde Bordelum in unterschiedlichem Maße berühren.

Auf dem Gebiet der Gemeinde Bordelum ist verglichen mit den anderen z.Zt. in Diskussion befindlichen Varianten durch die westliche Umgehung (Variante 10, "Marschtrasse") der größte Eingriff in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild zu erwarten.

Durch die Variante 10 wird der Geesthang des Stollbergs in seiner Funktion sowohl bezüglich der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes als auch bezüglich des Landschaftsbildes beeinträchtigt:

- Der Stollberg fällt von Nordost nach Südwest stark ab und geht in die ebene Marschlandschaft über. Nur an wenigen Punkten Nordfrieslands ist dieser Übergang so eindrucksvoll erlebbar. Durch den Bau der Variante 10 würde die Erlebbarkeit des Geesthanges erheblich beeinträchtigt werden. Heute noch vorhandene Blickbeziehungen, sowohl vom Stollberg in die Marsch als auch in umgekehrte Richtung, würden durch das technische Bauwerk dominiert.
- Der größte Teil des Geesthanges ist grundwasserbeeinflußt (Gleyböden). An mehreren Stellen tritt Hangwasser aus. Diese quelligen Bereiche werden z.T. als Feucht- und Naßgrünland genutzt. Das austretende Wasser, das auch einige Gräben und Kleingewässer speist, ist relativ nährstoffarm. An den Gewässern konnten auf diese Bedingungen angewiesene, gefährdete Pflanzenarten wie Efeu-Hahnenfuß (*Ranunculus hederaeus*) und Bach-Quellkraut (*Montia fontana*) nachgewiesen werden.
Beim Bau der Variante 10 sind am Geesthang Profilierungsarbeiten zu erwarten. Hierdurch wird der Wasserhaushalt des Hanges voraussichtlich erheblich verändert werden. Eine Beeinträchtigung der vorhanden Feuchtbiotope ist zu erwarten, sofern sie nicht durch die Bauarbeiten bereits direkt geschädigt werden.
- Zwar werden die meisten Bereiche des Geesthanges derzeit intensiv landwirtschaftlich genutzt, doch besitzt der gesamte Hang ein hohes Biotopentwicklungspotential. Auf den grund- und quellwasserbeeinflußten Böden ist die Entwicklung von Feuchtgrünlandgesellschaften denkbar. In den übrigen Bereichen ist die Entwicklung von artenreichen, magren Grünlandgesellschaften möglich.
- In der UVS zur B5 wird der betroffene Bereich aufgrund der Tierartenvorkommen als wertvoller Bereich eingestuft. Besondere Bedeutung besitzt der Bereich für Amphibien und Libellen. Durch den Bau der Variante 10 sind v.a. erhebliche Beeinträchtigungen der Amphibien zu erwarten, da durch die Trasse vermutlich die Laichgewässer von den Landlebensräumen abgeschnitten werden.
- Die Anbindung der Umgehungsstraße an die alte Bundesstraße B 5 wird bei der Westumgehung dadurch erschwert, daß eine Zufahrt zur Landesstraße L 191 geschaffen



werden muß. Diese Anbindung wird aufgrund des starken Reliefs nur mit einer massiven Geländemodellierung möglich sein. Dies führt zu weiteren Beeinträchtigungen des Bereiches.

- Durch die Westumgehung wird der Verkehr nahe an Osterbordelum herangeführt. Es sind zu den bereits durch die Landesstraße L 191 vorhandene Belastungen weitere Beeinträchtigungen durch Lärmemissionen zu erwarten.

3.2.6 Fremdenverkehr / Naherholung

In der Gemeinde Bordelum wurden 1995 von Privatvermietern ca. 190 Betten vermietet. Die Zahlen dürften noch 10-20% höher liegen, da nicht alle Betten beim Fremdenverkehrsverein Bredstedt und Umgebung gemeldet werden. Die Auslastung der Betten liegt mit 120 Übernachtungen pro Bett und Jahr deutlich über der Auslastung in Langenhorn (90 Übern./ Jahr). Dies liegt v.a. in der günstigeren Lage Bordelums zu Bredstedt und zur Hamburger Hallig begründet. Kommerzielle Vermieter sind das Landgasthaus Sterdebüll (ca. 40 Betten) und die Kurklinik in West-Bordelum (ca. 100 Betten), die zur Zeit noch erweitert wird (Mutter-Kind-Heim).

Die durchschnittliche Aufenthaltsdauer beträgt etwa 10 Tage, Kurzurlauber haben nur einen geringen Anteil am Gästeaufkommen. [mündl. Mitt. Christiansen]

Für die Naherholung besitzt der gesamte Stollbergbereich eine hohe Bedeutung. Besondere Bedeutung kommt der Bordelumer Heide zu, die insbesondere an Wochenenden während der Heideblüte stark genutzt wird. Hierdurch wird der Bereich z.T. erheblich beeinträchtigt (vgl. auch Kap. 3.4). Für das Naturschutzgebiet wird derzeit ein Naturlehrpfad erstellt.

Vorhandene Einrichtungen, die dem Fremdenverkehr und der Naherholung dienen, sind in Bordelum der Modellflugplatz östlich des Naturschutzgebietes sowie der Sportflugplatz im Bordelumer Koog, von dem aus auch touristische Rundflüge angeboten werden.

3.2.7 Ver- und Entsorgung

Abwasser

Die Gemeinde Bordelum besitzt derzeit zwei zentrale Kläranlagen. Die Kläranlage Sterdebüll wurde 1994 in Betrieb genommen und ist auf 350 Einwohnergleichwerte (EWG) ausgelegt. 1995 wurde die Kläranlage im Bordelumer Koog in Betrieb genommen, an die die Orte Wester- und Oster-Bordelum, Uphusum und Ebüll angeschlossen sind. Die Anlage ist auf 2000 EWG ausgelegt. Die gereinigten Abwässer werden in den Osterbordelumer Geestrandgraben eingeleitet. Bei beiden Anlagen handelt es sich um Belebungsanlagen. Die Abwasserentsorgung erfolgt in Trennkanalisation.

Die übrigen Ortschaften sind derzeit nicht an die zentrale Abwasserreinigung angeschlossen, sondern verfügen über Hauskläranlagen, die erst z.T. nachgerüstet sind. Die Nachrüstung soll 1997 abgeschlossen werden.

Für Dörpum ist eine zentrale Kläranlage geplant, die erst 2002 errichtet werden soll. Eine



Nachrüstung der Hauskläranlagen ist in Dörpum bis dahin nicht vorgesehen. Das Baugebiet Nr.6 "Dörpum West" erhält eine Gebietskläranlage.

Durch die Errichtung der Kläranlagen in Sterdebüll und West-Bordelum ist die Abwasserreinigung erheblich verbessert worden, auch wenn die Kläranlagen noch nicht über eine 3. Reinigungsstufe verfügen (Phosphatfällung). Mit der Nachrüstung der Hauskläranlagen wird die Einleitung von Nähr- und Schadstoffen in die Gewässer weiter reduziert werden.

Die Kläranlage in Dörpum sollte möglichst schnell geschaffen werden, um auch hier einen hohen Stand der Abwasserreinigung zu erreichen. Hierdurch kann insbesondere die Wasserqualität der "Kleinen Au" verbessert werden.

Abfall / Altablagerungen

Die Hausmüllentsorgung in Bordelum erfolgt über die Müllentsorgung-West in die Kreismülldeponie Ahrenshöft.

Östlich von Büttjebüll und am Weg "Wachbargen" befindet sich eine gemeindliche Deponiefläche. In der ehemaligen Sandgrube wurden früher Haushaltsabfälle abgelagert. Seit den 70er Jahren wird dieser Bereich nur noch zur Ablagerung von Boden, Gartenabfällen und Gehölzschnitt genutzt. In einem Randbereich, der aus der Nutzung genommen wurde, konnten Bärlapp-Vorkommen festgestellt werden, so daß es sich hierbei um einen aus Naturschutzsicht wertvollen Bereich handelt.

In der Gemeinde Bordelum sind im Altlastenkataster des Kreises zwei Altablagerungen verzeichnet. Angaben über Altstandorte liegen nicht vor.

Altablagerungen sind stillgelegte Ablagerungsplätze, auf denen Abfälle behandelt, gelagert oder abgelagert wurden und frühere Abfallablagerungen außerhalb von Abfallentsorgungsanlagen.

Zu Altlasten werden Altablagerungen nur dann, wenn aufgrund einer Gefährdungsabschätzung feststeht, daß eine Gefahr für die öffentliche Sicherheit besteht, oder von ihnen Beeinträchtigungen für die menschliche Gesundheit oder die Umwelt ausgehen.

Bis zur fachlichen Beurteilung sind Altablagerungen und Altstandorte als altlastenverdächtige Flächen einzustufen, sofern eine Gefahr für die öffentliche Sicherheit und Ordnung zu vermuten ist.

Von Altablagerungen können folgende Gefährdungen ausgehen:

- Belastung bzw. Gefährdung des Grund- und Oberflächenwassers mit Schadstoffen
- Belastung des Bodens durch kontaminiertes Sicker- bzw. Oberflächenwasser
- Luftverunreinigung

Die Abschätzung einer möglichen Gefährdung basiert auf Richtwerten, der zukünftigen Nutzung und der vorgefundenen Belastung.

Die Bewertungszahl errechnet sich aus folgenden Angaben: Müllart, Menge, Abstand zu Oberflächengewässern, Nähe zu Brunnenstandorten, heutige Nutzung, (Bebauung), geologi-



sche Standortbedingungen (z.B. Bodenart), besondere Standortbedingungen (z.B. Wasserspiegelhöhe, Überschwemmungsgebiet).

Eine Altablagerung befindet sich östlich von Oster-Bordelum an der L6. Bei der Altablagerung handelt es sich um eine 0,5 ha große Fläche mit einem Volumen von 15.000 m³. Der Bereich einer ehemaligen Sandentnahme wurde von 1966-73 verfüllt und wird heute als Grünland genutzt.

Im Altablagerungskataster ist der Standort mit der Prioritätsstufe II bewertet worden, d.h. daß ein akuter Untersuchungsbedarf des Gefährdungspotentials hier nicht besteht und keine erhebliche Beeinträchtigung von Natur und Umwelt zu erwarten ist.

Die andere Altablagerung befindet sich im Bereich der denkmalgeschützten Ringwallanlage. Hier wurden von 1967 bis 1974 vermutlich Hausmüll, Baustellenabfall und Bauschutt abgelagert. Die Ablagerung ist mit der Prioritätsstufe III bewertet, welche die niedrigste Gefährdungsstufe ist.

Erdgas-Hochdruckleitung

Durch das Gemeindegebiet verläuft eine Erdgas-Hochdruckleitung der Schleswag (G17 Heide-Bredstedt). Diese ist mit einem Schutzstreifen versehen und dinglich gesichert.

Innerhalb des Schutzstreifens besteht ein generelles Bauverbot sowie ein Verbot jeglicher leitungsgefährdender Maßnahmen. Hierzu gehört auch das Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern.

Windenergieanlagen sollten das 1,5 fache der Höhe der möglichen WEA als seitlichen Abstand zu den Leitungen einhalten.

3.2.8 Windenergie

Die Nutzung von Windenergie ist ein Beitrag zum Ressourcen- und Klimaschutz. Emissionen von Schadstoffen und des Treibhausgases Kohlendioxid entstehen anders als bei der Verbrennung fossiler Brennstoffe nicht. Da mit der Errichtung von Windenergieanlagen jedoch erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Vogelwelt verbunden sein können, ist eine detaillierte Standortplanung erforderlich.

Für die Gemeinde Bordelum sind in der Teilstudie des Regionalplans drei Windkraft-eignungsräume dargestellt.

Im Eignungsraum Sterdebüller Neuer Koog sind 1996 bereits 13 Windenergieanlagen mit einer Leistung von je 600 kW errichtet worden. Hierfür wurde ein vorgezogenes Gutachten aus landschaftsplanerischer Sicht erstellt, in dem eine Eingriffsbewertung vorgenommen und der Kompensationsbedarf ermittelt wird [vgl. Büro OLAF 1995].

Die Beeinträchtigung des Naturhaushaltes wird hierin als weniger schwerwiegend als die Veränderung des Landschaftsbildes angesehen. Als Ersatzmaßnahmen wurde eine bisher intensiv landwirtschaftlich genutzte Fläche am Stollberg in eine Vorrangfläche für den Naturschutz überführt.



Weitere Windenergieanlagen existieren z.Zt. in der Gemeinde nicht.

Zwei weitere Windkrafteignungsflächen befinden sich südöstlich von Dörpum (s. Themenkarte 5). Eine konkrete Planung liegt für diesen Bereich nicht vor.

Durch die Änderung des §35 BauGB ist die Errichtung von Windenergieanlagen im Außenbereich privilegiert worden. Durch die Ausweisung von Windkrafteignungsflächen im Regionalplan beschränkt das Land die Privilegierung auf diese Flächen. Die Gemeinde kann jedoch über einen F-Plan die im Regionalplan festgelegte **Windkrafteignungsfläche** weiter **eingrenzen**. Die Gemeinde hat bereits einen Aufstellungsbeschuß zur F-Planänderung gefaßt:

Bei der Betrachtung der Auswirkung von Windenergieanlagen (WEA) müssen zwei Aspekte getrennt betrachtet werden.

Der erste ist die **Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes** (Boden, Wasser, Luft, Arten und Lebensgemeinschaften).

Bei der Standortsuche für WEA ist v.a. deren **Auswirkung auf die Vogelwelt** zu berücksichtigen. **Beeinträchtigungen des Bodens und des Wassers** durch die Errichtung der Fundamente, Zuwegungen und Nebenanlagen sind verglichen dazu gering und nahezu standortunabhängig, müssen aber über die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung ebenfalls berücksichtigt und kompensiert werden.

Der zweite zu berücksichtigende Bereich ist die "Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft", wobei hier v.a. die **Landschaftsveränderung durch die WEA und deren Auswirkung auf das Natur- und Landschaftserleben** (sowohl für Einheimische als auch für Urlauber) beurteilt wird.

3.2.8.1 Auswirkung auf die Vogelwelt

Untersuchungen zur Beeinträchtigung von Brut-, Zug- und Rastvögeln durch WEA liegen erst in geringer Zahl vor und erstrecken sich meist nur über einen kurzen Zeitraum. Daher sind abgesicherte Aussagen zur Reaktion der Vögel auf die Errichtung von WEA nur bedingt möglich. Im Rahmen des im Umwelt- und Naturschutz anzuwendenden Vorsorgeprinzips ist aber bereits die begründete Vermutung einer Beeinträchtigung der Vogelwelt bei der Standortfindung für WEA zu berücksichtigen.

Die wichtigsten Ergebnisse der bisherigen Untersuchungen werden im folgenden dargestellt¹:

Brutvögel:

Während viele häufige Arten durch WEA kaum oder nicht gestört werden, sind die meisten der ohnehin in ihrem Bestand gefährdeten Wat- und Wiesenvögel sehr empfindlich. Arten wie

¹Quellen: - Biologische-ökologische Begleituntersuchung zum Bau und Betrieb von Windkraftanlagen, NNA Berichte Sonderheft, Norddeutsche Naturschutzakademie 1990
- SCHREIBER, M.: Zum Einfluß von Störungen auf die Rastplatzwahl von Watvögeln; in: Informationsdienst Naturschutz in Niedersachsen 5/93, S. 161-169



Kiebitz, Uferschnepfe, Rotschenkel meiden die unmittelbare Nahzone (100-200 m) von WEA. Die Umgebung von Windparks geht daher als Brutgebiete für diese Arten verloren. Die in Grünlandökosystemen vorkommenden Singvögel wie Braunkehlchen, Wiesenpieper und Feldlerche sind vermutlich weniger störempfindlich.

Rast- und Zugvögel:

Zugvögel, die in geringer Höhe ziehen oder z.B. zwischen verschiedenen Rast- und/oder Schlafplätzen pendeln, werden durch WEA zu einem Über- oder Umfliegen (50-200 m) gezwungen. Sie haben dadurch einen erhöhten Energieaufwand, der im Winter zu einer lebensbedrohlichen Erschöpfung führen oder auch tödlich sein kann.

Viele empfindliche Arten rasten nicht im unmittelbaren Nahbereich von WEA, so daß bisher geeignete Schlaf- und Nahrungsplätze verloren gehen können. Bei Untersuchungen an Windparks in Ostfriesland wurde z.B. festgestellt, daß von Goldregenpfeifern und Großen Brachvögeln ein Umkreis von ca. 400 m um die Anlagen überwiegend gemieden wird. Auch Gänse scheinen die Umgebung von WEA als Nahrungs- und Rastgebiete zu meiden.

In den "Grundsätzen zur Planung von Windenergieanlagen" wird daher darauf hingewiesen, daß "größere, regelmäßig aufgesuchte bevorzugte Nahrungs- und Rastflächen sowie zugeordnete Vogelflugfelder" von Windenergieanlagen freigehalten werden sollen.

Angaben zu Vogelvorkommen in den **Dörpumer Eignungsräumen** liegen nicht vor.

Insbesondere im östlich der Mergelkuhlen gelegenen Eignungsraum (Teilbereich Nr.3) erscheint das Vorkommen des Kiebitz möglich, da er geringere Ansprüche an Offenheit und Bodenfeuchtigkeit (Stoherfähigkeit des Bodens) stellt als andere Wiesenbrüter. Andere störempfindliche Wiesenbrüter (Uferschnepfe, Großer Brachvogel etc.) sind derzeit im Gebiet kaum zu erwarten.

Da es sich bei den beiden Mergelkuhlen, die unmittelbar westlich an den Eignungsraum angrenzen, um die größten Stillgewässer der Umgebung handelt, ist zu klären, welche Bedeutung sie als Rastplatz für störempfindliche Wasservögel haben. Hier ist ggf. ein deutlicher Abstand einzuhalten, um Beeinträchtigungen zu vermeiden. Die aktuelle Bedeutung als Brutgewässer dürfte wegen der intensiven Angelnutzung und des nur schmalen Verlandungsgürtels gering sein.

Eine besondere Beeinträchtigung der Vogelwelt ist im Eignungsraum bei Dörpum nicht zu erwarten, können jedoch aufgrund der vorhandenen Datenlage auch nicht auszuschließen werden. Daher sind bei konkreten Planungen vertiefende Untersuchungen erforderlich.

3.2.8.2 Auswirkung auf das Natur- und Landschaftserleben²

Landschaft wird von Menschen unterschiedlich wahrgenommen. Eine "Landschaftsbildbewertung" hat daher immer subjektive Züge. Genaue Vorgaben oder Richtlinien über die Berücksichtigung der "subjektiv" wahrgenommenen Landschaftsbildveränderungen durch WEA

²Zur Herleitung der Kriterien s. HASSE, J. & CHR. SCHWAHN 1992: Windkraft und Ästhetik der Landschaft am Beispiel der Wesermarsch; unveröff. Gutachten i.A. des Landkreises Wesermarsch; Bunderhee/Göttingen



oder andere Eingriffe liegen daher nicht vor. Dennoch darf diese ästhetische Komponente der Auswirkung von WEA nicht mit der Begründung fehlender Objektivität vernachlässigt werden. Einerseits nimmt sie Einfluß auf den in Nordfriesland bedeutsamen Fremdenverkehr und zum anderen betrifft sie unmittelbar die in der Region lebenden Menschen. Inwieweit bei ihnen eine Betroffenheit durch die aufgezeigten Landschaftsveränderungen zu erwarten ist und inwieweit Akzeptanz oder Ablehnung für die geplanten Anlagen überwiegen, kann am besten "vor Ort" abgeschätzt werden. Um so mehr haben die Planenden (z.B. die Gemeinde als Träger der Bauleitplanung) und die Genehmigungsbehörden bei der Abwägung eine hohe Verantwortung gegenüber den Betroffenen.

Im folgenden werden die landschaftsverändernden Faktoren dargestellt, die häufig mit der Errichtung von WEA verbunden sind.

Die sich drehenden Rotoren stellen einen starken **Unruhefaktor** in der Landschaft dar. Aus größerer Entfernung fallen die WEA durch die sich bewegenden Rotoren stärker auf als gleichhohe statische Bauwerke wie Sendemasten etc. Durch Schattenwurf und Lichtreflektionen der sich drehenden Rotoren kommt es zum sogenannten "**Discoeffekt**", der z.T. sehr weiträumig wahrgenommen werden kann. Im unmittelbaren Nahbereich kommt es zusätzlich zu einer **Lärmbelastung**.

Durch ihre Höhe überragen WEA alle natürlichen aber auch die vom Menschen geschaffenen Landschaftselemente und können so zu einem **Verlust der Maßstäblichkeit** für den Landschaftsbetrachter führen, die Landschaft dominieren und somit zu einer erheblich veränderten Landschaftswahrnehmung und -bewertung führen.

Inwieweit Landschaftsveränderungen wahrgenommen werden, hängt v.a. vom bisherigen Landschaftscharakter ab. Die Gefahr, daß Beeinträchtigungen auftreten, soll im folgenden als **Empfindlichkeit der Landschaft** bezeichnet werden.

Ein wichtiger, die Empfindlichkeit der Landschaft bestimmender Faktor ist deren **Strukturierung**. Zwar können WEA nicht vollständig verschattet werden, doch können insbesondere in strukturreichen Gebieten mit vielen Hecken, Feldgehölzen und Wald die Auswirkungen zumindest im mittleren Wirkbereich verringert werden. Auch in Landschaften mit großen Höhenunterschieden, wie dem östlichen Hügelland können viele Verschattungen auftreten. In offenen, flachen Landschaften wie Flussniederungen und Marschen hingegen sind WEA von fast allen Punkten landschaftsprägend, so daß hier i.d.R. eine besonders hohe Empfindlichkeit gegeben ist.

Die Auswirkung von WEA hängt weiterhin stark von der **Vorbelastung der Landschaft** ab. Elemente der technischen Zivilisation wie hohe Industrieanlagen und Hochspannungsleitungen werden i.d.R. vom Betrachter, sei er Einheimischer oder Urlauber, als störend empfunden. In Bereichen, die durch solche Anlagen vorbelastet sind, führen WEA häufig nicht zu einer weiteren Entwertung der Landschaft.

Es können verschiedene Wirkbereiche unterschieden werden, in denen die WEA in unterschiedlicher Weise die Landschaftswahrnehmung beeinflussen:

Der **direkte Nahbereich**, ein Bereich von ca. 500 m Radius um die WEA, wird überprägt durch



die hohen WEA und deren Laufgeräusche. Hier dominiert die WEA i.d.R. die Landschaftswahrnehmung.

An diesen Bereich schließt sich eine **mittlere Wirkzone** an, deren Ausmaß abhängig ist von der Höhe der Anlagen und die je nach Landschaftsgestalt einen Radius bis zu 3 - 4 km hat. Innerhalb dieser Wirkzone wird die Landschaft stark geprägt, hier können die WEA immer noch dominant sein.

Ein "Verstecken" der Anlagen durch Eingrünen ist aufgrund ihrer Höhe nicht möglich. In flachen, gehölzarmen Landschaften kommt es kaum zu Verschattungen durch Strukturelemente der Landschaft wie Hecken, Feldgehölze oder Bebauung.

Über diese mittlere Wirkzone hinweg besitzen Windkraftanlagen eine **weite Fernwirkung**. Bei klarem Wetter werden WEA bis über 10 km Entfernung gut zu sehen sein.

Die im Bau befindlichen WEA auf Sönnebüller Gemeindegebiet, die unmittelbar südlich an das Bordelumer Gemeindegebiet angrenzen, haben aufgrund der Ebenheit des Geländes eine große **Fernwirkung**, so daß der bisher großräumig offene Landschaftscharakter um Dörpum verändert wird. Auch die in den Gemeinden Högel und Vollstedt geplanten WEA werden im Gemeindegebiet, abgesehen von einigen Sichtverschattungen durch Knicks, deutlich sichtbar sein. Diese drei Windparks bilden einen in West-Ost-Richtung verlaufenden Querriegel.

Die Wirkung dieses Querriegels auf den Landschaftscharakter auf Dörpumer Gebiet wird zumindest im **Nahbereich** durch den von dichten Knicks gesäumten "Glücksburger Weg" eingeschränkt. Er stellt eine Grenze dar, nordöstlich derer bisher ein großflächig von WEA freier Raum besteht.

Bei einer Bebauung der Dörpumer Eignungsräume würde auch der Charakter dieses Freiraumes stärker beeinträchtigt werden. Für das Natur- und Landschaftserleben lassen sich drei Bereiche mit unterschiedlicher Beeinträchtigungsintensität darstellen (s. Themenkarte 5):

- Teilbereich 1:

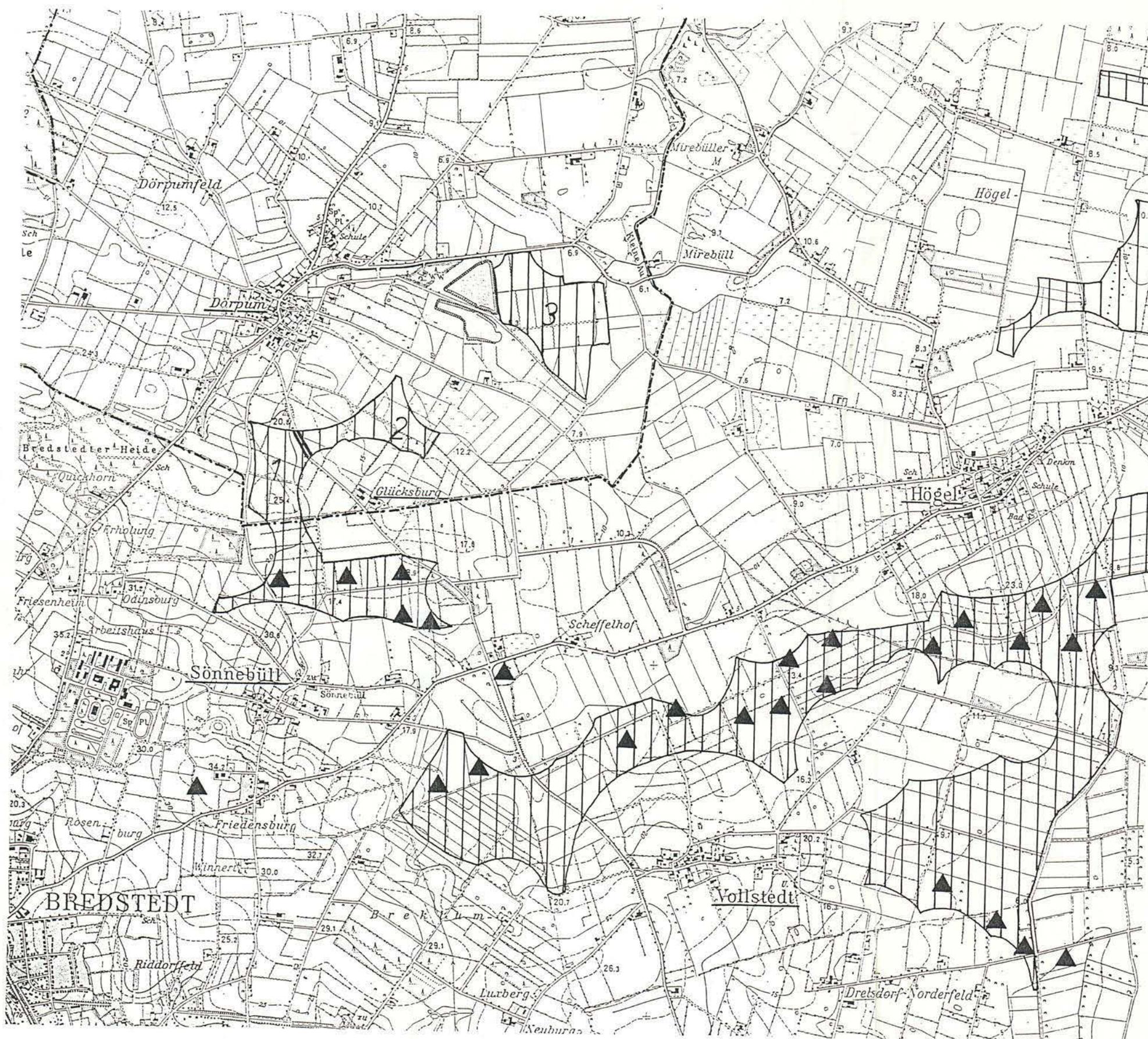
Durch die Errichtung von WEA im südwestlich des Glücksburger Weges gelegenen Teilbereiches ist nur eine geringe zusätzliche Beeinträchtigung des Landschaftscharakters zu erwarten, da der Fußbereich der Anlagen durch Knicks verdeckt wird und eine Vorbelastung des Bereiches durch die unmittelbar angrenzenden Sönnebüller WEA (Abstand ca. 250 m) sowie die 110kV-Leitung bereits besteht.

- Teilbereich 2:

Die Aufstellung von WEA im nordöstlich der Straße gelegenen Teil der Eignungsraumes würde zu einer stärkeren Beeinträchtigung des Landschaftsbildes führen, da hierdurch die "Grenzlinie Glücksburger Weg" überschritten würde und der bisher vorhandene großräumige Freiraum angetastet wird. Außerdem kommt es hierdurch zu einer "Einkreisung der Wohngebäude von Glücksburg, die nur noch nach Osten einen freien Blick hätten.

- Teilbereich 3:

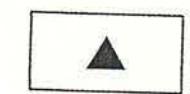
Die stärkste Beeinträchtigung ist mit der Bebauung des nördlichen Eignungsraumes an den Mergelkuhlen verbunden. Hierdurch werden sowohl die landschaftlich reizvollen Mergelkuhlen als auch das Tal der Kleinen Au in ihrer Erlebbarkeit beeinträchtigt. Der vorhandene Freiraum würde durch die Errichtung von WEA am stärksten verkleinert.



Legende

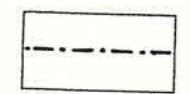


Windkrafteignungsgebiete gem.
der Teilfortschreibung des
Regionalplans 5
(überarbeitet nach dem Rund-
erlaß 'Grundsätze zur Planung
von Windenergieanlagen')

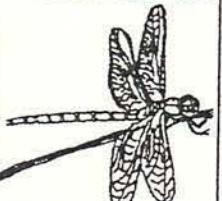


Standort einer Windkraft-
anlage (vorhanden oder ge-
nähmigt)

Quelle: Angaben des Amtes
Bredstedt-Land



Gemeindegrenze

Landschaftsplan Bordelum Windkraftstandorte		
bearbeitet: Brunk/Böhnen	Maßstab: 1:25.000	
gezeichnet: Sudohl	Datum: 17.04.1997	
geändert:	Plannr.: T5	
geändert:		
Unterschrift:		
		
Unterstraße 3 25355 Bredstedt Tel. 01477/901 Fax 01477/902		



3.2.9 Denkmalschutz

Im Gemeindegebiet befinden sich Kulturdenkmäler von besonderer Bedeutung, die in das Denkmalbuch eingetragen sind. Sie genießen den besonderen Schutz nach § 5, 6 und 9 des Denkmalschutzgesetzes.

Folgende archäologische Denkmäler sind in das Denkmalbuch eingetragen:

- Nr.1 Grabhügel im NSG "Bordelumer Heide"
- Nr.2 Ringwall nördlich von Dörpumfeld
- Nr.3 Limonitbank bei Büttjebüllund
- Nr.4 + 5 Grabhügel im NSG "Bordelumer Heide"
- Nr.6 Mittelalterlich befestigter Hof "Fru Mettjens' Hof"
- Nr.7 "Heilige Quelle" nordöstlich Wester-Bordelum

Weitere Kulturdenkmale sind nur in der Landesaufnahme aufgeführt. Bei ihnen gilt der einfache Schutz nach § 1 des Denkmalschutzgesetzes. In der Gemeinde Bordelum sind dies:

- LA Nr.12 + 13 Grabhügel im NSG "Bordelumer Heide"
- LA Nr. 6 Urnenfriedhof an der L6 östlich Oster-Bordelum
- LA Nr. 1, 5, 11, 12 Mesolithische Siedlungsreste

Als Denkmal nach §1 DSchG gelten weiterhin die erhaltenen Deiche, Wehlen im Neuen Sterdebüller und im Bordelumer Koog sowie die Steinwälle in Addebüll entlang der Straße nach Büttjebüll.

Bei Baumaßnahmen sind die Standorte der Denkmale mit ihrem Wirkungsbereich zu berücksichtigen, der je nach Art des Denkmals unterschiedlich groß sein kann. Alle Maßnahmen, Bauvorhaben und Eingriffe, die archäologische Denkmäler oder ihre Umgebung beeinträchtigen können, bedürfen der Genehmigung der Denkmalschutzbehörde (§ 9 DSchG).

Nach § 5 Abs. 3 Denkmalschutzgesetz sind auch "historische Garten- und Parkanlagen" geschützt. Ihre Beseitigung und Veränderung ist mit Ausnahme von Pflegemaßnahmen unzulässig.

Angaben zu schützenswerten Gartenanlagen in Bordelum liegen der Unteren Denkmalschutzbehörde nicht vor.

Historische Parkanlage im Sinne des § 5 Denkmalschutzgesetz konnten im Gemeindegebiet bei der Kartierung nicht festgestellt werden.

3.3 Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes

3.3.1 Boden

Als Boden wird die obere belebte Schicht der Erdoberfläche bezeichnet, die sich aus verschiedenen Mineralen und organischen Stoffen (Humus) zusammensetzt. In ihr laufen alle wichtigen Prozesse wie Verwitterungen, Zersetzungen und Stoffumsetzungen ab.

"Böden nehmen die eingestrahlte Sonnenenergie und die gefallenen Niederschläge auf, speichern sie und leiten sie weiter. Auf diese Weise mildern sie die Temperaturunterschiede an der Erdoberfläche. Böden filtern das versickernde Wasser, ändern dabei seine Beschaffenheit und geben es langsam an das Grundwasser ab" [BUND 1996:5].

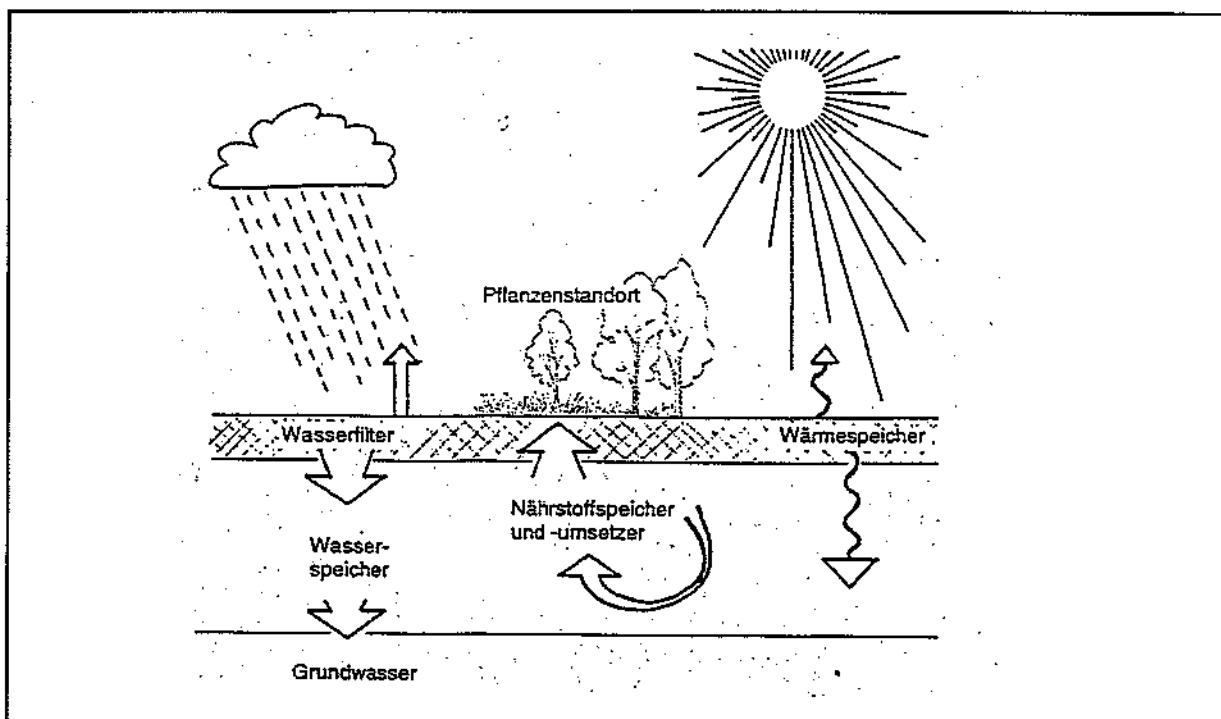


Abb. 3: Funktionen des Bodens im Naturhaushalt [nach BUND 1996:6, verändert]

Böden sind Träger und Vermittler von Nährstoffen für die Pflanze. Die Bodenlebewesen setzen dabei eine enorme Menge an Kohlenstoff (C), Stickstoff (N), Sauerstoff (O) und Schwefel (S) etc. um und schließen den Nährstoffkreislauf zwischen Produzenten (grüne Pflanzen) und Konsumenten (Tiere, Menschen). Dem Boden kommen somit lebenswichtige Funktionen zu. Heute existieren in Deutschland so gut wie keine Böden mehr, die nicht direkt oder indirekt durch den Menschen beeinflusst werden. Böden sind aber in der Lage bis zu einer bestimmten Belastungsgrenze "zivilisatorische" Einflüsse wie Düngung, Ent- und Bewässerung, sowie Schadstoffeinträge aus der Luft schadensfrei aufzufangen.

Ziel des Naturschutzes ist es, ein Überschreiten dieser Belastungsgrenzen zu verhindern und die Funktionsfähigkeit und damit auch die Nutzungsfähigkeit des Bodens für den Menschen langfristig zu erhalten.

Das Landesnaturschutzgesetz Schleswig - Holstein (LNatSchG) setzt im Abschnitt 1 "Allgemeine Vorschriften", §1, Abs.2 fest:



§ 1 Abs. 2 LNatSchG

...

3. Mit dem Boden ist schonend umzugehen. Die verschiedenen Bodenformen sind mit ihren ökologischen Funktionen, ihrem natürlichen Nährstoffgehalt und den übrigen chemischen, physikalischen, biologischen und auch natur- und kulturgeschichtlichen Eigenarten zu erhalten. Der natürliche Aufbau der Böden und ihre Pflanzendecke ist zu sichern. Maßnahmen, die zu Bodenerosion führen können, sind zu vermeiden.
4. Mit den Bodenflächen ist sparsam umzugehen. Unbebaute Bereiche sind wegen ihrer Bedeutung für den Naturhaushalt in der dafür erforderlichen Größe und Beschaffenheit frei von baulichen Anlagen zu halten. Der Verbrauch von Landschaft, insbesondere durch Versiegelung, Abbau von Bodenbestandteilen oder Zerschneidungen durch Trassen und oberirdische Leitungen aller Art, ist auf das notwendige Maß zu beschränken. (...)

Im folgenden sollen die verschiedenen Böden des Gemeindegebiets und ihre Empfindlichkeit gegenüber Belastungsfaktoren dargestellt werden. Da Untersuchungen zum Zustand der Böden nicht vorliegen, handelt es sich um eine Gefährdungseinschätzung.

Belastungen des Bodens können unterschiedliche Ausprägungen haben. Generell lassen sich diese Beeinträchtigungen in großflächig stoffliche, großflächig strukturelle und punktuelle Belastungen einteilen, auf die die verschiedenen Böden unterschiedlich reagieren.

So verursacht der Eintrag von Luftschatdstoffen aus Industrie, Verkehr, Landwirtschaft und Haushalten, der Eintrag von Pflanzenschutz- und Düngemitteln sowie die Ausbringung von Klärschlämmen eine **großflächige stoffliche Belastung**. Stoffeinträge können je nach Bodenart und -typ in unterschiedlichem Maße gespeichert und abgebaut werden. Wird die **natürliche Speicher- und Abbaukapazität** des Bodens überlastet, gelangen Schadstoffe und Nährstoffe ins Grundwasser und bereiten z.B. bei der Trinkwasseraufbereitung große Probleme.

Die natürlichen Kapazitäten der Böden müssen daher bei ihrer Nutzung berücksichtigt werden.

Ursachen **großflächiger struktureller Belastungen** können unter anderem eine intensive landwirtschaftliche Nutzung und Bearbeitung (Verdichtung, Be- und Entwässerung, Erosion, etc.) sein. Bodenversiegelung durch Überbauung und Bodenabbau führen zu einem vollständigen Verlust der Bodenfunktionen und sind daher als die erheblichsten Beeinträchtigungen anzusehen.

Sickerwasser auf undichten Deponien, von Gewerbe- und Industrieflächen, Abwasserversickerungen aus defekten Kanalisationen, Versickerungen von schadstoffhaltigem Oberflächenwasser von Verkehrsflächen und der unsachgemäße Umgang/Unfälle mit gefährlichen Stoffen stellen **punkuelle Belastungen** dar. Sie können zu erheblichen Beeinträchtigungen des Bodenlebens und der Bodenfunktionen führen.

Von Bedeutung ist weiterhin die Funktion des Bodens als Standort seltener und gefährdeter Arten und Lebensgemeinschaften. In der heutigen, überwiegend intensiv genutzten Landschaft sind die Standorte weitgehend nivelliert. Mäßig feuchte, nährstoffreiche Standorte herrschen vor. Auf den "Roten Listen" der gefährdeten Arten und Lebensgemeinschaften finden sich dementsprechend v.a. solche, die auf hiervon abweichende Standorte angewiesen sind. Von



hoher Bedeutung sind daher alle feuchten/nassen, alle trockenen und v.a. alle nährstoffarmen Standorte. Soweit diese Bereiche nicht ohnehin bereits Lebensraum gefährdeter Arten und Lebensgemeinschaften sind, kommt ihnen zumindest ein hohes **Biotopentwicklungspotential** zu. Der Begriff "Biotopentwicklungspotential" drückt aus, welche Biotoptypen sich aufgrund der standörtlichen Bedingungen an einer bestimmten Stelle entwickeln können. Ein hohes Potential drückt dabei aus, daß sich (ggf. unter Änderung der aktuellen Nutzung) besonders schutzwürdige Biotope entwickeln können.

3.3.1.1 Böden des Gemeindegebiets

Entsprechend der naturräumlichen Gliederung herrschen im Gemeindegebiet verschiedenen Bodenarten und -typen vor. Die Darstellung der Bodenarten und Bodentypen erfolgt auf Grundlage der Bodenkarte von Schleswig-Holstein M 1:25.000, die für den Bereich östlich Dörpum (Blatt-Nr. 1320) jedoch nicht vorliegt. Hier liegen nur die Daten der Reichsbodenschätzung vor.

A) Böden der Geest

Die Geest des Gemeindegebiets ist geologisch sehr vielgestaltig. Insbesondere im Bereich des Stollbergs wechseln die Bodenarten im oberflächennahen Bereich kleinräumig. Überwiegend handelt es sich um sandige Böden. Diese Sandschichten sind teilweise sehr mächtig, teilweise sind sie von Lehm- und Mergelschichten unterlagert, die die Wasserdurchlässigkeit des Unterbodens beeinflussen. Wo die Lehm- und Mergelschichten oberflächennah anstehen, sind z.T. ertragsfähige Bodentypen entstanden. Neben den saaleeiszeitlich abgelagerten Sanden finden sich v.a. bei Büttjebüll und Büttjebüllund Binnendünen, die aus Feinsand aufgebaut sind, der nach der letzten Eiszeit aus der Vorgeest verweht wurde.

Im Bereich östlich von Dörpum, der der Schleswiger Vorgeest zugerechnet wird, liegen überwiegend leichte bis mittlere Sandböden vor, die z.T. anmoorig sind. Im Tal der Kleinen Au befinden sich auch Niedermoorböden.

Im folgenden wird auf die wichtigsten Bodentypen eingegangen, die sich auf der Geest aus diesen Ausgangssubstraten gebildet haben.

* Podsol

Bei den Geestböden im Untersuchungsgebiet handelt es sich überwiegend um sandige Gley-Podsole und Eisenhumuspodsole. Podsole sind Böden mit einer geringen Nährstoffspeicherfähigkeit. Durch Auswaschungs- und Versauerungsprozesse ist bei ihnen Orterde oder Ortstein entstanden, die für Pflanzen nur schwer durchwurzelbar sind. Durch Umbruch der Ortsteinschicht und Düngung sind allerdings die meisten Böden landwirtschaftlich nutzbar, wenn sie auch verglichen mit den Marschböden nur eine geringe natürliche Ertragsfähigkeit aufweisen. Die meisten der trockenen Eisenhumuspodsole sind aufgeforsst, da sie neben der geringen Bodenfruchtbarkeit zusätzlich sehr schlecht mit Wasser versorgt sind.

Die geringe Speicherfähigkeit für Nährstoffe und die hohe Wasserdurchlässigkeit führen dazu, daß die Gefahr von **Stoffauswaschung** ins Grundwasser sehr hoch ist. Beeinträchtigungen



sind v.a. bei Maisanbau mit Güssedüngung sowie beim Umbruch von Grünland zu erwarten, bei dem schlagartig große Stickstoffmengen freigesetzt werden.

Bei ackerbaulicher Nutzung ist weiterhin **Erosionsgefahr** gegeben. Vor allem Kulturen, die spät den Boden bedecken (Mais, Rüben, allg. Hackfrüchte) und für deren Aussaat eine Winterfurche üblich ist, erhöhen die Erosionsgefahr durch Wind erheblich. Das Ausmaß der Winderosion, die früher v.a. auf der Vorgeest zu starkem Bodenverlust führte, ist in den letzten Jahrzehnten stark reduziert worden. Hierzu hat zum einen die Schaffung von Windschutzwäldern auf den besonders gefährdeten Standorten beigetragen. Zum anderen werden viele Standorte heute als Grünland genutzt. Außerdem hat durch die heutige Form der Bodenbewirtschaftung der Humusgehalt zugenommen, so daß auch bei Ackernutzung die Winderosionsgefahr verringert wurde.

Da im Gemeindegebiet das Gefälle z.T. relativ hoch ist, kann auch Wassererosion auf Äckern (Starkregen auf dem unbedeckten Boden) auftreten, insbesondere wenn in Hangrichtung gepflügt wird.

Diese Sandböden sind aufgrund des geringen Nährstoff- und Wasserspeichervermögens für Extensivierungs- und Biotopschutzmaßnahmen besonders geeignet, da sie schnell aushagern und als nährstoffarme Standorte geeigneten Lebensraum gefährdeter Tier- und Pflanzenarten darstellen. Wertvolle Biotope, die sich auf derartigen Standorten entwickeln können, sind Magerrasen, Heiden und Eichen-Birkenwald.

* **Gley / Pseudogley**

Gleye sind Böden, in denen das Grundwasser zumindest zeitweilig bis in den Oberboden ansteht. Sie sind im Gemeindegebiet weit verbreitet. Sie haben sich v.a. in Senken und in Bereichen gebildet, in denen unter den Sanden wasserstauende Lehm- und Mergelschichten anstehen.

In Bereichen, in denen das Grundwasser besonders hoch ansteht, ist die Stoffumsetzung im humosen Oberboden eingeschränkt, so daß hier Anmoorgley mit hohem Anteil schwach zersetzer organischer Substanz entstanden ist.

Pseudogleye sind nicht vom Grundwasser beeinflußt. Sie bilden sich, wenn stauenden Schichten in den feuchten Jahreszeiten für einen zeitweiligen Anstau des Wassers sorgen.

Die Übergänge von Gley und Podsol sind im Gemeindegebiet fließend. Die meisten Gleye sind podsoliert. Mit Ausnahme der Eisenhumuspodsolen sind alle Podsole des Gemeindegebietes vergleyt.

Durch den hoch anstehenden Grundwasserstand sind die Böden relativ gut wasserversorgt, weshalb ihre landwirtschaftliche Nutzungsfähigkeit besser als die der trockeneren Geestböden ist. Durch den Ausbau der Vorflut im Gemeindegebiet ist allerdings der Grundwasserstand teilweise deutlich abgesunken, so daß viele der Gleyböden heute kaum noch grundwasserbeeinflußt sein dürften und es sich gewissermaßen um fossile Gleye handelt.

Die sandigen Gleye weisen je nach Humusgehalt des Oberbodens nur ein geringes bis mittleres Bindungsvermögen für Nährstoffe aus. Daher ist auch hier die Gefahr der **Stoffauswaschung** ins Grundwasser hoch.

Durch das in Teilbereichen noch hoch anstehende Grundwasser besteht bereits oberflächen-



nah Sauerstoffmangel. Da gleichzeitig in diesen Bodenschichten noch Kohlenstoff- und Eisen-Schwefelverbindungen vorhanden sind, haben diese Böden ein relativ hohes Nitratabbaupotential, so daß die Gefahr des Nitrateintrags ins Grundwasser geringer als auf den grundwasserferneren Böden ist³ [vgl. BUND 1996:26].

Die Gefahr des Eintrags von Pflanzenschutzmitteln ist hingegen als besonders hoch einzuschätzen, da die Fließstrecke des versickernden Wassers ins Grundwasser sehr kurz ist und zeitweise ein direkter Kontakt von Grundwasser und Oberboden gegeben ist.

Die **Erosionsgefahr** durch Wind ist durch die insgesamt bessere Wasserversorgung der Böden geringer als die der trockeneren Podsole. Auf hängigen Standorten ist auch bei den Gleyen Gefahr der Wassererosion gegeben.

Als grundwasserbeeinflußte Böden, die bei natürlichem Wasserhaushalt bis nahe der Oberfläche sehr naß sind, besitzen sie ein hohes **Biotopentwicklungspotential**. Sie sind geeignete Standorte für Naßwiesen, Feuchtheiden und Eichen-Hainbuchenwälder.

Eine Besonderheit der Gleyböden ist die Bildung von **Raseneisenerz** und **Limonit**. Bei Gleyen mit geringer Grundwasserschwankung kommt es zu diesen bänderartigen Eisen-Mangan-ausfällungen. Sie wurden früher abgebaut und verhüttet. Diese Vorkommen sind als seltene Bodenbildung schutzwürdig. In Bordelum sind mehrere Vorkommen bekannt. Das größte Vorkommen liegt bei Büttjebüll und ist vom Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege als Naturdenkmal vorgeschlagen worden.

* **Braunerden**

Kleinflächig kommen im Gemeindegebiet Podsol-Braunerden und Braunerde-Podsole vor. Die meisten dieser Böden befinden sich auf Kuppenstandorten. Diese Böden sind i.d.R. etwas besser nährstoffversorgt und weisen einen etwas höheren Humusgehalt im Oberboden auf als die Podsole.

Auch das Nährstoffbindungsvermögen dieser Böden ist etwas höher, so daß die Gefahr der **Stoffauswaschung** etwas geringer als bei den zuvor genannten Bodentypen ist. Aufgrund der übwegend geringen Wasserspeicherfähigkeit ist sie aber dennoch als hoch einzuschätzen. Gefahr von **Wind- und Wassererosion** ist bei entsprechender Lage ebenfalls gegeben.

B) Böden der Marsch

Bei den Böden der Marsch handelt es sich im Gegensatz zu den Geestböden um relativ junge Bildungen, die aus nährstoffreichen Meeresablagerungen entstanden sind. Als Bodenarten herrschen Schluff und Ton vor.

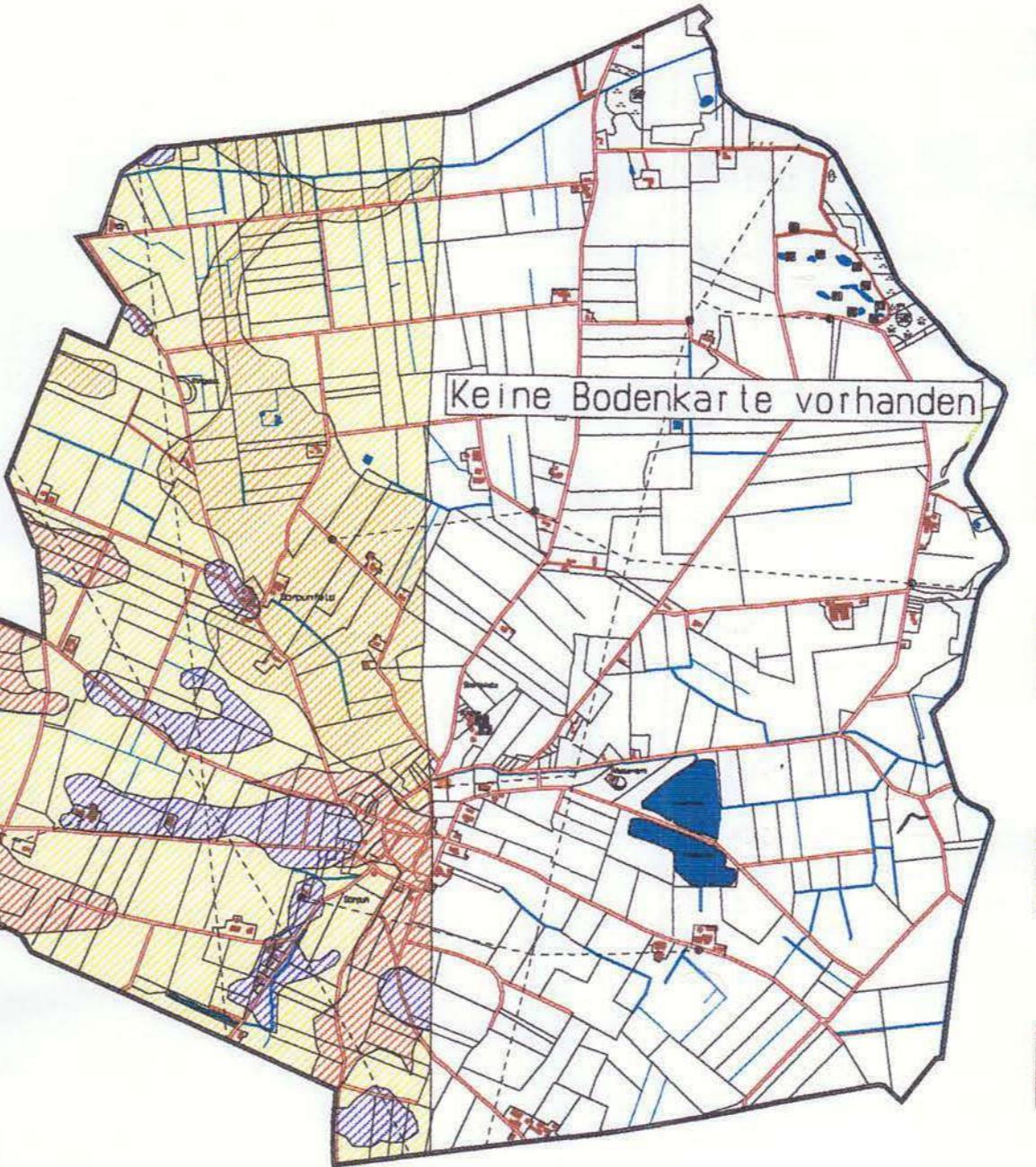
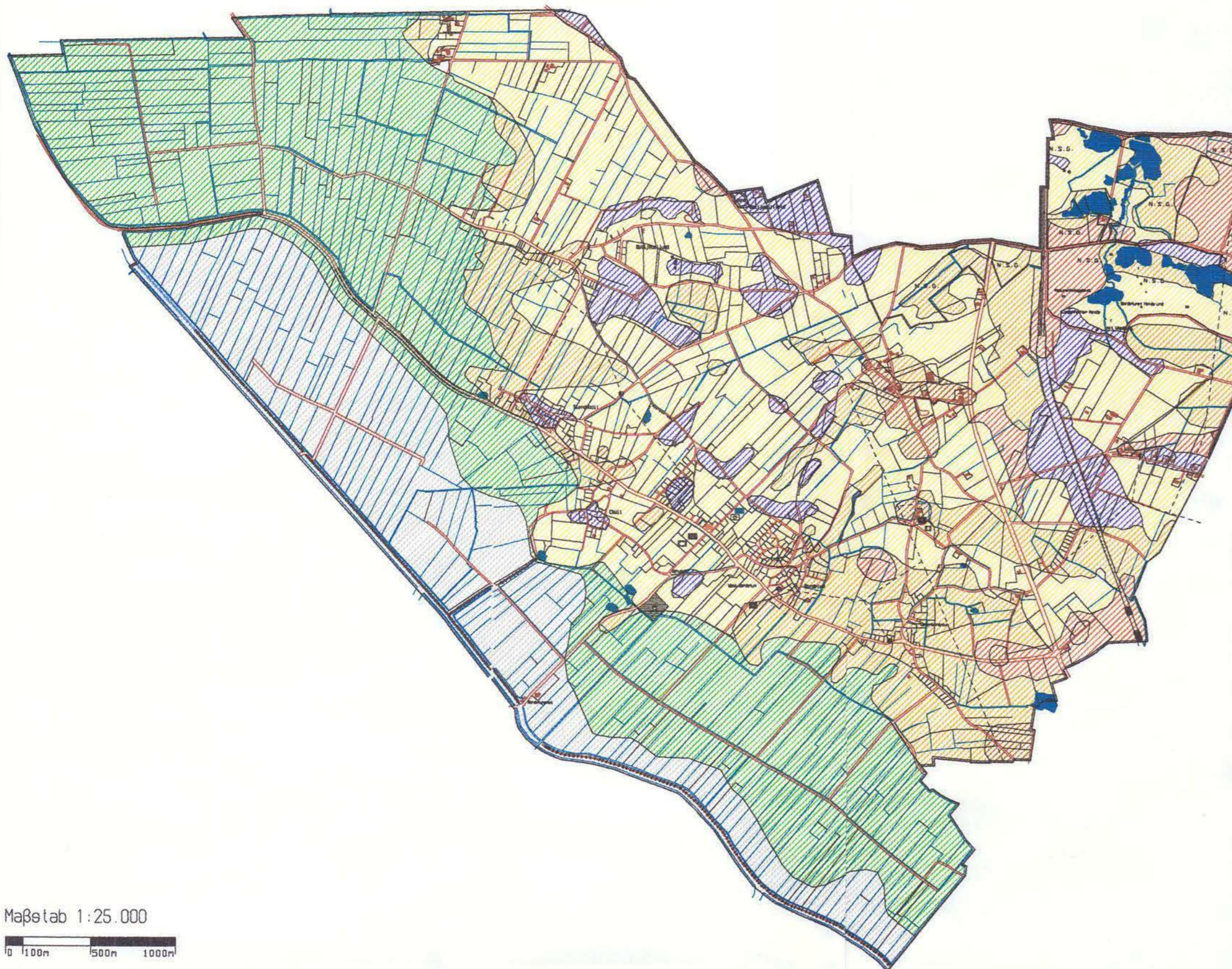
* **Knick- und Dwogmarsch**

Die Knickmarsch nimmt weite Teile des Sterdebüller Alten Kooges und den geestnahen Bereich des Bordelumer Kooges ein. Dwogmarsch kommt nur als schmaler Streifen zwischen

³Bei der unter anaeroben Bedingungen stattfindenden Denitrifikation wird das Nitrat allerdings z.T. in Lachgas (N_2O) umgewandelt, daß erheblich zum Treibhauseffekt beiträgt.

Landschaftsplan Bordelum

Boden



Legende

Kleimarsch: schwach toniger Schluff bis schluffiger Ton (bei hohen Schluffgehalten Neigung zur Verschlammung), hohes Bindungsvermögen für Nährstoffe, Nutzung: sehr gute Acker- und Grünlandboden

Drog- und Knickmarsch: toniger Schluff bis schluffiger Ton bis Ton, hohes Bindungsvermögen für Nährstoffe, Nutzung: gute und sehr gute Grünlandboden

Gley und Anmoorgley (Grundwasserboden): aus Sand bis lehmigen Sand, über Lehm (Mergel), überwiegend podsoliert, mittleres Bindungsvermögen für Nährstoffe, Nutzung: mittlere bis geringwertige Grünlandboden

Gley-Podsol und vergleyte Eisenhumuspodsole (Feuchtpodsol): aus Sand z.T. mit Lehm; häufig mächtige Bildungen von Orlstein oder fester Orlerde; geringes bis mittleres Bindungsvermögen für Nährstoffe; mittlere bis hohe Wasserdurchlässigkeit; Nutzung: mittlere bis geringwertige Acker- und Grünlandboden

Eisenhumuspodsol: aus Sand (Flugsand); tlw. mächtige Bildung von Orlstein oder fester Orlerde; sehr geringes bis mittleres Bindungsvermögen für Nährstoffe; hohe bis mittlere Wasserdurchlässigkeit; Nutzung: Waldslandorte, geringwertige Acker- und Grünlandboden

Pseudogley: aus Sand über Lehm, mit Orlstein oder fester Orlerde, starke Staunässemerkmale, mittleres Bindungsvermögen für Nährstoffe; geringe Wasserdurchlässigkeit; Nutzung: geringwertige bis mittlere Acker- und mittlere Grünlandboden

Podsol-Braunerden: aus Sand bis schwach lehmigen Sand, über Sand bis Lehm; tlw. schwach podsoliert oder geringmächtige Orlerde oder Orlsteinbildung; z.T. Staunässemerkmale; hohe bis mittlere Wasserdurchlässigkeit; Nutzung: mittlere bis gute Acker- und Grünlandboden

Quelle: Bodenkarte von Schleswig-Holstein 1:25000
Geologisches Landesamt, Kartennummer 1319
Bredstedt

Landschaftsplan Bordelum		
Boden		
bearbeitet: Brunk / Bohlen	Maßstab: 1 : 25.000	
gezeichnet: Sudahl	Datum: 13.03.1997	
geändert:	Plannr.: Themenkarte 6	
geändert:		
Unterschrift:		
Bundesamt für Landscape Protection, Environment and Nature Conservation Tel.: 0347/980 Fax: 0347/983		



Knick- und Kleimarsch vor. Beide Bodentypen sind bereits stark entkalkt. Es handelt sich dennoch um gute bis sehr gute Grünlandstandorte. Durch eine Verdichtung im Unterboden neigen beide Typen zu Staunässe. Durch eine intensive Melioration, wie sie im Rahmen der Flurbereinigung stattfand, sind diese Böden teilweise ackerfähig gemacht worden.

Durch das hohe Nährstoffbindungsvermögen ist die Gefahr der **Stoffauswaschung** ins Grundwasser gering.

Aufgrund des hohen Tongehaltes der Böden und der ebenen Lage der Marsch besteht **keine Erosionsgefahr** durch Wasser und Wind.

Im Gegensatz zu den Geestböden besteht bei den bindigen Marschböden die Gefahr der **Bodenverdichtung** z.B. durch eine Bearbeitung im nassen Zustand. Bei Ackernutzung kann es zur Ausbildung einer verdichten Pflugsohle kommen. Hierdurch wird die Wasserdurchlässigkeit und die Durchlüftung des Bodens herabgesetzt und der Stoffumsatz des Bodens verringert.

Die Knickmarsch besitzt ein mittleres **Biotopentwicklungspotential**. Bei extensiver Weidenutzung würden sich Weidelgras-Weißklee-Weiden unterschiedlicher Ausprägung entwickeln.

* **Kleimarsch**

Kleimarsch ist der vorherrschende Bodentyp im Sterdebüller Neuen Koog und im deichnahen Streifen des Bordelumer Kooges. Bei der Kleimarsch ist die Entkalkung ebenfalls bereits weit vorangeschritten. Das Nährstoffbindungsvermögen und die Wasserspeicherfähigkeit ist hoch. Die Kleimarsch weist eine hohe bis mittlere Wasserdurchlässigkeit auf, neigt aber bei hohem Schluffanteil zu Verschlammung. Kleimarsch kann überwiegend als guter bis sehr guter Acker- und Grünlandboden eingestuft werden.

Die Gefährdung durch **Verdichtung** entspricht der der Knick- und Dwogmarsch. Die Gefahr der **Stoffauswaschung** ist ebenfalls gering.

Unabhängig vom Bodentyp wird die Funktionsfähigkeit von Böden am stärksten durch **Versiegelung** und **Abbau** beeinträchtigt. Durch die Überbauung z.B. durch neue Wohngebiete, Straßen etc. geht der Boden als Lebensraum und Wuchsort von Tieren und Pflanzen verloren und wird seine regulierende Funktion für den Wasserhaushalt beeinträchtigt. Nicht zuletzt geht er als landwirtschaftliche Nutzfläche verloren. Gerade in neueren Wohngebieten findet sich häufig ein erschreckend hoher und nicht erforderlicher Versiegelungsgrad von Auffahrten, Parkplätzen etc. Bei zukünftigen Vorhaben ist der Versiegelungsgrad geringer zu halten. Auch im ländlichen Wegebau werden überwiegend "Schwarzdecken" verwendet, die zu einer wesentlich stärkeren Bodenbeeinträchtigung führen als z.B. wassergebundene Wegbeläge.

3.3.2 Wasser

Gesetzliche Anforderungen



§ 1(2) LNatSchG

- ...
10. Mit Gewässern ist schonend umzugehen. Als Bestandteil des Naturhaushalts sind Gewässer mit ihren Ufern, ihrer Vegetation, ihren typischen Strukturen und Funktionen zu schützen. Ihre ökologische Funktionsfähigkeit und natürliche Selbstreinigungskraft ist zu erhalten oder wiederherzustellen. Gewässer sind vor Nährstoffanreicherungen und Schadstoffeintrag zu schützen. Biologische Wasserbaumaßnahmen haben Vorrang vor anderen wasserbaulichen Maßnahmen. Auch das Grundwasser ist durch Maßnahmen des Naturschutzes zu schützen.

§ 2 Landeswassergesetz

- (1) ...Die Gewässer sind als Bestandteil des Naturhaushaltes und als Lebensgrundlage für den Menschen zu schützen und zu pflegen. Ihre biologische Eigenart und Vielfalt sowie ihre wasserwirtschaftliche Funktionsfähigkeit ist zu erhalten und bei Beeinträchtigungen wiederherzustellen.
- (2) Im Interesse des Wohl der Allgemeinheit kann es insbesondere erforderlich sein, daß
1. die Bedeutung der Gewässer und der Uferbereiche für das Landschaftsbild berücksichtigt wird,
 2. die Grundwasserneubildung durch Versiegelung von Bodenflächen oder durch andere Beeinträchtigungen des Versickerungsvermögens des Bodens nicht behindert wird,
 3. Stoffe nicht so auf- oder eingebracht werden, daß eine schädliche Verunreinigung der Gewässer oder eine sonstige nachteilige Veränderung ihrer Eigenschaften zu befürchten ist,
 4. das Selbstreinigungsvermögen der Gewässer erhalten oder verbessert wird,
 5. entnommenes Wasser so sparsam verwendet wird, wie dies bei Anwendung der hierfür in Betracht kommenden Einrichtungen und Verfahren möglich ist.

Ziel des Naturschutzes ist es, einen möglichst naturnahen Wasserhaushalt der Landschaft zu sichern bzw. wiederherzustellen. Dabei ist sowohl der quantitative als auch der qualitative Aspekt zu beachten. D.h. daß zum einen die **natürliche Wasserführung** der Gewässer bzw. des Grundwassers zu erhalten ist, und zum anderen **stoffliche Belastungen** zu vermeiden sind.

Ein intakter Wasserhaushalt hat eine hohe **Bedeutung für den Menschen**. Das natürliche Verhältnis zwischen Grundwasserneubildung und Oberflächenabfluß sichert die Nutzungsfähigkeit für den Menschen, denn das Grundwasser ist wesentliche Grundlage für die Trinkwassergewinnung. Ein intakter Wasserhaushalt hat außerdem **Bedeutung für das Schutzgut Arten- und Lebensgemeinschaften**. Viele Biotoptypen sind z.B. auf einen hohen Grundwasserstand angewiesen (Bruchwald, Naßwiesen) und werden durch Absenkung des Grundwassers stark geschädigt.

Daher ist im folgenden darzustellen, in welchem Zustand sich der Wasserhaushalt befindet sowie ob und durch welche Faktoren der Wasserhaushalt beeinträchtigt wird.



3.3.2.1 Wasserhaushalt

Der Wasserkreislauf ist ein Bestandteil jedes Ökosystems. Die anfallenden Niederschläge verdunsten, fließen oberflächlich ab oder versickern und reichern so daß Grundwasser an. Dabei ist das Wasser verschiedenen stofflichen Einflüssen ausgesetzt. Der Wasserhaushalt einer Landschaft beschreibt den Wasserkreislauf sowohl in Art und Menge als auch in seiner Qualität. Der Wasserhaushalt einer Landschaft ist stark mit der Vegetation, den Böden und letztlich auch mit der Art und Intensität menschlicher Eingriffe verbunden.

Geest und Marsch unterscheiden sich deutlich in ihrem Wasserhaushalt.

Innerhalb der Bordelumer Geest befinden sich unterschiedliche Abflußgebiete, die auch durch die Grenzen der Wasser- und Bodenverbände dokumentiert sind.

Der westliche Teil des Stollbergs entwässert direkt nach Westen in die Marsch.

Der nordöstliche Stollbergbereich und die Bereiche westlich der Landesstraße L4 (Dörpum - Lütjenholm) entwässern nach Norden. Das Wasser fließt dann über den Hauptgraben A (Wasser- und Bodenverband Dänische Meede) nach Osten in die Kleine Au.

Der westlich der L4 gelegene Bereich entwässert direkt über die Kleine Au.

Die Geest ist überwiegend aus sandigen Böden aufgebaut. Die auf den Boden gelangenden Niederschläge⁴ versickern hier rasch, fließen unterirdisch ab und werden nach längerer unterirdischer Fließstrecke an die Bäche und Flüsse abgegeben. Teilweise gelangt das Wasser in tiefere Schichten und reichert das Grundwasser an. Die Grundwasserneubildung ist insbesondere im Bereich um Dörpum hoch, so daß dieser Bereich im Regionalplan als Wasserschutzgebiet dargestellt ist⁵.

In Bereichen mit stauenden Schichten (Lehmänder, Mergel etc.) im Unterboden und in Senken reicht der Grundwassereinfluß bis in den Oberboden (Bodenbildung: Gley). Aufgrund der vielfältigen geologischen Gestalt des Stollberggebietes mit durchlässigen und undurchlässigen Schichten sowie des teilweise hohen Gefälles finden sich im Gemeindegebiet noch zahlreiche nicht eingefaßte Quellaustritte, die überwiegend von Feucht- und Naßgrünland umgeben sind.

Je länger der Aufenthalt des Wassers im belebten Oberboden ist, um so stärker können die im Wasser vorhandenen Schadstoffe ausgefiltert und abgebaut werden, vorausgesetzt, die Böden besitzen noch Filterkapazität und geben nicht selbst Schad- und Nährstoffe an das Wasser ab. Im (unbelebten) Unterboden findet kaum noch eine Reinigung des Wassers statt.

Durch die Schaffung eines dichten Grabennetzes und den Ausbau natürlicher Fließgewässer ist der Anteil des Oberflächenabflusses erhöht worden mit dem Ergebnis einer schlechteren Wasserqualität. Durch die Schaffung von Verrohrungen wurde der Kontakt zwischen Boden und Wasser vollständig aufgehoben, so daß hier kaum noch eine Reinigung des Wassers

⁴Nur ein Teil des Niederschlags gelang bis auf den Boden. Im Wald bleiben ca. 50% der Niederschläge auf Nadeln und Blättern haften und verdunstet von dort.

⁵Da eine Trinkwassergewinnung hier jedoch nicht erfolgt, ist eine Ausweisung als Wasserschutzgebiet nicht geplant.



stattfinden kann.

Sehr stark zu einer Erhöhung des Oberflächenabflusses trägt auch die Bodenversiegelung durch Siedlungserweiterungen und Verkehrswege bei. Das hier anfallende Wasser wird direkt in die Vorfluter abgeleitet. Die Kläranlagen und die Hauptvorfluter werden daher bei starken Niederschlägen erheblich belastet, während in der übrigen Zeit nur eine relativ geringe Wassermenge anfällt. Das Abflußgeschehen ist durch die genannten Faktoren gegenüber dem natürlichen Zustand deutlich ungleichmäßiger.

Insgesamt ist die Abflußgeschwindigkeit des Wassers heraufgesetzt worden. Entsprechend ist die Grundwasserspeisung und damit auch der Grundwasserstand gesenkt worden. Der Grundwasserstand im Bereich der Bordelumer Heide ist in den letzten Jahrzehnten durch menschliche Eingriffe um einen Meter gesunken [vgl. Riedel 1976:65]. In einige Geestgewässer sind daher Staustufen eingebaut, um ein zu schnelles Abfließen des Wassers zu verhindern und eine ausreichende Wasserversorgung der landwirtschaftlich genutzten Flächen zu gewährleisten.

Der Wasserhaushalt der **Marsch** ist seit der Eindeichung durch menschliche Einflüsse geprägt. Der Grundwasserstand der Marsch wird durch ein dichtes Netz von Gräben und Sielzügen sowie durch Drainage vieler Flächen soweit abgesenkt, so daß eine intensive landwirtschaftliche Nutzung möglich ist. Die für die Landwirtschaft optimalen Grundwasserflurabstände wurde erst durch den systematischen Ausbau der Vorfluter durch die Flurbereinigungsverfahren in den 60er Jahren erreicht. Vorher kam es auch in den Kögen des Gemeindegebietes häufig zu Überschwemmungen weiter Gebiete. Besonders betroffen hiervon waren der Bordelumer und der Alte Sterdebüller Koog, da sie neben den in der Marsch anfallenden Niederschlägen auch das aus den Geestbereichen abfließende Wasser aufnehmen mußten.

Durch die Geestrandgräben, die während der Flurbereinigung angelegt wurden, werden diese Wassermengen heute abgefangen und schnell den auf diese Wassermassen ausgelegten Hauptvorflutern zugeführt.

3.3.2.2 Wasserqualität / Gewässergüte

Über Wasserqualität und Gewässergüte der Oberflächengewässer im Gemeindegebiet liegen nur wenige Daten vor.

In der Gewässergütekarte Schleswig-Holstein (1992) werden nur die Kleine Au und der Hauptgraben A (WABO Dänische Meede) dargestellt. Beide werden bis zu ihrem Zusammenfluß als mäßig belastet eingestuft (Gütekasse II). Es handelt sich demnach um "Gewässerabschnitte mit mäßiger Verunreinigung und guter Sauerstoffversorgung; sehr große Artenvielfalt und Individuendichte von Algen, Schnecken, Kleinkrebsen, Insektenlarven; Wasserpflanzenbestände decken größere Flächen; ertragreiche Fischgewässer" [Landesamt f. Wasserhaushalt u. Küsten 1992].

Ab dem Zusammenfluß wird die Kleine Au als kritisch belastet eingestuft (Gütekasse II-III). In diese Kategorie werden Gewässer eingestuft, "deren Belastung mit organischen, sauerstoffzehrenden Stoffen einen kritischen Zustand bewirkt; Fischsterben infolge Sauerstoffmangels möglich; Rückgang der Artenzahl bei Makroorganismen, gewisse Arten neigen zu Massenentwicklung; Algen bilden häufig größere flächendeckende Bestände" [ebenda].



Romero-Wetzel (1991) stuft die Kleine Au als strukturell und faunistisch extrem gestörtes und gleichzeitig stark belastetes Gewässer ein.

Über den Zustand der anderen Gewässer liegen keine Angaben vor. Das zahlreiche Vorkommen des Efeu-Hahnenfußes in den Geest- und Geestrandgräben deutet auf eine nur mäßige Nährstoffbelastung dieser Gewässer hin.

3.3.3 Klima/Luft

Gesetzliche Anforderungen

§ 1 (2) LNatSchG

...

8. Luftverunreinigungen und Lärmeinwirkungen sind auch durch Maßnahmen des Naturschutzes gering zu halten; Luftverunreinigungen sind insgesamt soweit zu verringern, daß auch empfindliche Bestandteile des Naturhaushalts nicht nachhaltig geschädigt werden.

Im Rahmen des Landschaftsplans ist auch die spezifische klimatische Situation der Gemeinde darzustellen. Dabei muß v.a. herausgearbeitet werden, welche Beeinträchtigungen des Klimas vorliegen. Dies sind zum einen **Schadstoffbelastungen** der Luft aus unterschiedlichen Quellen, zum anderen die **Lärmbelastungen**.

Sind solche Lärm- und Schadstoffemissionen vorhanden, ist zu bewerten, ob der Naturhaushalt diese Belastungen z.B. durch die Nachlieferung von Frischluft aus unbelasteten Gebieten ausgleichen kann.

3.3.3.1 Klima des Untersuchungsgebietes

Der Kreis Nordfriesland liegt im Einflußbereich des **atlantischen Klimakeils**, der sich durch besonders ausgeglichenes Klima auszeichnet.

Folgende Merkmale sind typisch für das ozeanisch geprägte Klima:

- * Ausgeglichener Temperaturgang mit kühlen Sommern und milden Wintern
- * Wolken- und Niederschlagsreichtum
- * Geringe Zahl an Frost- und Schneetagen

Vor allem zur Zeit der Vegetationsentwicklung im Frühjahr sind die Auswirkungen des Klimakeils wirksam. Die im Vergleich zu Neumünster und Lübeck um 1 Grad niedrige Durchschnittstemperatur der Monate April und Juni führt zu einem um ca. 2-3 Wochen verzögertem Wachstum.

Die Südostflanke dieses Klimakeils bildet etwa im Gebiet des Nordostseekanals eine verhäl-



nismäßig schmale Zone als Klimaschranke, die pflanzengeographisch ein Hindernis für die Einwanderung von Pflanzen bildet [Christiansen; 1955].

Während des Winters steht vor allem das Küstengebiet, aber auch das weiter im Binnenland gelegene Gebiet unter dem erwärmenden Einfluß des Meeres, so daß das Januarmittel in Nordfriesland nicht unter 0° C sinkt.

Nur langsam steigt die Temperatur des Meeres im Frühjahr wieder an, was sich durch einen relativ kühlen März und April auch in Bordelum bemerkbar macht. Spätfrostgefahr besteht bis in den Juni hinein.

Das höchste Monatsmittel fällt durch die ausgleichende Wirkung des Meeres mit Julitemperaturen zwischen 16 und 17° relativ niedrig aus.

Ganz Schleswig - Holstein ist im langjährigen Mittel während der Sommermonate um 1 - 2° kühler als das übrige norddeutsche Tiefland, im Spätherbst und Winter dagegen wärmer.

Der mittlere Jahresniederschlag weist in Nordfriesland von Westen nach Osten steigende Werte auf, was dadurch bedingt ist, daß die feuchte Seeluft erst in einiger Entfernung vom Meer durch die Erwärmung über dem Land und durch vermehrte Reibung zum Aufsteigen und damit zur Abgabe ihres Wassergehaltes gezwungen wird. Die Niederschläge am Stollberg sind daher höher als die in der Marsch. Die östlich des Stollbergs gelegenen Bereiche liegen wiederum im "Regenschatten", so daß hier die Niederschläge ebenfalls geringer sind. Genaue Angaben zur Niederschlagsverteilung innerhalb der Gemeinde liegen nicht vor. Im Gemeindegebiet fallen durchschnittlich ca. 750-775 mm Niederschlag jährlich (Langjähriges Mittel) [Landwirtschaftskammer S-H 1962:7].

Die Verteilung des Niederschlages über das Jahr weist einen deutlichen Gang auf, der eng mit Steigen und Fallen der Meerestemperatur zusammenhängt.

Die Monate Februar bis Mai sind niederschlagsarm. Während des gesamten Frühjahrs ist das Meer relativ kühlt, die Lufttemperatur niedrig und die Verdunstung gering, so daß wenig Niederschlag fällt. Erst im Juli, wenn das Meer wärmer geworden ist, nimmt der Niederschlag zu, im August ist das Nordseewasser am wärmsten und kann viel Feuchtigkeit abgeben. In diesem Monat ist das erste Niederschlagsmaximum zu verzeichnen. Von September bis Januar ist das Meer wärmer als das Land. Daher sind die Niederschlagsmengen der Herbst- und Wintermonate mit Ausnahme des Februars erheblich größer als die der Frühlingsmonate.

Für die Nordseeküste charakteristisch ist ein zweites Maximum im Oktober, das mit dem Rückdrehen der vorherrschenden Winde aus Nordwest in die Südwestrichtung und mit der noch ziemlich hohen Meerestemperatur zusammenhängt.

Durch die ungeschützte Lage zur Nordsee sind die Windgeschwindigkeiten sehr hoch und nehmen von der Marsch zur Geest ab. Stürme treten im Vergleich mit anderen Landesteilen häufiger auf.

3.3.3.2 Bereiche mit abweichendem Lokalklima

Anders als z.B. in stark hügeligen Gebieten oder Verdichtungsräumen sind die Klimabedingungen des Gemeindegebietes relativ homogen, da sich aufgrund des Fehlens von engen Tallagen und des fast permanent vorhandenen Windes kaum ein spezielles Lokalklima bilden kann.



Auf die unterschiedliche Niederschlagsverteilung innerhalb des Gemeindegebiets wurde in Kap. 3.3.3.1 bereits hingewiesen. In kleinen Senken kann durch den nächtlichen Abfluß von Kaltluft von den Kuppen örtlich eine höhere Nacht- und Spätfrosthäufigkeit auftreten ebenso wie eine erhöhte Nebelbildung. Letztere ist auch in den Niederungen der Kleinen Au und des Hauptgrabens A zu erwarten.

Austauscharme Wetterlagen mit stark ansteigenden Schadstoffbelastungen in den Ortschaften kommen nicht vor. Auch sind die Ortschaften nicht kompakt genug, um ein ausgeprägtes Ortsinnenklima auszubilden, auch wenn hier sicherlich bereits die Windgeschwindigkeit gegenüber der offenen Feldflur herabgesetzt ist. Die Nachlieferung von Frischluft aus der umliegenden Landschaft ist ständig gegeben.

Ein abweichendes Lokalklima besteht jedoch in größeren Waldbeständen. Außerdem kann durch Windschutzwälder das Lokalklima auf landwirtschaftlichen Flächen deutlich verändert werden.

Waldklima

Bordelum verfügt über eine Waldfläche von ca. 225 ha, das sind ca. 6,5 % der Katasterfläche. Die klimatischen Verhältnisse in den Wäldern sind sehr mannigfaltig, da sie sich aus den Mikroklimaten der Waldoberfläche, des Kronen- und Stammraumes sowie des Waldbodens zusammensetzen und ferner von Baumart, Belaubung, Bewirtschaftungsform und Alter der Bäume abhängen. Allgemein gilt jedoch, daß die Temperaturverhältnisse im Stammraum deutlich geringeren Schwankungen unterworfen ist, als im Offenland. Dies führt dazu, daß es dort im Vergleich zum umgebenden Freiland am Tage sowie im Sommer kühler und nachts sowie im Winter wärmer ist.

Der Wind wird an den Bestandsrändern und an der Waldoberfläche stark abgebremst, so daß die Eindringtiefe des Windes in das Waldinnere gering ist.

Das Waldklima gehört zu den gesündesten Klimaten für den Menschen, die sich in Verbindung mit den allgemein gemäßigten Temperaturen, der Milderung schneller Temperaturänderungen, der Reduzierung hoher Windgeschwindigkeiten sowie den im Wald vorhandenen ätherischen Ölen, Harzen und Aromastoffen für Kur und Erholung sehr gut eignen.

Die Bäume wirken ferner als Filter für Aerosole und feste Luftbeimengungen und sorgen so im Waldinneren für eine große Reinheit der Luft. Dieses Vermögen der Blätter und Nadeln führt jedoch auch zur Schadstoffanreicherung und damit zur Versauerung des Bodens und Beeinträchtigungen des Waldökosystems.

Mikroklima an Windschutzwäldern

Der Windschutz erlangt in windexponierten Lagen, die in Nordfriesland sehr häufig sind, eine besondere Bedeutung, da sich das Mikroklima luv-, aber insbesondere leeseitig von Windschutzwäldern erheblich verbessern kann. Die drohende Verwehung der Bodenkrume wird v.a. auf der Windschattenseite durch ein Sinken der Windgeschwindigkeit gemindert. Dadurch sinkt die Verdunstung im Nahbereich des Windschutzes, und es kommt zu größeren Niederschlagsmengen, erhöhter Taubildung und Schneeeablagerung.

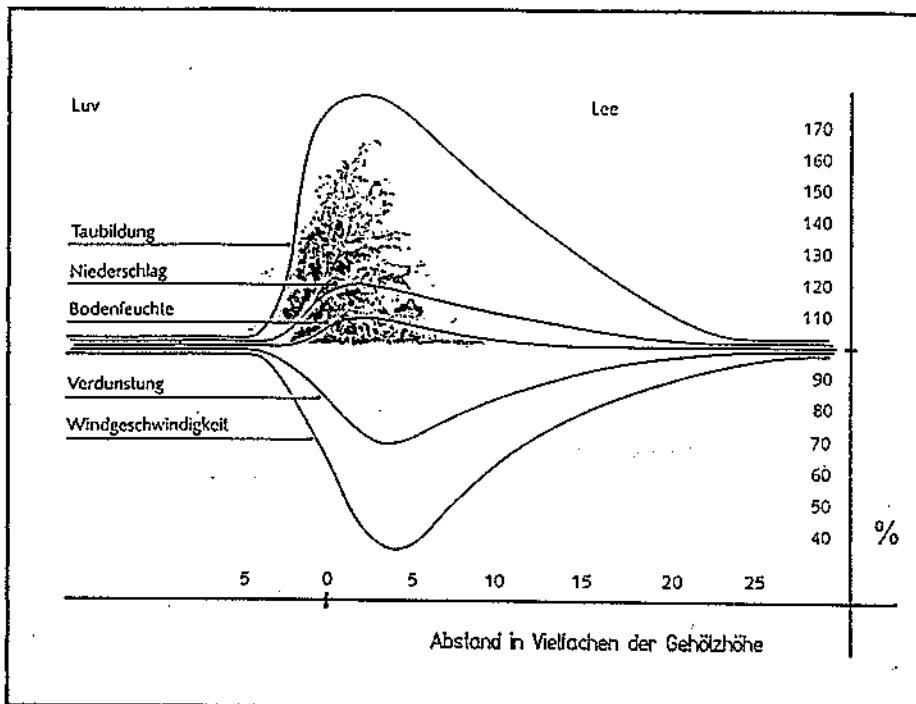


Abb. 4: Windschutzpflanzung

Insgesamt wirken sich diese Erscheinungen positiv auf die Lebensbedingungen von Flora und Fauna im Bereich der Windschutzpflanzungen und die angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen aus.

Wie aus der Abbildung 4 zu ersehen ist, nehmen diese Auswirkungen mit steigender Entfernung vom Windschutz stark ab. Ferner ist der Wirkungsbereich abhängig von der Höhe der Windschutzpflanzung.

Die Exposition auch von kleinen Flächen macht sich bereits bemerkbar. Mit der Ausrichtung zur Sonne verändert sich die Einstrahlung der Lichtintensität und die Temperatur- und Feuchteverhältnisse. So gedeihen auf der Nord- und Südseite eines Knicks unterschiedliche Pflanzen.

Knicks weisen folgende Vorteile auf:

- + Verhinderung von Sandverwehungen und Körnerausfall durch starke Winde
- + Verringerung der Früh- und Spätfrostgefahr (Auswinterungsschäden)
- + Herabsetzung der Verdunstung und damit Erhöhung der Bodenfeuchte
- + Schutz der Weidetiere

3.3.3.3 Luftbelastungen und Lärmimmissionen

Eine **Grundbelastung der Luft** ist in allen Gebieten Deutschlands, auch in den industriefernen Regionen wie Nordfriesland, festzustellen. Hierin liegt eine wesentliche Ursache für das auch in Nordfriesland auftretende Waldsterben. Auch die Nährstoffanreicherung in naturnahen Biotopen wie der Bordelumer Heide ist wesentlich auf den Stoffeintrag aus der Luft zurückzuführen.



Aufgrund des weiträumigen Transportes von Schadstoffen wie Schwefeldioxid (SO_2), Stickoxide (NO_x) und Photooxidantien bestehen auf Gemeindeebene kaum Einflußmöglichkeiten auf diese Belastungen.

Zu diesen überregionalen Schadstoffbelastungen kommen jedoch weitere lokale Quellen hinzu. Neben Industrie und Verkehr tragen auch die privaten Haushalte zur Luftbelastung bei. Vor allem durch die Verbrennung von Öl und Gas werden Schadstoffe über die Schornsteine freigesetzt. Außerdem wird bei jeder Verbrennung Kohlendioxid erzeugt, das wesentlich zum Treibhauseffekt beiträgt. Die Möglichkeiten zur Energieeinsparung sind heute noch bei weitem nicht ausgereizt, so daß im privaten wie gewerblichen Bereich ein hohes Energieeinsparpotential besteht, das zukünftig konsequent zu nutzen ist.

Eine erhebliche **Schadstoffbelastung** geht von stark befahrenen **Straßen** aus. Hier sind in Bordelum v.a. die Bundesstraße B5 und die Landesstraße L191 zu nennen. Die Reichweite der Schadstoffemissionen kann nicht genau festgelegt werden, doch sind wegen der Hauptwindrichtung die östlich der Straßen gelegenen Bereiche stärker betroffen als die westlich gelegenen.

Zur Belastung mit Schadstoffen kommen **Lärmbelastungen** hinzu, die im Bereich der Ortsdurchfahrt der L6 durch Bordelum zu erheblichen Beeinträchtigungen führen.

Diese Beeinträchtigungen können nur z.T. durch die Anpflanzung von Sträuchern und Bäumen gemildert werden.

Eine weitere Quelle für Lärm ist die Bahnlinie, die in Bordelum die Ortschaften nicht berührt, aber das Gebiet der Bordelumer Heide schneidet.

Eine **Geruchsbelästigung** besteht in der Nähe von Güllebehältern bei landwirtschaftlichen Betrieben. Bei der Ausbringung der Gülle, die v.a. im Frühjahr und Herbst erfolgt, treten großflächig Geruchsbelästigungen auf.

3.3.4 Arten und Lebensgemeinschaften

Gesetzliche Anforderungen

§ 1(2) LNatSchG

...

11. Die Tiere und Pflanzen und ihre Lebensgemeinschaften sind in ihrer natürlichen und historisch gewachsenen Vielfalt zu schützen. Ihre Lebensräume (Biotope) und sonstigen Lebensbedingungen sind zu schützen und soweit wie möglich wiederherzustellen. Die Biotope sollen nach Lage, Größe und Struktur eine natürliche Häufigkeit der Tiere und Pflanzen sowie den Austausch der Populationen mit anderen Lebensräumen ermöglichen und so die innerartliche Vielfalt sicherstellen. Hierfür sind im erforderlichen Umfang zusammenhängende Biotopverbundsysteme zu bilden.



Die einzelnen Biototypen und Biotope⁶ haben eine unterschiedliche Bedeutung für den Naturschutz und eine unterschiedliche Schutzwürdigkeit und -bedürftigkeit, die im folgenden für die im Gemeindegebiet vorkommenden Biototypen und Biotope dargestellt werden. Folgende Kriterien wurden für die Bewertung der Biotope herangezogen:

- Seltenheit/Gefährdung:

Als besonders schutzwürdig sind die Biototypen einzustufen, die selten sind bzw. die Lebensraum für seltene Arten sind. Da bei diesen Biototypen oder den einzelnen Arten häufig Gefährdungsfaktoren auftreten, die zum weiteren Rückgang oder völligen Aussterben führen können, ist für sie i.d.R. auch eine hohe Schutzbedürftigkeit gegeben.

Als Maß für die Seltenheit und Gefährdung von Arten und Biotopen werden im Naturschutz v.a. die sogenannten "Roten Listen" verwendet. Hier wird angegeben, ob eine Art oder ein Biototyp "gefährdet", "stark gefährdet" oder sogar "vom Aussterben bedroht" ist. Aus diesen Kategorien kann dann die Dringlichkeit des Schutzes abgeleitet werden.

- Artenvielfalt:

Biotope und Biototypen sind dann besonders schutzwürdig, wenn sie einer Vielzahl von Tier- und Pflanzenarten Lebensraum bieten. Diese Vielfalt ist jedoch immer zu messen an der lebensraumtypischen Artenzahl. Ein Hochmoor ist z.B. ein von Natur aus sehr artenarmer Biotop. Bei gleicher Artenzahl ist es aber sehr viel schutzwürdiger als ein Grünlandbiotop. Die Artenzahl eines Biotopes ist daher immer im Vergleich mit der Artenzahl eines optimal ausgeprägten Biotops des gleichen Biototyps zu bewerten.

- Naturnähe:

Die Naturnähe ist ein Maß für die Überformung eines Biotopes durch den Menschen. Eine sehr hohe Bedeutung für den Naturschutz haben natürliche und naturnahe Biototypen wie Hochmoor und Salzwiesen. Aber auch Biototypen, die nur einer extensiven menschlichen Nutzung unterliegen, haben eine hohe Bedeutung, z.B. Feuchtgrünland oder Laubwald. Als i.d.R. sehr naturferne Biototypen haben z.B. Verkehrsflächen und Siedlungen nur eine geringe bzw. keine aktuelle Bedeutung für Arten- und Lebensgemeinschaften.

- Wiederherstellbarkeit:

Bestimmte Biotope sind nur in begrenztem Maße oder gar nicht wiederherstellbar. Werden sie zerstört, sind sie unwiederbringlich verloren. Beispiele hierfür sind Hochmoore und Naturwälder, die in für Menschen überschaubaren Zeiträumen nicht neu geschaffen werden können. Solche Biototypen besitzen daher eine hohe Schutzbedürftigkeit. Ihr Verlust ist deutlich schwerwiegender als z.B. der wertvoller Ruderalfächen, die sich binnen 10-20 Jahren neu entwickeln können.

⁶Biotopt = Lebensraum einer Artengemeinschaft an einem konkreten Ort, z.B. der Buchenwald im Nordwesten der Gemeinde. Biotop ist also **nicht** gleichzusetzen mit 'geschützter Lebensraum'! Auch die offene Mülldeponie ist beispielsweise ein Biotop.

Biototyp = Gesamtheit gleichartiger Biotope. Z.B. können alle Äcker unabhängig von der Bestellungszeit (Sommer-, Winterfrucht) und der Pflanzengruppe (Getreide oder Hackfrucht) zum Biototyp Acker zusammengefaßt werden.



Eingriffe in nicht wiederherstellbare Biotope sind nicht ausgleichbar!

- Empfindlichkeit:

Die einzelnen Biotoptypen sind gegenüber verschiedenen Belastungen unterschiedlich empfindlich. Nährstoffarme Gewässer werden z.B. durch Nährstoffeintrag stark beeinträchtigt. Hierdurch wird die typische Artenzusammensetzung verändert; an die nährstoffarmen Verhältnisse angepaßte Arten verschwinden. Ein ohnehin schon nährstoffreiches Gewässer reagiert hingegen auf einen weiteren Nährstoffeintrag deutlich weniger sensibel. Die Empfindlichkeit muß jeweils für die verschiedenen Einflußfaktoren betrachtet werden. Mögliche Beeinträchtigungen sind z.B. durch Störung (z.B. Lärm), Trittsbelastung und Nährstoffeinträge möglich. Je empfindlicher ein Biotoptyp gegenüber einer bestimmten Belastung ist, um so höher ist seine Schutzbedürftigkeit.

Bei der Bewertung fließen die genannten Kriterien zusammen und lassen so eine Gesamtbeurteilung des Biotopes bzw. Biotoptypes zu, aus der letztendlich Maßnahmen abgeleitet werden können.

Als Grundlage für die Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes Arten und Lebensgemeinschaften dienen die Ergebnisse der flächendeckenden Biotoptypenkartierung, die vom 28.4. bis 10.10.1994 durchgeführt wurde, sowie die Landschaftsinventarisierung des Kreises Nordfriesland aus dem Jahr 1985. Weiter Informationen wurden bei zusätzlichen Begehungen der Gemeinde an mehreren Terminen 1996/97 gewonnen.

Ausgenommen von der Biotoptypenkartierung des Gemeindegebiets blieben das Naturschutzgebiet "Bordelumer und Langenhorner Heide" sowie die inneren Ortsbereiche.

Die bereits 1988 vom Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege untersuchten Biotope (landesweite Biotopkartierung) wurden als freiwillige Leistung des Auftragnehmers mitkartiert. Bereiche, deren Bedeutung auf Grundlage der vorliegenden Unterlagen nicht ausreichend eingeschätzt werden können, werden benannt und notwendig erscheinende Zusatzuntersuchungen vorgeschlagen.

3.3.4.1 Biotopverbundplanung

In den 80er Jahren ist im Naturschutz die Strategie des **Biotopverbundes** entwickelt worden, um einen effektiven Arten- und Biotopschutz betreiben zu können. Die Biotopverbundplanung hat sich inzwischen zu einem festen Bestandteil des Naturschutzes entwickelt. Daher soll im folgenden dargestellt werden, was Biotopverbund bedeutet und warum er notwendig ist. Anschließend werden die Grundzüge des Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems in Schleswig-Holstein erläutert.

Problem: Rückgang und Verinselung der naturnahen Biotope

Die Zahl der natürlichen und naturnahen Lebensräume und mit ihnen eine Vielzahl von Tier- und Pflanzenarten hat in den letzten Jahrzehnten dramatisch abgenommen (vgl. Tab. 1). Sie



nehmen in Schleswig-Holstein nur noch etwa 6% der Fläche ein und befinden sich zum großen Teil, selbst wenn sie als Naturschutzgebiet geschützt sind, in einem schlechten Zustand.

Viele der Restlebensräume sind sehr klein. Da sie zumeist keine Pufferzone haben, werden sie stark von den angrenzenden intensiven Nutzungen beeinträchtigt (z.B. durch Nährstoffeintrag, Grundwasserabsenkung). Dieser **Randlinieneffekt** ist im Verhältnis zur Größe der Lebensräume bei kleinen sehr viel stärker als bei größeren ausgeprägt. Teilweise sind sie vollständig von ihm betroffen, so daß sich keine naturnahen Verhältnisse einstellen können.

Die meisten Restlebensräume liegen voneinander isoliert in intensiv genutzter Kulturlandschaft, die für die meisten Arten lebensfeindlich geworden ist. Man spricht von **Verinselung** der Biotope.

Die Populationen von Tier- und Pflanzenarten der verinselten Biotope stehen nicht mehr untereinander im Kontakt. Es kommt zu Inzucht und zu einer Verringerung der genetischen Vielfalt innerhalb der Population. Stirbt eine Art in einem verinselten Biotop aus, kann eine Wiederbesiedlung nicht erfolgen, da eine Zuwanderung aus den entfernten Biotopen durch die Barrierewirkung der intensiv genutzten Landschaft verhindert wird. Je kleiner ein Biotop ist, um so größer ist die Aussterbewahrscheinlichkeit für die einzelnen Arten. So verarmen die Restbiotope immer weiter.

Zahlreiche Tierarten haben hohe Flächenansprüche, die auf den kleinen Restbiotopen nicht erfüllt werden. Dabei ist nicht der Flächenbedarf eines einzelnen Individuums von Bedeutung sondern der einer Population der Art. Für Wiesenvogellebensräume werden ca. 500 ha als Mindestgröße angegeben. Aber auch für einige Schmetterlingsarten müssen geeignete Lebensräume bereits mehrere Hektar umfassen [vgl. Blab 1986:118].

Lösungsansatz: Biotopverbund

Mit dem Konzept des **Biotopverbundes** soll diesen Faktoren entgegengewirkt werden. Die verbliebenen natürlichen und naturnahen Biotope sollen so miteinander verbunden werden, daß die Tier- und Pflanzenarten zwischen den Kernbereichen⁷ "hin- und herwandern" können und die Populationen sich untereinander austauschen können. Die Aussterbewahrscheinlichkeit nimmt dadurch ab und die Wiederbesiedlung von Biotopen, deren Teilpopulation erloschen ist, wird ermöglicht.

Ideal ist es, wenn die **Kernbereiche** (z.B. große Naturschutzgebiete) durch durchgehende **Achsen** naturnaher und natürlicher Biotope miteinander **verbunden** werden. Größere Feuchtwiesenbereiche können z.B. durch Renaturierung von Fließgewässern und ihrer Auen miteinander verbunden werden.

Ein Biotopverbund kann auch über **schmalere Biotopstrukturen**, wie Hecken, extensiv genutzte Säume und Gräben erfolgen. Ein enges Netz solcher linearer Biotope kann für zahlreiche Arten geeignete Lebensräume auch in der intensiv genutzten Landschaft schaffen - nicht nur in der Agrarlandschaft sondern auch in Siedlungen. Für einige Arten reichen sie als

⁷Die Kernzonen müssen groß genug sein, um die Randlinieneffekte zu minimieren. Zumeist ist es erforderlich, die naturnahen Bereiche zu vergrößern oder zumindest extensiv bewirtschaftete Pufferzonen zu schaffen.



Dauerlebensraum nicht aus, sie können sie aber für die Wanderung von einem Kernbereich zum anderen nutzen.

Weitere Elemente im Biotopverbund sind die sogenannten **Trittsteinbiotope**; dies sind kleinflächige Biotope wie Tümpel, Feldgehölze und Sukzessionsflächen, die in die intensiv genutzte Landschaft eingebettet sind. Wenn sie in ausreichend großer Zahl und in geringem Abstand zueinander vorhanden sind, ist es vielen Arten möglich, von Trittsteinbiotop zu Trittsteinbiotop in die nächstgelegene Kernzone zu gelangen. Als Dauerlebensraum eignen sich diese Trittsteinbiotope jedoch zumeist nur für weniger anspruchsvolle Arten.

Planung in Schleswig-Holstein:

Das Land Schleswig-Holstein hat zum Erhalt der heimischen Tier- und Pflanzenwelt das Ziel formuliert, auf mindestens 15 % der Landesfläche einen Vorrang für den Naturschutz zu begründen (vgl. § 1 (13) LNatSchG) und ein Biotopverbundsystem von naturbetonten Flächen zu schaffen.

Die Biotopverbundplanung findet auf landesweiter, regionaler und örtlicher Ebene statt und soll die Flächen darstellen, die aus naturschutzfachlicher Sicht am geeignetsten sind, um langfristig das angestrebte Ziel zu erfüllen. Die Konkretisierung nimmt von Landesebene zur örtlichen Ebene zu (s. Abb. 5).

Auf der landesweiten Ebene werden **Schwerpunktbereiche** und **Verbundachsenräume**, die eine besonders hohe Bedeutung für das Biotopverbundsystem haben, im Landesraumordnungsplan ausgewiesen. Diese Bereiche sind so großräumig abgegrenzt, daß in ihnen auch langfristig noch Bereiche mit intensiver Nutzung liegen können.



Landesweite Ebene

Räume zur Erhaltung und Entwicklung von Natur und Landschaft



Schwerpunkttraum
(naturräumtypische Komplex-Landschaften)



Verbundachse
von landesweiter Bedeutung
(z.B. Travetal, Küsten)

Regionale Ebene

Vorranggebiete für den Naturschutz



Schwerpunktbereich
Großflächige, naturnahe Biotope und Biotopkomplexe



Haupt- bzw.
Nebenverbundachse
(z.B. naturnahe Talräume und Wälder)



Verbundzone
(strukturreiche Landschaftsteile)

Lokale Ebene (Ausschnitt)

Ausgleichsbiotope in der Nutzfläche



Trittsstein-Biotope
(z.B. Feldgehölze, Kleingewässer)



lineare Verbundelemente
(z.B. Knicks, Säume)



Verbundzone
(strukturreiche Landschaftsteile)

Abb. 5: Prinzipskizze des Biotopverbundes [aus: Landesamt f. Naturschutz und Landschaftspflege 1995]

Schutzzgebiete- und Biotopverbundensystem Schleswig-Holstein

Landwirtschaftsökologischer Fachbeitrag zur Landwirtschaftsrahmenplanung Planungsräum V, Teilbereich Kreis Nordfriesland (nordl. Teil)

-Regionale Frühlingssiedlerei-
Gebiete von überörtlicher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz)

Naturschutzzgebiete „Wattenmeer nördlich des Hindenburgholz am

strukturelles Gebet (noch nicht dargestellt)

bridge:TK50 1.0916, 1.1116, 1.1116, 1.1118, 1.1120, 1.1314, 1.1316, 1.1318, 1.1320

Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein



Für die regionale Ebene wurde vom Landesamt für Natur und Umwelt das **Schutzgebiets- und Biotopverbundsystem für den Kreis Nordfriesland** als landschaftsökologischer Fachbeitrag zur Landschaftsrahmenplanung erarbeitet. Hierin sind die Gebiete von überörtlicher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz dargestellt. Es wird hier unterschieden in **Schwerpunktbereiche** (großflächige, naturnahe Biotope und Biotopkomplexe), **Haupt- und Nebenverbundachsen** (z.B. naturnahe Talräume und Wälder) und **Verbundzonen** (strukturreiche Landschaftsausschnitte).

Durch diese Darstellung werden die Flächen nicht automatisch zu "vorrangigen Flächen für den Naturschutz" im Sinne des §15 LNatSchG. Das Schutzgebiets- und Biotopverbundsystem stellt nur die Eignung heraus. Dementsprechend müssen die Flächen nicht in die Landschaftspläne der Gemeinden übernommen werden.⁸

Themenkarte 7 zeigt die für die Gemeinde Bordelum dargestellten Flächen. Ein Schwerpunktbereich ist der Stollberg einschließlich des Naturschutzgebietes "Bordelumer und Langenhorner Heide".

Einen weiteren Schwerpunktbereich bilden die beiden Fließgewässer Hauptgraben A (WABO Dänische Meede) und Kleine Au mit ihren angrenzenden Bereichen.

Als Nebenverbundachsen sind die Mergelkuhlen östlich von Dörpum und der Verbindungsgraben zur Kleinen Au genannt. "Die Abgrenzung der Nebenverbundachsen ist (...) insbesondere durch die kommunale Landschaftsplanung zu konkretisieren.

Die Breite wird von den landschaftlichen Gegebenheiten bestimmt, sollte allerdings in der Regel 100 m nicht unterschreiten, um die beabsichtigte ökologische Wirksamkeit zu gewährleisten" [Landesamt f. Naturschutz u. Landschaftspflege 1995:19]. Neben dieser Konkretisierung hat die kommunale Landschaftsplanung die Aufgabe, Vorschläge für die Entwicklung der kleinflächigen Biotopverbundstrukturen (**lineare Elemente** und **Trittsteinbiotope**) zu machen.

3.3.4.2 Biototypen des Gemeindegebietes

Das Vorkommen der Biototypen im Gemeindegebiet ist in der Bestandskarte (Plan Nr.1) dargestellt. Im folgenden wird auf die Ausprägung der einzelnen Biototypen im Gemeindegebiet eingegangen, sowie eine Einschätzung ihrer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz unabhängig von ihrem gesetzlichen Schutz gegeben. Auf die nach § 15 a LNatSchG gesetzlich geschützten Biotope wird in Kap. 3.3.4.5 im einzelnen eingegangen.

A) Gewässer und Verlandungsgesellschaften

⁸Eine Ausweisung als "vorrangige Fläche für den Naturschutz" erfolgt über andere Instrumente (z.B. Ausweisung von Naturschutzgebieten durch die Oberste Naturschutzbehörde, Ausweisung von Biotopverbundflächen über die Landschaftspläne der Gemeinden) und ist nicht an die im Schutzgebiets- und Biotopverbundsystem dargestellten Flächen gebunden.



Das Gemeindegebiet ist außer durch die landwirtschaftlich genutzten Bereiche durch eine Vielzahl verschiedener Gewässer geprägt. Die Vegetationsausprägung der größeren Fließgewässer und der Stillgewässer wurde im Rahmen der Biotoptypenkartierung gesondert bewertet. Diese Bewertung ist in der Bestands- und in der Analyse- und Konfliktkarte dargestellt.

Folgende Bewertungskriterien wurden herangezogen:

Für die Ausbildung einer Ufer- und Schwimmblatt- und Unterwasservegetation können je 1-3 Punkte vergeben werden:

- 1 = nicht vorhanden bis rudimentär
- 2 = vorhanden; lückiges Auftreten oder dichter Bewuchs einzelner Arten
- 3 = ausgeprägt; mehrere Arten und dichter Bewuchs

Die Summe der drei Vegetationszonen (alle 3 Kürzel) führt zur Einstufung in folgende Stufen. Treten Rote-Liste Arten auf, so ist das Gewässer noch eine Stufe höher einzustufen.

- IV = 9 = herausragend wertvoll
- III = 7,8 = wertvoll
- II = 5,6 = bedingt wertvoll, Entwicklungsfähig
- I = 3,4 = verarmt

Die Gewässer der Bewertungsstufen III und IV sowie alle Gewässer mit Vorkommen von gefährdeten Arten sind in der Analyse- und Konfliktkarte hervorgehoben.

Im folgenden wird ein Überblick über die verschiedenen Gewässertypen gegeben.

- Fließgewässer

Fließgewässer sind die Lebensadern einer Landschaft. In Nordfriesland lassen sich deutlich die **Geestgewässer** von den **Marschgewässern** unterscheiden.

Im Geestbereich sind die Fließgewässer von Natur aus nährstoffarm und sauerstoffreich. Die Fließgewässer der Marsch hingegen sind durch eine geringe Fließgeschwindigkeit und einen von Natur aus höheren Nährstoffgehalt geprägt.

In der Naturlandschaft waren die Marschgewässer von den Gezeiten geprägt, die weit in die Marsch hineinwirkten, so daß sich im Unterlaufbereich sogar zweimal täglich die Fließrichtung änderte. Aufgrund dieser morphologischen Unterschiede sind auch die Lebensgemeinschaften der Marsch- und der Geestfließgewässer sehr verschieden.

Für das Ökosystem Fließgewässer ist neben einer guten Wasserqualität eine naturnahe Struktur von sehr hoher Bedeutung. Eine große Rolle spielt dabei die Durchgängigkeit des Gewässers, denn Fließgewässerorganismen müssen im Gewässer wandern können, um z.B. die natürliche stromabwärtsgerichtete Verdriftung ausgleichen zu können. Gewässeraufstau,



Verrohrungen und zu eng gestaltete Wegdurchlässe unterbinden die Wandermöglichkeiten⁹.

In naturnaher Ausprägung besteht zwischen den Gewässern und der Umgebung eine innige Verknüpfung. An natürlich ausgeprägten Gewässern sind amphibische Auenbereiche entwickelt, die durch die regelmäßige Überflutung geprägt sind, mit zunehmendem Abstand zum Gewässer aber trockener werden. Sie beherbergen eine charakteristische Tier- und Pflanzenwelt.

Wie kaum ein anderer Lebensraum sind jedoch die Fließgewässer vom Menschen verändert worden. Fast alle Gewässer in Nordfriesland sind begradigt, verbaut und z.T. aufgestaut. Tidebeeinflußte Marschgewässer gibt es nicht mehr, da die Entwässerung durch Schöpfwerke und Staubecken von den Gezeiten unabhängig wurde.

Natürliche Auwälder existieren heute nicht mehr. Als Ersatzgesellschaften fanden sich in der noch extensiv genutzten Kulturlandschaft im Auenbereich Naßwiesen, Röhrichte und Großseggenrieder, die heute ebenfalls weitgehend verschwunden sind.

Sielzüge und Gräben sind erst vom Menschen zum Zweck der Entwässerung angelegt worden. Anders als die natürlichen Fließgewässer würden sie ohne regelmäßige Unterhaltung verlanden.

Eine Vielzahl von Arten ist an den Zyklus von Unterhaltung und Sukzession in den Gräben angepaßt oder sind sogar auf sie angewiesen. Unmittelbar nach der Unterhaltung können sich Pionierarten wie Tannenwedel (*Hippuris vulgaris*) ausbreiten, die zuvor durch den hohen Konkurrenzdruck nur ein Schattendasein führten. Nach und nach gewinnen aber wieder die konkurrenzstärkeren Arten die Oberhand und drängen die Pionierarten zurück - bis zur nächsten Unterhaltung. Durch eine zu häufige und zu intensive Unterhaltung, die v.a. wegen des durch Nährstoffeinträge verursachten starken Vegetationswachstums durchgeführt wird, werden aber viele Arten



Foto 2: Artenarmer Siezug

⁹Ein großer Teil der Fließgewässerorganismen lebt und wandert nicht im freien Wasserkörper, sondern im Lückensystem der Gewässersohle (Interstitial), um vor der Strömung geschützt zu sein. Wird ein Gewässer z.B. durch ein Betonrohr unterbrochen, können solche Organismen nicht stromaufwärts wandern.



verdrängt. Dies betrifft sowohl Pflanzenarten, die nicht mahdresistent sind, als auch Tierarten, die einen mehrjährigen Entwicklungszyklus aufweisen¹⁰.

Eine geringe Nährstoffbelastung sowie eine extensive Unterhaltung sind aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes in den Gräben anzustreben.

Die Fließgewässer des Gemeindegebiets befinden sich von der Struktur her überwiegend in einem wenig naturnahen Zustand.

Größtes Fließgewässer der **Geest** ist die Kleine Au. "Es handelt sich um ein in gesamter Länge begradigtes, naturfern ausgebautes Gewässer. Das Profil ist überall trapezförmig mit sehr steilen Böschungen, die Ufersicherungen bestehen aus Bongosswänden und stellenweise zusätzlichen Steinen am Böschungsfuß" [Romero-Wetzel 1991:58]. Innerhalb des Gemeindegebiets ist die Durchgängigkeit des Gewässers durch einige Sohlschwellen unterbrochen. Romero-Wetzel stuft das Gewässer als extrem gestört ein [ebenda].

Als naturnah ist der Hauptgraben A (Verband Dänische Meede) einzustufen, der 1994/95 vom Wasser- und Bodenverband auf einem Teilabschnitt zurückgebaut wurde. Das Profil ist aufgeweitet. Die Ufer sind mit Erlen und Weiden bepflanzt worden, um eine Beschattung und damit eine geringere Verkrautung des Gewässers zu erreichen. Typische Fließgewässerarten konnten hier bei einer Nachuntersuchung allerdings kaum festgestellt werden.

Relativ naturnah sind im Gemeindegebiet ansonsten lediglich der Heidebach im NSG Bordelumer Heide, der allerdings mehrfach aufgestaut ist, sowie ein Abschnitt des Dörpumer Baches zwischen den Fischteichen im Südosten, durch die der Graben aufgestaut wird, und Dörpum. Kurze strukturreiche Gewässerabschnitte finden sich nordöstlich von Wester-Bordelum. Sie befinden sich in Geländeeinschnitten und führen aufgrund der Quellzügigkeit ständig Wasser. Die Oberläufe sind verrohrt. Einer dieser Gräben durchfließt einen kleinen Erlenquellbruchwald und wird im weiteren Verlauf bis zum "Büttjebüller Kirchenweg" von Erlen gesäumt. Stellenweise ist sein Ufer durch Weidevieh zertreten.

Die übrigen Gräben der Geest sind, sofern sie nicht sogar verrohrt sind, überwiegend naturfern und durch die angrenzenden Nutzung und die Gewässerunterhaltung geprägt. Viele der Gräben am Stollberg sind quellzügig. Sie weisen dadurch eine relativ gleichmäßige Wasserführung auf. Durch die gute Wasserqualität, die sich aus dem Quellwasserzustrom ergibt, ist der Efeu-Hahnenfuß (*Ranunculus hederaceus*) - ein typischer Quellzeiger - am Stollberg weit verbreitet.

Die **Marsch** wird durch ein dichtes Netz von Vorflutern entwässert. Gewässer mit naturnaher Struktur finden sich hier nicht. Die meisten dieser unterschiedlich breiten **Gräben** sind stark durch eine intensive Gewässerunterhaltung und den Nährstoffeintrag von den landwirtschaftlich genutzten Flächen geprägt. Während die meisten breiteren Vorfluter und Sielzüge permanent Wasser führen, fallen viele Parzellengräben im Sommer trocken.

Einige Marschgräben weisen noch artenreiche, typische Wasserpflanzengesellschaften auf. Hervorzuheben ist der Hauptsielzug im Bordelumer Koog, in dem Krebsschere, verschiedene

¹⁰Beispiele sind viele Muschel- und Libellenarten, die mehrere Jahre benötigen, bis sie geschlechtsreif werden.



Laichkräuter und Armleuchteralgen sowie Amphibien festgestellt wurden. Mit diesem Arteninventar ist dies eines der schützenswertesten Gewässer der Gemeinde.

Arten wie die in Schleswig-Holstein gefährdete Krebsschere (*Stratiotes aloides*), Ährentausendblatt (*Myriophyllum spicatum*) und Spiegelndes Laichkraut (*Potamogeton lucens*) sind im Gemeindegebiet allerdings nur noch selten anzutreffen. Häufig werden die Gräben dagegen von artenarmen Schilf-, Rohrglanzgras- oder Wasserschwadenröhrichten gesäumt, die meist eine geringe Breite aufweisen. Diese Röhrichte fallen aufgrund ihrer geringen Größe nicht unter den Schutz nach § 15a LNatSchG.

Obwohl sich das Gewässersystem in vielen Bereichen aus Sicht des Naturschutzes in einem nicht optimalen Zustand befindet, können die Gräben und deren Randbereiche zumindest einigen weniger anspruchsvollen Tier- und Pflanzenarten als Lebensraum dienen. So finden sich an den Grabenböschungen vereinzelt noch Pflanzen wie Kuckuckslichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*) und Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*), die früher auch im Grünland weit verbreitet waren, hier aber aufgrund der intensiven Nutzung weitgehend verschwunden sind.

Durch eine Verringerung der Stoffeinträge sowie eine schonendere Gewässerunterhaltung ließe sich der Wert dieser Bereiche jedoch deutlich steigern.

- Stillgewässer

Stillgewässer haben für den Arten- und Biotopschutz bei naturnaher Ausprägung wie die Fließgewässer eine hohe Bedeutung. Es können dabei je nach Größe, Tiefe und Nährstoffgehalt viele verschiedene Gewässertypen unterschieden werden. In naturnahem Zustand weisen die meisten Gewässer eine charakteristische Vegetationszonierung auf. Am Ufer befinden sich zumeist Röhrichte oder Großseggenrieder, denen wasserwärts Schwimmblattvegetation z.B. mit Teich- und Seerosen und verschiedenen Laichkräutern folgt. Hieran wiederum schließt sich bei tieferen Gewässern eine Zone mit Unterwasserpflanzen (z.B. Tausendblatt und Wasserpest) an. In den Tiefenbereichen der Gewässer kommen keine höheren Pflanzen mehr vor. Die einzelnen Vegetationszonen weisen wiederum eine charakteristische Tierwelt auf.

Auch wenn die Abfolge der Zonen bei den meisten Gewässern ähnlich ist, kann die Artenzusammensetzung im einzelnen sehr unterschiedlich sein, was v.a. mit dem Nährstoffgehalt der Gewässer zusammenhängt. Gefährdet sind die Gewässer v.a. durch Nährstoffeinträge und durch zu intensive Freizeitnutzung, etwa durch Angler, wodurch die Vegetation häufig in Mitleidenschaft gezogen wird und sich auch die Zusammensetzung der Tierwelt erheblich verändert.

Die Gewässer der Gemeinde sind überwiegend vom Menschen angelegt. Dennoch weisen einige aufgrund ihres Alters bereits eine hohe Naturnähe und gut ausgeprägte Vegetation auf. Bei den Gewässern handelt es sich um kleine Tränkekuhlen, Teiche und einige Wehlen.

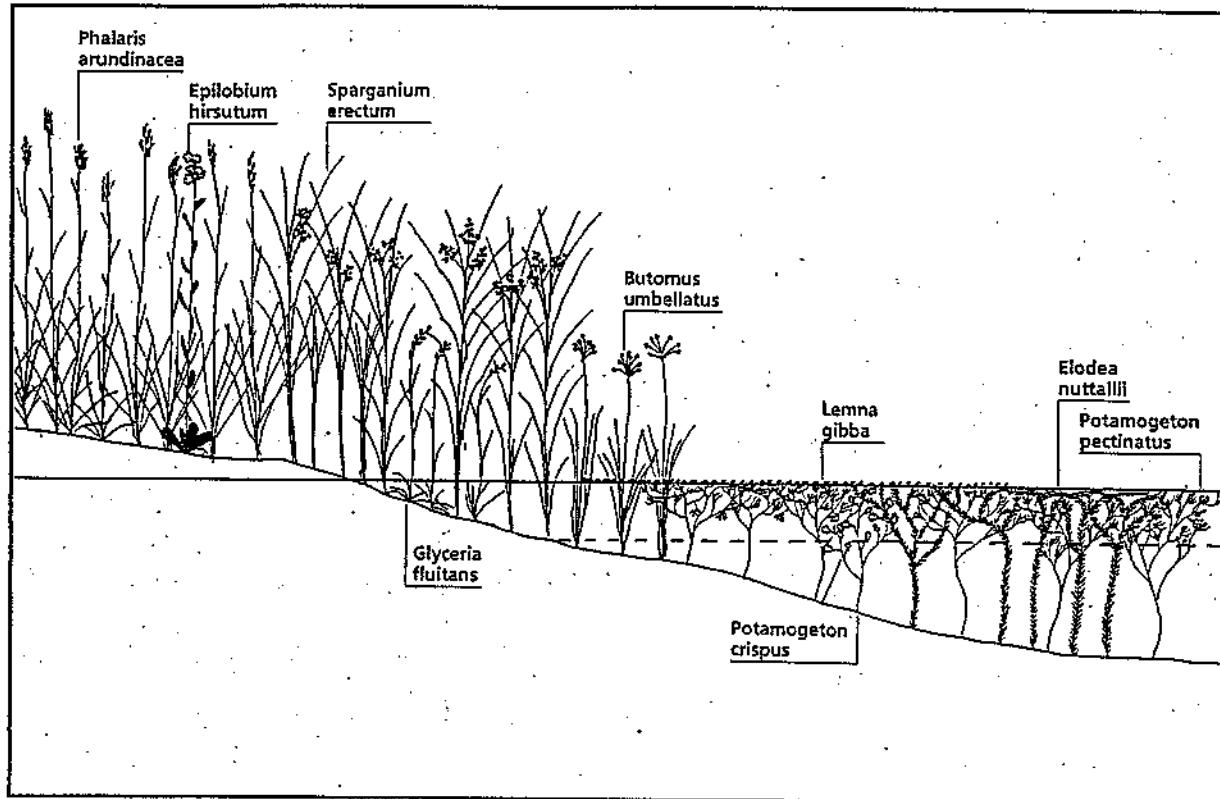


Abb. 6: Gewässerzonierung [nach NLÖ 1994:71, verändert]

Die meisten der **Tränkekuhlen** sind nicht abgezäunt, so daß die Ufer vom Vieh zertreten werden und sich keine Ufervegetation ausbilden kann. In der Marsch ist die Zahl der Tränkekuhlen sehr gering.

In den Geestbereichen befinden sich die Tränkekuhlen häufig in quelligen Bereichen und weisen dann eine dauerhafte Wasserführung und eine relativ gute Wasserqualität auf (teilweise Vorkommen des Efeu-Hahnenfußes und Sumpfquendel (*Peplis portula*)).

In den uneingezäunten und dadurch zumeist stärker eutrophierten Tränkekuhlen kommen kaum anspruchsvolle Pflanzenarten vor. Hier dominieren Wasserlinse (*Lemna minor*), Flutender Schwaden (*Glyceria fluitans*) und Weißes Straußgras (*Agrostis stolonifera*). Außerdem tritt hier häufig starker Algenwuchs auf.

Nur wenige der Tränkekuhlen besitzen eine gut ausgeprägte Ufer- und Wasservegetation. Eine hohe Kleingewässerdichte weist der Bereich zwischen Dörpum und den Mergelkuhlen auf. Im Bereich der Vorgeest finden sich aufgrund der durchlässigen Böden kaum Tränkekuhlen.

Teiche und **Weiher**, deren Umgebung überwiegend nicht bis unmittelbar ans Gewässer landwirtschaftlich genutzt wird, sind in den letzten Jahren z.T. als Biotopanlagen entstanden. Teilweise handelt es sich aber auch um ältere Bodenentnahmen. Einige Gewässer werden als Fischteiche genutzt. Ein Teil dieser Gewässer weist eine naturnahe Struktur und eine gut ausgeprägte Vegetationszonierung auf (s. Plan 2). An einigen Gewässern konnten (Zufalls-) Beobachtungen von Amphibien und Libellen gemacht werden. Über Tierartenvorkommen an den Gewässern liegen ansonsten keine Angaben vor.

Besonders wertvoll sind die Fischteiche innerhalb des Naturschutzgebietes. Diese haben z.T.



breite Röhrichtzonen und Wasserpflanzengesellschaften ausgebildet. Auf den teilweise trockenfallenden Abschnitten siedeln spezialisierte Arten wie Nadel-Sumpfsimse (*Eleocharis acicularis*) und Wasserpfeffer-Tännel (*Elatine hydropiper*) vor. Der auf sehr nährstoffarme Standorte angewiesene Strandling (*Litorella uniflora*) scheint im Gebiet ausgestorben zu sein, was auf einen zunehmenden Nährstoffeintrag aus der Luft aber auch über die ins NSG fließenden Gräben hindeutet.

Auch einige der anderen neu angelegten Kleingewässer sind nährstoffarm und werden von Quellen gespeist. Durch schwankenden Wasserstand konnten sich in manchen Gewässern in den Uferbereichen ebenfalls Arten der Teichbodenflora ansiedeln.

Unabhängig von ihrem derzeitigen Zustand fallen die Kleingewässer bis 1.000m² Größe unter den Schutz von § 15a **LNatSchG** (gesetzlich geschützte Biotope), sofern sie nicht naturfern gestaltet sind (z.B. Ufereinfassung aus Beton).

Die größten Stillgewässer des Gemeindegebiets sind die beiden ehemaligen Mergelkuhlen östlich von Dörpum. Sie besitzen keine ausgeprägte Wasservegetation und werden nur von einem relativ schmalen Röhrichtstreifen gesäumt. Die Ufer sind überwiegend steil, so daß kaum Flachwasserzonen vorhanden sind. Beide Teiche sind vom Angelverein gepachtet und werden stark von Anglern frequentiert. Daher sind hier keine störempfindlichen Tierarten wie Rohrsänger zu erwarten.

In der Marsch befinden sich an der ehemaligen Deichlinie des "Frau-Metten-Kooges" drei größere Gewässer, die wahrscheinlich bei Deichbrüchen entstandene Wehlen sind. Sie liegen im Grünland und sind teilweise von Weidengebüsch und Röhrichten umgeben. Eine breite Pufferzone gegenüber den landwirtschaftlichen Nutzflächen fehlt.

Eng mit den Gewässern verknüpft sind die **Röhrichte**, die z.T. als mehr oder weniger schmaler Saum am Ufer wachsen, z.T. aber auch größere Bestände bilden. Bei den großflächigeren Röhrichten handelt es sich um einen seltenen Biotoptyp, der auch wegen seiner hochspezialisierten Tierwelt sehr schutzwürdig ist. Nach § 15a **LNatSchG** gesetzlich geschützt sind Röhrichte ab einer Mindestgröße von 100 m² bei einer Mindestbreite von 2 m. Flächige Röhrichte finden auf einer Parzelle im Bordelumer Koog sowie im Tal der Kleinen Au.

Vorherrschender Röhrichttyp in der Gemeinde ist das Schilfröhricht, das neben dem Schilf (*Phragmites communis*) teilweise noch weitere feuchtigkeitsliebende und seltene Arten, z.B. verschiedene Seggen, enthält.

B) Quellen

In Quellen tritt Grundwasser an die Oberfläche. Hier greifen Wasser und Land in vielfältiger Weise ineinander und bilden reichhaltige Lebensräume. Quellen zeichnen sich durch besondere Lebensbedingungen aus, auf die eine Vielzahl von Tier- und Pflanzenarten angewiesen sind.

Die Lebensgemeinschaften der Quellen sind an die über das ganze Jahr nahezu gleichbleibende Wassertemperatur, -beschaffenheit und Nährstoffarmut angepaßt. Die Zahl der auf Quellen spezialisierten Tierarten ist außerordentlich hoch und ihre Gefährdung durch die



Seltenheit der Lebensräume entsprechend groß. Quellarten finden sich insbesondere unter den Krebsen, Schnecken, Wassermilben und Strudelwürmern. Da die meisten Quellorganismen sehr klein und unscheinbar sind, werden sie häufig gar nicht wahrgenommen.

Am Stollberg finden sich viele Quellaustritte, so daß diesem Bereich für den Schutz des Lebensraums Quelle eine auch überörtliche Bedeutung zukommt.

Als Quelltyp kommt in Bordelum die Sickerquelle vor, bei der das austretende Wasser zu einer Versumpfung der Umgebung führt. Typische Quellzeiger sind der Efeu-Hahnenfuß (*Ranunculus hederaceus*) und das Bittere Schaumkraut (*Cardamine amara*).

Die meisten Quellbereiche liegen im Grünland und werden in die Nutzung einbezogen, so daß die typische Quellvegetation nur noch schwach erkennbar ist. Eine besonders gut ausgeprägte Sickerquelle befindet sich auf einer Weide bei Uphusum. Der Quellbereich ist dicht mit Efeu-Hahnenfuß bewachsen und das Wasser fließt frei über die Fläche ab.

Viele der Quellen werden durch Gräben entwässert. Einige Quellen sind auch durch die gutgemeinte Anlage von Teichen beeinträchtigt oder zerstört worden.

Die Einfassung der "heiligen Quelle" bei Wester-Bordelum hat kulturhistorische Bedeutung, doch ist hierdurch v.a. die typische Quellfauna erheblich beeinträchtigt worden.

Viele Quellbereiche in Bordelum sind vermutlich bereits durch die Dränierung der Nutzflächen und beim Ausbau der Vorfluter während der Flurbereinigung zerstört oder beeinträchtigt worden, da hierdurch eine Absenkung des Grundwasserstandes erfolgte. Teilweise treten durch defekte Drainagen trockengelegte Hangwasseraustritte heute erneut zutage.

Alle heute noch vorhandenen Quellen sind daher besonders schutzwürdig und schutzbedürftig. Quellbereiche sind nach § 15 a LNatSchG geschützt.

C) Moor

Moore gehören zu den wenigen verbliebenen naturnahen Biotoptypen in der Kulturlandschaft. Durch Entwässerung, Abtorfung und anschließende landwirtschaftliche Nutzung hat der Anteil der Moore in Nordfriesland stark abgenommen und liegt heute bei 0,2 % der Fläche. Aber auch diese Reste sind überwiegend stark durch Nährstoffeintrag, Entwässerung und Verbuschung beeinträchtigt. Dennoch stellen die Moorreste für viele spezialisierte Arten nach wie vor einen wichtigen Lebensraum dar.

Bedingt durch ihre lange Entwicklungszeit sind die Moore nach ihrer Zerstörung kaum wiederherstellbar. Den noch verbliebenen (Rest-)Mooren kommt daher eine hohe Schutzbedürftigkeit zu; sie sind nach § 15a LNatSchG gesetzlich geschützte Biotope.

Bei Megelberg befinden sich innerhalb eines Fichtenbestandes mehrere Gewässer mit Übergangs- und Niedermoorevegetation sowie Weidengebüsch (Biotopt-Nr. 22). Diese Senken sind vermutlich Kolkteiche, die durch Ausweitung des sandigen Bodens bis auf eine undurchlässige Schicht entstanden sind. Hier kommen noch seltene und gefährdete Pflanzenarten wie Moorlilie (*Narthecium ossifragum*), Rosmarinheide (*Andromeda polifolia*) und Moosbeere (*Vaccinium oxycoccus*) vor. Dieser wertvolle Lebensraum ist durch einwachsende Fichten sowie weitere Entwässerung gefährdet.

Stärker beeinträchtigt ist der Hochmoorrest nordöstlich von Dörpum (Biotopt-Nr. 27). Hier wurden randlich Fischteiche angelegt und Fichten gepflanzt. Das Moor wird weiterhin entwässert.



sert und befindet sich im Pfeifengras-Degenerationsstadium. Dennoch kommen auch hier noch gefährdete Pflanzenarten vor (z.B. Moorlilie). Der Bestand ist sehr schutzbedürftig.



Foto 3: Vermoorter Teich bei Megelberg

D) Heide

Noch um 1900 n. Chr. waren weite Teile der nordfriesischen Geest von Heide eingenommen, die durch den Raubbau an den hier zuvor wachsenden Wäldern entstanden waren. Erst im Zuge der Melioration in diesem Jahrhundert nahmen die Heiden rapide ab. Viele Standorte wurden durch Tiefenumbruch ackerfähig. Die besonders armen Standorte, z.B. die meisten Binnendünen, wurden aufgeforstet.

Heute sind nur noch kleine Restbestände vorhanden. Den noch vorhandenen Heiden kommt aufgrund ihrer Seltenheit eine hohe Schutzbedürftigkeit zu, zumal sie Lebensraum für viele gefährdete Tier- und Pflanzenarten sind.

Da eine Nutzung der Heiden durch Schafbeweidung und Plaggenhieb nicht mehr stattfindet, können sie nur noch durch Pflege erhalten werden. Insbesondere das Zuwachsen mit Gehölzen muß verhindert werden.

Im Naturschutzgebiet "Bordelumer und Langenhorner Heide" wachsen neben den ehemals großflächig auftretenden Sandheiden (dominante Art ist hier die Besenheide *Calluna vulgaris*) und Krähenbeer-Heiden auch Feuchtheiden, die in vergleichbarer Ausprägung in anderen Bereichen Nordfrieslands nicht mehr vorkommen. Neben der Glockenheide (*Erica tetralix*) finden sich in den Feuchtheidebeständen gefährdete Arten wie Lungenenzian (*Gentiana pneumonanthe*), Moorlilie (*Narthecium ossifragum*) und Sonnentau (*Drosera rotundifolia*). Die intakten Heidebereiche des Naturschutzgebietes sind in den letzten Jahrzehnten deutlich zurückgegangen. So sind große Flächen verbuscht oder haben sich zu Grasfluren entwickelt. Um die Heide zu erhalten, finden im Naturschutzgebiet Pflegemaßnahmen statt.



Außerhalb des Naturschutzgebietes konnten flächige Heiden in einem ehemaligen Sandabbau bei Büttjebüll (Biotop-Nr. 4), in einem Waldstück südlich des Naturschutzgebietes (Biotop-Nr. 11) und am Talrand der Kleinen Au (Biotop-Nr. 24) kartiert werden. Am Bahneinschnitt südlich des NSG sind ebenfalls noch Heidebestände entwickelt, die aufgrund der intensiveren Sonneneinstrahlung u.a. für Reptilien eine hohe Bedeutung haben dürften [vgl. Sörensen 1995:110]. Außerdem wurden an Wegrändern, an Abbruchkanten und innerhalb von Waldbeständen (v.a. auf Binnendünen) sehr kleinflächige Heidereste festgestellt.

Die meisten Bestände sind stark degeneriert. Außer einer fehlenden Pflege ist insbesondere der Eintrag von Stickstoff aus der Luft oder von landwirtschaftlich genutzten Flächen für den Rückgang typischer Heidevegetation verantwortlich, da es sich überwiegend um konkurrenzschwache Arten handelt, die sich bei Nährstoffeintrag gegen wuchskräftigere Konkurrenten nicht durchsetzen können. Auf vielen Flächen setzt sich durch die Einträge die Schlängelschmie (Avenella flexuosa) durch, was zu einer Vergrasung der Heiden führt.

Nach dem derzeitigen Entwurf der Verordnung zu gesetzlich geschützten Biotopen sind alle Heidebestände über 25 m² geschützt. Aber auch die kleineren Flächen, die sich an Wegrändern, gehölzfreien Knicks und Böschungen finden, sind als Sonderstandorte wertvoll und beherbergen oft eine vielfältige Tier- und Pflanzenwelt. Es kommen hier viele wärmeliebende Tierarten vor, die auf eine lückige Vegetationsstruktur und den sich schnell erwärmenden Sandboden angewiesen sind. Beispiele hierfür sind einige Heuschreckenarten, Grabwespen und Ameisen.

Die kleinflächigen Bestände können jedoch kein Ersatz für zusammenhängende Heideflächen darstellen, die für einige Tierarten eine Mindestgröße besitzen müssen. So ist etwa der Ziegenmelker, ein ehemals in Nordfriesland typischer Heidevogel, fast vollständig verschwunden und konnte auch in der Bordelumer und Langenhorner Heide seit langem nicht mehr festgestellt werden.

E) Trockenrasen

Als Trockenrasen werden niedrigwüchsige, oft lückige Gras- und Krautfluren magerer und trockener Standorte bezeichnet. Die Vegetation wird von Arten gebildet, die auf diese besonderen Bedingungen angewiesen sind, da sie auf besser wasser- und nährstoffversorgten Standorten nicht konkurrenzfähig sind. Im Gemeindegebiet herrschen Sandtrockenrasen vor, die sich auf den durchlässigen Böden bei extensiver Nutzung herausbilden können. In der Artenzusammensetzung ähneln die Trockenrasen oft den Sandheiden. Teilweise treten Silbergrasfluren auf. Typische Arten der Trockenrasen sind Silbergras (*Corynephorus canescens*), Berg-Sandglöckchen (*Jasione montana*) und Sandsegge (*Carex arenaria*), ebenso zahlreiche Moose und Flechten.

An die besonderen Standortbedingungen sind viele Tierarten angepasst. Wie in den Heiden sind es wärmeliebende Arten, z.B. einige Heuschrecken, Grabwespen und Zauneidechse, die v.a. von den offenen Sandflächen profitieren.

Durch Düngung können die überwiegend durch menschliche Nutzung entstandenen Trockenrasen teilweise in mesophiles Grünland umgewandelt werden, wobei die teilweise gefährdeten Tier- und Pflanzenarten der Trockenrasen zurückgedrängt werden.

In Bordelum finden sich zahlreiche kleine Trockenrasen auf gehölzfreien Wällen, die z.T. auch



vom Weidevieh befressen werden.

Auf einigen der aufgeforsteten Binnendünen sind noch Trockenrasenreste vorhanden.

Der größte Trockenrasenbestand befindet sich in Büttjebüllund (Biotop-Nr. 3). Auch hier sind Übergänge zu Heide vorhanden. Weitere größere Sandtrockenrasen befinden sich westlich von Stollberg (Biotop Nr. 7-9).

Die Trockenrasen sind aufgrund ihres Artenreichtums sehr schutzwürdig. Sie sind ab einer Größe von 25m² nach § 15a LNatSchG gesetzlich geschützt.

F) Wegränder und Säume

Säume entlang von Straßen, Wegen, Knicks und landwirtschaftlich genutzten Flächen sind in der intensiv genutzten Landschaft wertvolle Kleinstrukturen. Sie werden nicht oder nur extensiv genutzt und können auch von Arten besiedelt werden, die auf den Nutzflächen keinen geeigneten Lebensraum finden. Die Saumgesellschaften, zu denen auch Ackerrandstreifen gerechnet werden, übernehmen eine Pufferfunktion zwischen genutzten und naturbetonten Biotopen. Da es sich um sehr kleinflächige Biotope handelt, wurden sie in der Biototypenkartierung nicht im einzelnen miterfaßt und sind daher in der Bestandskarte nicht dargestellt.

Die **Weg- und Straßenränder** werden i.d.R. ein bis zweimal pro Jahr gemäht. Die Vegetation wird von Gräsern dominiert, wobei der Kräuteranteil teilweise hoch ist.

Zahlreiche Wegränder der Geest sind mager und trocken und beherbergen eine Trockenrasenvegetation, die allerdings zu kleinflächig ist, um als gesetzlich geschützter Biotop eingestuft zu werden. In der Vegetationszusammensetzung zeigt sich deutlich, daß keine direkte Düngung stattfindet. V.a. in den Bereichen, wo das Mähgut abgefahren wird, zeigt sich eine deutliche Aushagerung. Typische Pflanzenarten dieser trockenen Säume sind Kleines Habichtskraut (*Hieracium pilosella*), Schafschwingel (*Festuca ovina*), Rundblättrige Glockenblume (*Campanula rotundifolia*) und Ackerwitwenblume (*Knautia arvensis*). Teilweise können sie den Biototypen Trockenrasen oder Heide zugerechnet werden.

Diese trockenen Säume sind (abgesehen von den Gärten) die blütenreichsten Strukturen in der Gemeinde und besitzen daher eine hohe Bedeutung für blütenbesuchende Tierarten wie Schmetterlinge und Schwebfliegen. Während der Kartierung konnten auf diesen Flächen auch große Mengen von Heuschrecken festgestellt werden, was eine hohe Bedeutung auch für diese Artengruppe belegt. An einigen Säumen konnten Zufallsbeobachtungen des Warzenbeißers (*Decticus verrucivorus*), einer in Schleswig-Holstein stark gefährdeten Heuschreckenart, gemacht werden.

Auf den **mesophileren Säumen**, insbesondere in den stärker beschatteten Bereichen der Geest und an den Wegen der Marsch, herrschen Gräser wie Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) und Wiesenschwingel (*Festuca pratensis*) sowie Kerbel (*Anthriscus sylvestris*), der mit seinen weißen Blüten im Mai / Juni das Bild wesentlich prägt, vor.

Ackerrandstreifen sind in Bordelum überwiegend nur sehr schmal ausgeprägt oder fehlen völlig. Durch den direkten Eintrag von Nährstoffen und Pflanzenschutzmitteln werden sie von wenigen Problemunkräutern wie Quecke und Ackerkratz-Distel beherrscht. Da sie zumeist sehr



schmal sind, übernehmen sie auch kaum eine Pufferfunktion gegenüber den angrenzenden Biotopen (i.d.R. den Gräben). Für den Arten- und Biotopschutz sind sie in diesem Zustand von geringer Bedeutung.

G) Landwirtschaftlich geprägte Biotope

Der allergrößte Teil der Gemeinde wird von landwirtschaftlich genutzten Flächen eingenommen. Diese Flächen sind für den Naturschutz von erheblicher Bedeutung, denn eine vielfältige und artenreiche Kulturlandschaft kann nur unter Einbeziehung auch dieser Flächen erhalten bzw. wiederhergestellt werden.

Eine Vielzahl der bei uns heimischen Tier- und Pflanzenarten ist auf landwirtschaftlich genutzte Flächen als Voll- oder Teillebensraum angewiesen. Viele Ackerwildkräuter wie Klatschmohn und Kornblume kämen bei uns ohne Landwirtschaft überhaupt nicht vor. Wiesenvögel wie Uferschnepfe, Kiebitz und Feldlerche sind auf regelmäßig genutztes Grünland angewiesen, um nur einige Beispiele zu nennen. Der Landwirtschaft kommt daher bei der Gestaltung einer vielfältigen und artenreichen Kulturlandschaft eine entscheidende Rolle zu.

Bei der heute üblichen Form der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung haben viele der landwirtschaftlich genutzten Flächen allerdings nur eine geringe Bedeutung als Lebensraum von gefährdeten Tieren und Pflanzen. Sie stellen vielmehr sogar eine für viele Arten unüberwindbare Barriere zwischen naturnahen Biotopen dar. Außerdem besteht die Gefahr, daß die an die Nutzflächen angrenzenden naturnahen Biotope durch Einträge von Düngemitteln und Pflanzenschutzmittel beeinträchtigt werden.

Die landwirtschaftlichen Flächen werden im Hinblick auf ihre Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz unterschiedlich eingeschätzt. Positiv wirkt sich jedoch generell eine Vielfalt der Nutzungsformen aus. Beispielsweise profitieren Rehe und Niederwild von eingestreuten Grünlandflächen in sonst ackerbaulich genutzten Gegenden bzw. von eingestreuten Ackerflächen in Grünlandregionen.

- Acker

Den jährlich umgebrochenen Ackerflächen wird in der Regel eine geringere Wertigkeit als den Grünlandflächen zugesprochen. Nährstoffeintrag und Pestizideinsatz sind auf Äckern deutlich höher. Durch die hohe Bearbeitungsintensität wird das Bodenleben stärker beeinträchtigt. Eine ausgeprägte, bunte "Ackerunkrautvegetation", wie sie ehemals für Äcker typisch war, ist heute im Gemeindegebiet nur noch vereinzelt an Randstreifen vorhanden.

In den letzten Jahren ist allerdings festgestellt worden, daß einige Vogelarten wieder verstärkt Äcker als Lebensraum nutzen. Insbesondere Rapsäcker werden als Brutplatz z.B. von Schafstelze, Rohrweihe und Sumpfrohrsänger genutzt [vgl. Berndt 1995:109ff]. Auch der Kiebitz (*Vanellus vanellus*) weicht zunehmend vom intensiv genutzten Grünland auf Maisäcker aus. Aufzuchterfolg erreicht er jedoch nur, wenn in der Nähe extensiv genutztes Grünland liegt, wo die Jungvögel nach dem Schlüpfen Nahrung finden können.

- Grünland



Der Wert der **Grünlandflächen** wird nach der Nutzungsintensität unterschieden. Wechselgrünland (= Grünland, das durch zeitweilige ein- oder mehrjährige Ackernutzung periodisch mehr oder weniger regelmäßig unterbrochen wird) erreicht in der Regel eine geringere Bedeutung als das Dauergrünland (= ein auf unbestimmte Zeit bestehender Grünlandbestand, dessen Fortdauer nicht durch Ackernutzung unterbrochen wird). Auf Grundlage der Biotoptypenkartierung ist eine genaue Differenzierung zwischen Wechselgrünland und Dauergrünland nicht möglich, da es sich nur um eine einmalig Bestandsaufnahme handelt. Daher wird hier zwischen Grünlandansaat, bei der noch die Drillreihen erkennbar sind, und weiteren Grünlandtypen mit älterer Grünlandnarbe differenziert.

Bei der **Grünlandansaat** handelt sich zumeist um sehr artenarme Bestände, die vorwiegend vom Weidelgras dominiert werden. Die Bedeutung dieses Biotoptyps für den Arten- und Biotopschutz ist als gering einzustufen und liegt z.T. unter dem von Ackerflächen (s.o.).

Ähnlich ist auch das **Intensivgrünland** einzuschätzen, das ebenfalls sehr artenarm ist, jedoch eine geschlossene Narbe besitzt. Das Intensivgrünland ist der vorherrschende Grünlandtyp des Gemeindegebiets. Die Artenzusammensetzung ist in allen Naturräumen ähnlich, doch ist die Wüchsigkeit innerhalb der Marsch deutlich höher. Auf der Geest leiden die meisten Bestände wegen der Durchlässigkeit der Böden an Trockenheit, so daß sie besonders in trockenen Jahren wesentlich lückiger und niedriger als das Marschgrünland sind.

Besonders am Stollberg finden sich noch zahlreiche Grünlandflächen, die durch besondere standörtliche Verhältnisse und eine extensivere Nutzung aktuell eine hohe Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz besitzen.

Im **Intensivgrünland feuchter Standorte** macht sich ein Grund- oder Stauwassereinfluß bemerkbar, so daß sich hier Feuchtezeiger wie z.B. Knickfuchsschwanz (*Alopecurus geniculatus*), Rasenschmiele (*Deschampsia cespitosa*) und Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*) finden. Für die Einstufung in diesen Biotoptyp ist das Vorhandensein von mindestens fünf verschiedenen Feuchtezeigern maßgebend.

Vielfach werden diese Flächen regelmäßig umgebrochen und neu eingesät. Die Feuchtezeiger stellen sich jedoch zumeist nach einigen Jahren wieder ein.

Auch innerhalb dieses Biotoptyps wachsen kaum seltene und gefährdete Pflanzenarten, so daß sie aus vegetationskundlicher Sicht nur eine mittlere Bedeutung haben. Sie weisen jedoch ein hohes Entwicklungspotential auf.

Diese Flächen sind nach § 7(2).9 LNatSchG als "sonstige Feuchtgebiete" einzustufen. Eingriffe in diese Flächen sind genehmigungsbedürftig (§ 7(2).9 LNatSchG).

Eine Bewirtschaftung im bisherigen Umfang ist kein Eingriff in das Feuchtgrünland. Demgegenüber stellt aber eine neue Entwässerung einen genehmigungsbedürftigen Eingriff dar. Durch die Entwässerung (Melioration, Dränage) oder Änderung der Vorflut wird der charakteristische Standortfaktor verändert und führt damit langfristig zur Zerstörung des Feuchtlebensraumes. Dieser Biotoptyp wurde kleinflächig in allen Naturräumen festgestellt. Am Stollberg deutet das Vorkommen auf austretendes Hangwasser hin. Da typische Quellzeiger fehlen, wurden diese Bestände nicht als Quellen im Sinne von § 15 a LNatSchG kartiert.

Größere Bestände wurden im Tal der Kleinen Au und entlang des Hauptgrabens A erfaßt.



Aus Intensivgrünland feuchter Standorte kann sich durch Extensivierung und ggf. Wasserstandsanhöhung **extensives Grünland feuchter Standorte** oder sogar **Naßgrünland** entwickeln.

Extensives Grünland feuchter Standorte findet sich kleinflächig über das Gemeindegebiet verteilt. Neben Feuchtezeigern, die einen größeren Anteil einnehmen als im Intensivgrünland feuchter Standorte, kommen hier auch Magerkeitszeiger wie z.B. Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*) und Hainsimse (*Luzula campestris*) vor. Diese Flächen kann auch eine Bedeutung als Lebensraum für Wiesenbrüter wie Kiebitz und Uferschnepfe und andere feuchtgrünlandtypische Tierarten zukommen, die neben der Feuchtigkeit auch auf eine extensive Nutzung angewiesen sind (s.u.).

Diese Flächen haben daher eine hohe Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz. Sie sind empfindlich gegenüber Grundwasserabsenkung und Nutzungsintensivierung und daher als schutzbedürftig einzustufen.

Auch dieser Feuchtgrünlandtyp erfüllt die Definition "**sonstige Feuchtgebiete**" nach § 7 Abs. 2 (9) LNatSchG. Eine Entwässerung dieser Standorte gilt demnach als Eingriff und bedarf einer Genehmigung der Unteren Naturschutzbehörde. Es ist ein gleichwertiger Ausgleich zu schaffen.

Noch höher als das Grünland feuchter Standorte ist der Wert des Biototyps **Naßgrünland** einzustufen. Hier dominieren die Feuchtezeiger, z.B. verschiedene Seggen- und Binsenarten. Aufgrund des hohen Wasserstandes können sie nur extensiv genutzt werden und sind daher geeigneter Lebensraum vieler feuchtwiesentypischer Tierarten. Der Artenreichtum, das Vorkommen seltener Arten sowie die Naturnähe machen diesen Biototyp sehr schutzwürdig. Da das Naßgrünland noch stärker als Feuchtgrünland durch Entwässerung und Nutzungsintensivierung gefährdet ist und zudem nach Beeinträchtigungen nur langfristig wiederherstellbar ist, besitzt es eine hohe Schutzbedürftigkeit.

Wenn im Naßgrünland zahlreiche Binsen und Seggen auftreten ist die Fläche ein nach § 15a LNatSchG geschützter Biotop und darf nicht beseitigt oder verändert werden.

Am Stollberg tritt Naßgrünland überwiegend an Quellaustritten auf. Teilweise finden sich in diesen Beständen typische Quellzeiger wie z.B. der Efeu-Hahnenfuß (*Ranunculus hederae*-ceus). Diese Bereiche sind als **Quellen** nach § 15 a LNatSchG gesetzlich geschützt.

Ein besonders wertvolles Naßgrünland befindet sich am Hauptgraben A (Biotop Nr.19). Hier kommen zahlreiche gefährdete Arten vor. Der Bestand ist allerdings durch Düngung und Entwässerung stark beeinträchtigt und in den letzten Jahren deutlich verkleinert worden.

Als weiterer Grünlandtyp wurde das relativ extensiv genutzte **Magergrünland** kartiert, das sich durch das Auftreten von mindestens drei Magerkeitszeigern wie Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), Kleinem Sauerampfer (*Rumex acetosella*) und Gemeinem Ferkelkraut (*Hypochoeis radicata*) sowie einer deutlich schwächeren Wuchsleistung vom Intensivgrünland unterscheidet. Die Entwicklung dieses Biototyps ist im Gemeindegebiet v.a. durch schlechte Wasserversorgung vieler Standorte im Sommer zurückzuführen. Große zusammenhängende Bestände befinden sich zwischen Büttjebüll und Sterdebüll. Ansonsten wurden im gesamten Geest- und Vorgeestbereich zahlreiche Flächen als Magergrünland kartiert.

Aufgrund der höheren Pflanzenartenzahl und des i.d.R. auftretenden Blütenreichtums besitzen die Flächen auch für die Tierwelt, z.B. Schmetterlinge und Heuschrecken, eine höhere Bedeutung als Intensivgrünland. Das Magergrünland ist nicht nach § 15a LNatSchG oder § 7 Abs. 2



LNatSchG geschützt, ist aber als erhaltenswerter Grünlandtyp einzustufen. Gefährdet ist das Magergrünland v.a. durch Düngung und eine damit verbundene intensivere Nutzung, durch die der Artenreichtum abnimmt.



Foto 4: Naßwiese mit Sumpfdotterblumen und Binsen

Zwischen dem Magergrünland und dem Intensivgrünland vermittelt das **mesophile Grünland**, das weniger Magerkeitszeiger enthält, aber dennoch deutlich artenreicher als das Intensivgrünland ist. Eine häufige Art im mesophilen Grünland ist das Kammgras (*Cynosurus cristatus*); auch Rotklee (*Trifolium pratense*), Wiesen-Sauerampfer (*Rumex acetosa*) und Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*) sind deutlich häufiger als im Intensivgrünland.

Mesophiles Grünland kommt großflächig nordwestlich von Dörpum vor. Im übrigen Geest- und Vorgeestbereich wurden zahlreiche weitere Bestände erfaßt.

Auch das mesophile Grünland ist aufgrund des Artenreichtums schutzwürdig. Eine Intensivierung der Nutzung sollte vermieden werden.

Für die Beurteilung von Grünlandbiotopen insbesondere der Marsch ist eine Biotoptypenkartierung allein nur bedingt aussagekräftig, da hier **Tierartenvorkommen** unzureichend berücksichtigt werden. Gerade die großflächig offenen Grünlandbereiche der Marsch sind vegetationskundlich häufig wenig interessant, können aber wertvoller Lebensraum für Wiesenvögel sein, deren Vorkommen nicht unbedingt an bestimmte Grünlandbiototypen gebunden ist. So werden innerhalb von Grünlandkomplexen neben feuchtem Grünland z.T. auch Intensivgrünlandflächen besiedelt - oft allerdings mit geringem Aufzuchterfolg.

Da die Bestände der meisten Arten in den letzten Jahrzehnten durch die Nutzungsintensivierung stark abgenommen haben, ist ihr Schutz ein wichtiges Ziel des Naturschutzes in den Marschen und Niederungen. Naturschutzmaßnahmen sollten v.a. dort durchgeführt werden, wo



noch (Rest-) Populationen vorkommen, die erhalten werden können.

- Brachen

Durch die Einstellung der landwirtschaftlichen Nutzung sind im Gemeindegebiet zahlreiche **Acker- und Grünlandbrachen** entstanden. Deren Wert hängt wesentlich vom Alter der Brache ab. Da die meisten Brachen im Gemeindegebiet im Rahmen des Flächenstilllegungsprogrammes entstanden sind und nach einigen Jahren wieder in die Nutzung genommen werden, ist ihr Beitrag zum Naturschutz als relativ gering anzusehen.

Höhere Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz erlangen Brachen i.d.R. erst, wenn sie länger als fünf Jahre nicht mehr genutzt werden und die natürliche Sukzession einsetzen kann. Dann sind sie wegen der Naturnähe und der dort ungestört verlaufenden Entwicklung unter Umständen schutzwürdige Biotope, die die ansonsten intensiv genutzte Landschaft bereichern und je nach Standort Rückzugsraum verschiedener Tier- und Pflanzenarten sein können.

H) Ruderale Vegetation

Die Ruderale Vegetation ist eng verwandt mit der Vegetation der Brachen. Sie entwickelt sich auf längere Zeit nicht genutzten Flächen wie Bahndämmen, Deponieflächen. Häufig findet sich eine Ruderale Vegetation auch als schmaler Saum entlang von Straßen und Gräben. Diese schmalen Säume können jedoch im Maßstab einer Biototypenkartierung nicht erfaßt werden. Als häufigste Arten findet man Rainfarn (*Tanacetum vulgare*), Quecke (*Agropyron repens*), Wiesen-Kerbel (*Anthriscus sylvestris*), Kletten-Labkraut (*Galium aparine*) und Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*). Die flächigen Ruderale Biotope, die längere Zeit nicht genutzt wurden, zeigen häufig auch Gehölzaufwuchs.

Oft handelt es sich um relativ trockene Standorte, die aufgrund regelmäßiger Störung der Vegetation (z.B. durch Befahren mit Fahrzeugen) offene Bodenbereiche aufweisen. Diese wiederum können Lebensraum für hierauf spezialisierte Tierarten wie Grabwespen und Heuschrecken sein. Da teilweise ein hohes Blütenangebot vorhanden ist, finden sich hier häufig viele Schmetterlinge, Schwebfliegen und andere Blütenbesucher.

Größere Ruderale Flächen wurden östlich von Büttjebüll und in Dörpum kartiert.

Dörfliche Ruderale Flächen mit stark gefährdeten Arten wie Schwarznessel (*Ballota nigra*) und Herzgespann (*Leonurus cardiaca*), die früher für Hofplätze typisch waren, sind heute aus den "aufgeräumten" Gärten und Hofplätzen weitgehend verschwunden.

Durch eine sehr hohe Nährstoffanreicherung werden viele Ruderale Flächen heute von der Brennnessel dominiert.

I) Siedlungsbiotope

Auch der Siedlungsbereich kann Lebensraum für eine Vielzahl von Tier- und Pflanzenarten sein. Naturnah gestaltete Gärten mit dichten Gehölzbeständen sind häufig die von Singvögeln am stärksten besiedelten Bereiche. Durch Nisthilfen im Garten können auch viele "Nützlinge" (nicht nur Vögel sondern auch viele Insektenarten) gefördert werden. Einige Kulturfolger



siedeln in Mitteleuropa fast ausschließlich in menschlichen Siedlungen. Beispiele hierfür sind Weißstorch, Schleiereule und eine Reihe von Fledermausarten. In den meisten intensiv gepflegten Gärten und den modernen Gebäuden ohne Einschlupfmöglichkeiten finden sie jedoch keinen Platz mehr.

Der Siedlungsbereich der Gemeinde Bordelum wurde im Rahmen der Biototypenkartierung nicht miterfaßt. Auf der Grundlage von Ortsbegehungen läßt sich jedoch ein allgemeiner Eindruck von den Siedlungsbiotopen wiedergeben.

Da es sich um eine ländliche Gemeinde mit geringer Verdichtung handelt, besitzen außer in einigen Neubaugebieten die meisten Häuser einen relativ großen Gartenbereich.

In den älteren Siedlungsteilen finden sich vielfach noch Hecken aus heimischen Gehölzen (Buche, Hainbuche, Weißdorn etc.), alte Baumbestände ebenso wie vereinzelt noch alte Obstbaumbestände und Reste von alten Bauerngärten. Die Gemeinde hat eine Baumschutzzsatzung beschlossen, mit der der Baumbestand im Innenbereich geschützt wird.

Der überwiegende Teil der Gärten ist jedoch intensiv gepflegt und macht einen "ordentlichen" Eindruck. Fremdländische Nadelgehölze und Rasenflächen herrschen in den Ziergärten vor, die nur wenigen Tierarten einen Lebensraum bieten.

Auf das weitgehende Fehlen dörflicher Ruderalfuren wurde bereits hingewiesen.

Über das Vorkommen von dorftypischen Tierarten wie Schleiereule, Steinkauz und Fledermäusen liegen keine Angaben vor.

J) Wald / Gebüsche

Das Ökosystem Wald unterscheidet sich in seinen Lebensbedingungen deutlich von denen in gehölzfreien Lebensräumen. Für viele Tier- und Pflanzenarten ist das besondere Mikroklima im Wald von Bedeutung. Dieses ist gekennzeichnet durch eine im Vergleich zur Umgebung herabgesetzten Windgeschwindigkeit, einer höheren Luftfeuchtigkeit sowie einer deutlich herabgesetzten täglichen Temperaturschwankung. Diese Bedingungen können erst ab einer gewissen Größe des Bestandes erreicht werden, die je nach Lage und Aufbau des Bestandes bei 0,2-1 ha liegt. Gehölzbestände, in denen sich dieses Waldinnenklima nicht bilden kann, werden im folgenden als Feldgehölze bezeichnet.

Eine hohe Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz erreichen Wälder, wenn sie aus heimischen Laubbaumarten aufgebaut sind und große zusammenhängende Bestände bilden. Besonders wertvoll sind v.a. Wälder unterschiedlicher Altersklassen, in denen alte und auch abgestorbene Bäume vorhanden sind. Auf diese Habitate sind viele typische Waldarten angewiesen, da sie sich z.B. von Totholz ernähren (z.B. zahlreiche Käferarten) oder Baumhöhlen bewohnen (z.B. Schwarzspecht, Hohlnahe und verschiedene Fledermausarten).

Auf dem Geestteil der Gemeinde Bordelum ist der Waldanteil verglichen mit anderen nordfriesischen Gemeinden relativ hoch. Das größte zusammenhängende Waldgebiet befindet sich im Norden der Gemeinde und liegt überwiegend im Naturschutzgebiet Bordelumer Heide. Der



größte Teil dieses Waldes ist aus Nadelgehölzen, vorwiegend Rot- und Sitka-Fichte sowie Japan-Lärche, aufgebaut, während die Geest von Natur her mit Laubwäldern, v.a. Buchen-Eichen-Wäldern und Eichen-Birken-Wald bewachsen war. Innerhalb des Naturschutzgebietes ist ein Teil der Fichtenbestände bereits mit Laubgehölzen (v.a. Buche) unterpflanzt, so daß hier eine Entwicklung zu naturnahen Laub-Mischwald eingeleitet ist. Im Südwesten des Naturschutzgebietes hat sich ein aus Birken und Eichen dominierter Laubwald entwickelt, der eine sehr naturnahe Struktur (hoher Totholzanteil) und Krautschicht aufweist.

Bei den übrigen Waldbeständen handelt es sich überwiegend um kleine Nadelwaldbestände, die teilweise eine ungünstige Bestandsstruktur aufweisen. Sie sind gleichaltrig und auch ansonsten sehr strukturarm. Eine Krautschicht kann sich nur in wenigen Beständen entwickeln, ein stufig aufgebauter Waldrand fehlt überwiegend. Einige Bestände sind lange Zeit nicht durchforstet worden und stehen zu dicht.

Da die meisten Wälder sehr jung sind, fehlen die für viele Tierarten wichtigen Tot- und Altholzstrukturen. Die Bedeutung dieser Nadelwälder für Arten und Lebensgemeinschaften ist als gering anzusehen.

Mit einem weiteren Umbau in standortgerechte Laubwälder könnte ein wichtiger Beitrag zum Naturschutz geleistet werden, da diese Wälder Lebensraum für viele Tier- und Pflanzenarten sind und auch positiv auf Wasserhaushalt, Boden und Klima wirken.

Ein besonders wertvoller Laubwaldbestand befindet sich am Talrand der Kleinen Au. Es handelt sich um einen **Eichenkratt**, der teilweise noch eine typische Krautschicht aufweist. Neben der Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz hat dieser Kratt als einer der wenigen verbliebenen Bestände in der Region kulturhistorische Bedeutung. Der Kratt ist lange nicht mehr auf den Stock gesetzt worden, so daß die Einzelbäume durchgewachsen sind. Es finden sich hier sehr eindrucksvolle, mehrstämmige Exemplare. Eine Naturverjüngung der Eiche ist leider kaum festzustellen. Im Unterwuchs kommen lediglich Zitter-Pappeln (*Populus tremula*) auf, die allerdings zum typischen Arteninventar der Eichenkratts gehört.

Ein historischer **Krattweg** mit altem Laubholzbestand verläuft am Stollberg in Ost-West-Richtung bis zur Bundesstraße B5. Er führte früher von Dörpum zur Stollberger Mühle.

Intakte **Erlenbruchwälder**, die sich auf nassen, nährstoffreicher Standorten als natürlichen Waldgesellschaft einstellen, sind im Gemeindegebiet nur noch kleinflächig innerhalb des Naturschutzgebietes vorhanden.

Die meisten Erlenbestände sind soweit entwässert, daß eine typische Krautschicht nicht mehr vorhanden ist. Südlich des Naturschutzgebietes befinden sich drei kleinere Bestände, die stark ausgetrocknet sind und auch Nadelgehölze enthalten. Die angrenzenden Nadelwaldbestände sind z.T. mit Erlen unterpflanzt. Zwar ist die aktuelle Bedeutung dieser Bestände stark eingeschränkt, dennoch sind sie auf jeden Fall schutzwürdig, da immer noch gute Chancen bestehen, sie durch gezielte Maßnahmen wiederherzustellen.

Nordöstlich von Wester-Bordelum wächst in einem kleinen Tal ein weiterer Erlenbestand (Biotop Nr.13), in dessen Krautschicht Quellzeiger wie Bitteres Schaumkraut (*Cardamine amara*) dominieren. Dieser Bestand ist nach §15 a LNatSchG als Quellwald gesetzlich ge-



schützt.

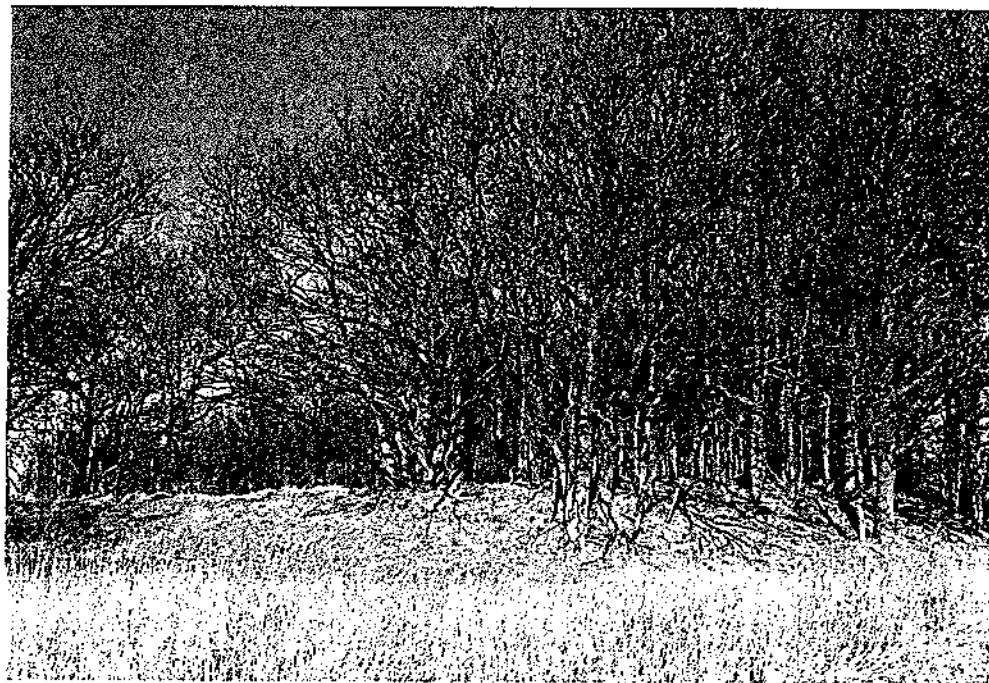


Foto 5: Eichenkratt am Talrand der Kleinen Au

In den letzten Jahren sind einige **Laub- und Mischwaldbestände** entstanden. Sie grenzen größtenteils an vorhandenen Waldflächen und tragen so zu einer Arrondierung bei. Besonders im Bereich südlich von Büttjebüllund wurden in den letzten Jahren Aufforstungen vorgenommen. Hierbei wurden überwiegend Laubgehölze verwendet. Durch diese Neuwaldbereiche ist am Stollberg die Biotopvernetzung verbessert werden. Bis diese Bestände allerdings die ökologischen Funktionen eines naturnahen Laubmischwaldes übernehmen können, werden noch Jahrzehnte vergehen. Sie sind jedoch als Entwicklungsfähig anzusehen.

Baumbestände, die zu klein sind, um ein Waldinnenklima auszubilden, wurden als **Feldgehölz** kartiert. Ihre Bedeutung hängt stark von Artenzusammensetzung und Alter ab. Feldgehölze aus heimischen Laubgehölzen sind besonders wertvoll, da hierauf zahlreiche Tierarten spezialisiert sind. Gleichermaßen gilt für alt- und totholzreiche Feldgehölze.

Feldgehölze können in der Landschaft als relativ naturnahe Elemente eine wichtige Funktion als Trittssteinbiotope im lokalen Biotopverbund übernehmen. Wertvoller Teillebensraum können sie z.B. für Tierarten sein, die auf Gehölze als Brutplatz angewiesen sind, aber im Offenland Nahrung suchen (z.B. Mäusebussard, Habicht). Für Amphibien wie Grasfrosch und Erdkröte können Feldgehölze Überwinterungsplätze sein, wenn in der Umgebung geeignete Laichplätze vorhanden sind.

Weitere gehölzdominierte Biotope sind die **Gebüsche**, die sich in allen Naturräumen des Gemeindegebiets finden.



Von hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz sind v.a. die **Feuchtgebüsche**, die überwiegend aus Weiden bestehen, z.T. aber auch gefährdete Arten wie Gagel (*Myrica gale*) enthalten. Sie wachsen im Gemeindegebiet kleinflächig an Gräben, in feuchten Senken, an Gewässerufern und als straßenbegleitende Gebüsche. Innerhalb der Marsch sind sie die wichtigsten Gehölzstrukturen.

Größere Feuchtgebüsche (>50m²) sind nach §15 a LNatSchG geschützt. Ein solcher Bestand wächst im Tal der Kleinen Au (Biotoptyp Nr. 26) und bildet mit dem Eichenkratt zusammen einen wertvollen Biotopkomplex.

Gebüsche ohne Feuchtezeiger wurden als **Gebüsch ohne besondere Merkmale kartiert**. Es handelt sich hierbei um kleine Strauchgruppen, die von Arten wie Faulbaum (*Frangula alnus*), Haselnuß (*Corylus avellana*) und Schlehe (*Prunus spinosa*) aufgebaut werden. Wie die Feuchtgebüsche auch besitzen sie Bedeutung als (Teil-)Lebensraum für zahlreiche Tierarten. So nutzen Vögel Gebüsche als Nistplatz, zur Nahrungssuche und als Singwarte. Sie sind damit wichtige Teillebensräume, die andere Biotope bereichern können.

K) Knicks

Die heute vorhandenen Knicks wurden im Zuge umfangreicher Agrarreformen im 18. und 19. Jahrhundert oder als Windschutzpflanzung im Rahmen des Programms Nord angelegt.

Bei der Verkoppelung der Dorffluren und Gemeinschaftswiesen wurden die jetzt entstandenen Privatflächen durch Anlage von Knicks und Wallhecken voneinander getrennt. Die Weidefächer wurden entweder selbst mit Hecken eingezäunt oder es wurden die Äcker mit Hecken umpflanzt, um das Vieh fernzuhalten. Dazu wurden die Stämme der Sträucher ungefähr eine handbreit über dem Boden abgeknickt und miteinander verflochten. Darauf beruht auch heute noch die typische Knickpflege mit dem Auf-den-Stock setzen. Die typischen Knicks in Schleswig-Holstein stehen auf einem ca. 1 m hohen Wall, der beidseitig von Gräben umgeben ist. Dabei stehen die Bäume und Sträucher ein- bis zweireihig auf der Wallkrone.

In den Bereichen mit sandigen Böden, wie sie auch in Bordelum vorherrschen, war die während der Verkoppelung geschaffene Knickdichte relativ gering. Viele der Wälle waren hier nicht bewachsen. Nach Marquardt (1950) lag der Anteil der bewachsenen Wälle um 1950 unter 10%, da die Wuchsbedingungen für Gehölze durch sandige Böden und starken Wind sehr ungünstig sind. Knickdichte und Bewuchs waren auf der Hohen Geest höher als auf der Schleswiger Vorgeest.

Im Rahmen des Programms Nord sind zahlreiche Windschutzpflanzungen entstanden, die aber überwiegend ebenerdig angelegt wurden.

Die Dichte der eigentlichen Knicks (Wallhecken) hat deutlich abgenommen. Von 1950 bis 1975 ging die Länge des Knicknetzes in Schleswig-Holstein von 75.000 km um 1/3 auf 50.000 km zurück. Neben dem direkten Beseitigen von Knicks durch eine Verbreiterung von Straßen und Wegen, Schaffung von breiteren Ausfahrten oder andere Eingriffe, werden die Knicks durch Nährstoffeinträge, dichtes Heranpflügen, Verschieben, Versetzen oder fehlende Pflege beeinträchtigt.



Auch heute noch sind die Wallhecken die markantesten Kleinstrukturen der Geest. Sie sind für den Heimatschutz ein Stück landschaftliche Identität, für die Landwirtschaft Erosionsschutz und für den Naturschutz Ausgleichsräume und Vernetzungsstrukturen in intensiv genutzten Gebieten [vgl. Petersen 1993].

Knicks haben für Tier- und Pflanzenarten eine hohe Bedeutung. Aufgrund der kleinklimatischen Bedingungen sind die Lebensbedingungen deutlich anders als in den Offenlandbereichen, so daß sich andere Arten ansiedeln. Bei naturnaher Ausprägung bieten sie vielen Tierarten Nahrungs- und Versteckmöglichkeiten. Die Eingriffe des wirtschaftenden Menschen sind hier geringer, wodurch sich diese Bereiche störungsfreier entwickeln können. Hecken und Gehölze gehören damit häufig zu den natürlichssten Bereichen der Landschaft und können somit wichtige Elemente in einem lokalen Biotopverbundsystem sein. Knicks sind nach §15b LNatSchG gesetzlich geschützt.

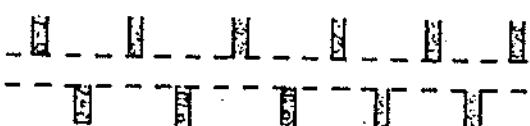
Von einer gehölzreichen Agrarlandschaften mit einem dichten und reichverzweigten Knicknetz profitieren viele Vogelarten. Besonders effektiv für Nistmöglichkeiten sind Weißdorn, Schlehe und die Wildrose. Die Besiedlung mit Vögeln ist in verzweigten und mehrreihigen Knicks deutlich höher als in einfachen Knicks [Puchstein 1980].

Für viele Nützlinge (biologische Schädlingsbekämpfung) bilden die Knicks Lebens- und Rückzugsräume. Die Holzgewinnung und eine evtl. Bienenweide spielen heutzutage nur noch eine untergeordnete Rolle. Im windreichen Klima Nordfrieslands haben die Knicks insgesamt gesehen eine ertragssteigernde Wirkung, weshalb sie auch im Rahmen des Programms Nord als Windschutzwanzlungen forciert wurden.

Diese Strecke von 590 m Einzelknick wird nur von der gleichen Menge Vögel bewohnt



wie
3 Knickverzweigungen
des Einzelknicks (300 m)



oder wie
12 Knickabzweigungen
vom Doppelknick (400 m)

oder wie
100 m Doppelknick

(Rein quantitative Wertung,
denn der Doppelknick ist
z. B. um 50 % artenreicher
als der unverzweigte Einzel-
Knick.)

Abb. 7: Quantitative Bedeutung verschiedener Knicktypen für die Brutvogelfauna [aus: BLAB 1986, S.184]



Aufgrund ihrer geringen Flächenausdehnung können sie für viele Arten, die in geschlossenen Wäldern vorkommen, allerdings kein dauerhafter Lebensraum sein.

Die Knicks sind auf der Geest Bordelums die gliedernden Landschaftselemente. Die Dichte hat aber auch in Bordelum durch die Flurbereinigung stark abgenommen. Besonders im südlichen Stollbergbereich ist die Knickdichte nur gering. Sehr lückig ist das Knicknetz auch nördlich und östlich von Dörpum, auch wenn hier entlang von Straßen und Wegen in den letzten Jahren einige neue Hecken angelegt wurden.

Der Zustand der Knicks ist derzeit ebenfalls nicht optimal. Viele Bestände sind sehr lückig und auch die geschlossenen Bestände sind zumeist sehr schmal angelegt. Doppelreihige Gehölzpfanzungen fehlen weitgehend. Teilweise sind die Knicks sehr artenarm oder aus fremdländischen Gehölzen aufgebaut. Nur noch wenige Knicks werden regelmäßig auf den Stock gesetzt. Durch eine Abzäunung direkt am Wall werden die Knicks befressen, so daß sich kaum Gehölzbestände entwickeln können.

Ein Teil der Wälle ist gänzlich unbewachsen. Auf ihnen konnte sich allerdings teilweise Sandtrockenrasen entwickeln, die aufgrund seiner besonderen Lebensbedingungen auch für viele Tierarten (z.B. Heuschrecken und Wildbienen) von großer Bedeutung sind. Besonders zahlreich sind die unbewachsenen Wälle um Dörpum und bei Büttjebüll.

3.3.4.3 Fauna

Eine gezielte Erfassung von Tierartenvorkommen in der Gemeinde Bordelum wurde im Rahmen der Landschaftsplanbearbeitung nicht durchgeführt.

Es liegen jedoch einige Untersuchungen von Teilbereichen des Gemeindegebiets sowie Zufallsbeobachtungen vor, die eine grobe Einschätzung der Bedeutung des Gemeindegebiets für Tierarten zulassen.

Allgemeine Angaben zur Bedeutung einzelner Biotoptypen für die Fauna wurden bereits im vorherigen Kapitel gegeben. Systematische Untersuchungen zur Fauna im Gemeindegebiet sind:

- Faunistische Untersuchungen zur UVS "Verlegung der B5" [Straßenbauamt Heide 1993], bei der im südlichen Teil der Gemeinde Amphibien-, Vogel-, Heuschrecken- und Libellenvorkommen untersucht wurden und
- Faunistische Untersuchungen des NSG "Bordelumer und Langenhorner Heide", bei der Stechimmen, Amphibien und Reptilien erfaßt wurden [Sörensen 1993].

Amphibien und Reptilien

Im Gemeindegebiet konnte mit sechs Reptilien- und sieben Amphibienarten ein sehr großes Arteninventar festgestellt werden. Teichfrosch, Kammolch und Schlingnatter konnten seit den 80er Jahren allerdings nicht mehr nachgewiesen werden.



Die Reptiliennachweise beschränken sich auf das Gebiet des Naturschutzgebietes, wo v.a. die Heidebereiche besiedelt werden¹¹. Durch den Rückgang und die qualitative Verschlechterung der Heide-, Moor- und Trockenrasenbiotop im NSG sind die Bestände z.T. bedroht.

In der Nähe des Naturschutzgebietes befinden sich einige weitere Bereiche mit den o.g. Biotoptypen, die als Lebensraum für Reptilien geeignet erscheinen. Dies sind v.a. das Raseneisenerzvorkommen, die Heidefläche bei Büttjebüllund und die Binnendünenbereiche mit Trockenrasen- und Heideresten. Da diese Bereiche z.T. zum Erhalt von Reptilienpopulationen zu klein sein dürften und andererseits die Mobilität vieler Reptilienarten (z.B. Kreuzotter) gering ist, erscheint die aktuelle Besiedlung fraglich. Durch die Schaffung eines Biotopverbundes v.a. aus Trockenbiotopen könnten die Bestände stabilisiert werden.

Tab. 6: Reptilien und Amphibien im Gemeindegebiet

Art	Gefährdung	Ort / Quelle
Kreuzotter (<i>Vipera berus</i>)	2	NSG
Ringelnatter (<i>Natrix natrix</i>)	2	NSG
Schlingnatter (<i>Coronella austriaca</i>)	1	NSG
Waldeidechse (<i>Lacerta vivipara</i>)	-	NSG
Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>)	2	NSG
Blindschleiche (<i>Anguis fragilis</i>)	3	NSG
Knoblauchkröte (<i>Pelobates fuscus</i>)	3	NSG
Erdkröte (<i>Bufo bufo</i>)	-	NSG / UVS
Grasfrosch (<i>Rana temporaria</i>)	-	NSG / UVS
Moorfrosch (<i>Rana arvalis</i>)	-	NSG / UVS
Teichfrosch (<i>Rana esculenta</i>)	-	NSG
Teichmolch (<i>Triturus vulgaris</i>)	-	NSG
Kammolch (<i>Triturus cristatus</i>)	3	NSG

Günstiger ist die derzeitige Situation der Amphibien einzuschätzen. Durch die hohe Zahl von Kleingewässern und das Vorhandensein von Vernetzungsstrukturen sowie geeigneten Sommer- und Winterlebensräumen, die von Amphibien genutzt werden können (Kniks, Grünland, Wälder), ist v.a. der Stollbergbereich für die meisten Arten gut erschließbar. Dies bestätigen auch die Zufallsbeobachtungen bei der Biotoptypenkartierung, bei der an zahlreichen Gewässern Laich und Kaulquappen gefunden wurden. Die Bestimmung erfolgte allerdings nicht bis zur Artebene, so daß zur Verbreitung der einzelnen Arten außerhalb des

¹¹Zu den Lebensraumansprüchen und der Habitatwahl im Naturschutzgebiet s. die Untersuchung von U. Sörensen 1995



NSG und des Untersuchungsgebietes zur UVs keine Angaben gemacht werden können.

Inwieweit Knoblauchkröte und die aktuell im Gemeindegebiet nicht nachgewiesene Kreuzkröte (*Bufo calamita*; RL3), die beide auf offene Sandbereiche angewiesen sind, geeignete Lebensbedingungen finden, ist nur schwer einzuschätzen.

Für die Knoblauchkröte konnten Wanderbewegungen zwischen dem Standortübungsplatz Lütjenholm und der Bordelumer Heide festgestellt werden [vgl. Sörensen 1995]. Diesem Wanderbereich kommt eine hohe Bedeutung für die Erhaltung der Knoblauchkrötenpopulation zu.

Insgesamt ist der Stollbergbereich auch außerhalb des Naturschutzgebietes als Bereich mit hoher aktueller (Amphibien) bzw. zumindest potentieller (Reptilien) Bedeutung einzuschätzen.

Vögel

Für die UVs zur Verlegung der B5 wurden die Brutvogelvorkommen im o.g. Bereich der Gemeinde untersucht.

In der Marsch, die grundsätzlich für Wiesenbrüter geeignete Strukturen aufweist, konnten nur wenige Arten mit einer zudem geringen Dichte festgestellt werden. Von den in Schleswig-Holstein gefährdeten Wiesenbrütern war der Wiesenpieper (*Anthus pratensis*) der häufigste. Einige Paare konnten auch von Braunkohlchen (*Saxicola rubetra*) und Kiebitz (*Vanellus vanellus*) festgestellt werden, wobei der Bruterfolg des Kiebitz aufgrund der intensiven Grünlandnutzung als gering einzustufen ist. Ein Brutpaar wurde im Bordelumer Koog von Rotschenkel (*Tringa totanus*) und Rohrweihe (*Circus aeruginosus*) kartiert. Anspruchsvolle Wiesenbrüter, die nicht wie Braunkohlchen und Wiesenpieper v.a. die Randbereiche der Parzellen nutzen, kommen in den untersuchten Flächen nicht vor.

Die Bedeutung des Bordelumer Kooges ist für Brutvögel als mäßig einzustufen.

Da die Köge des Gemeindegebietes sehr ähnlich strukturiert und genutzt sind, lassen sich die Ergebnisse des Teilbereiches auf die übrigen Marschbereiche übertragen. Auch sie dürften von Kiebitz, Wiesenpieper und Braunkohlchen besiedelt sein, während Uferschnecke, Bekassine und Großer Brachvogel aufgrund ungeeigneter Struktur und Nutzung fehlen dürften.

Die Flächen des Windparks und seiner Umgebung scheiden für störempfindliche Wiesenbrüter (Kiebitz, Rotschenkel etc.) ohnehin als Lebensraum aus.

Auf der Geest wurden nur wenige gefährdete Arten erfaßt. Auch hier ist der Wiesenpieper die häufigste Art. Daneben konnte noch ein Braunkohlchenpaar festgestellt werden.

Während der Biotoptypenkartierung wurde am Stollberg als weitere gefährdete Art der Neuntöter (*Lanius collurio*) beobachtet, der vom Strukturreichtum der Landschaft profitiert.

Der Strukturreichtum des Stollbergbereiches läßt das Vorkommen weiterer Arten vermuten, die auf eine enge Verzahnung von Wald- und Offenlandbiotopen angewiesen sind. Habicht (*Accipiter gentilis*) und Sperber (*A. nisus*) wurden mehrfach beobachtet und sind innerhalb des NSG als Brutvögel nachgewiesen.

Typische Heidevogelarten wie Ziegenmelker (*Caprimulgus europaeus*) und Heidelerche (*Lullula arborea*) kommen im Gemeindegebiet nicht mehr vor.

In einem Nadelwald südlich von West-Bordelum besteht eine große Graureiherkolonie.

Bei Büttjebüll befindet sich in einem alten Bodenabbau eine Uferschwalbenkolonie. Die



Steilwand wird regelmäßig nachgegraben, um günstige Bedingungen für die Anlage von Brutröhren zu schaffen.

Wirbellose

Wie in Kap. 3.3.4.2 dargestellt besitzen die im Gemeindegebiet auftretenden Heide- und Magerrasenbiotope wegen ihrer besonderen Vegetationsstruktur, des Mikroklimas und der Offensandbereiche eine hohe Bedeutung für viele seltene Wirbellosenarten. Die Untersuchung von U. Sörensen (1995) belegt die herausragende Bedeutung des NSG "Bordelumer und Langenhorner Heide" für Hautflügler. Er konnte u.a. 24 Ameisenarten, 10 Grab- und Sandwespen und 19 Bienenarten nachweisen, die z.T. vom Aussterben bedroht sind. Da einige der Heide- und Trockenrasenbiotope außerhalb des NSG ähnliche Strukturen aufweisen, ist auch hier mit dem Vorkommen einer hohen Artenzahl zu rechnen. Bei Pflegemaßnahmen dieser Biotope sollten die Hinweise, die Sörensen für die Pflege der Heide im NSG gibt, ebenfalls beachtet werden.

Im Gemeindegebiet konnten neben den gefährdeten Hautflüglerarten zwei gefährdete Heuschreckenarten festgestellt werden. Der in Schleswig-Holstein stark gefährdete **Warzenbeißer** (*Decticus verrucivorus*) besiedelt magere Grasfluren und Heiden. Er wurde im Gemeindegebiet bei der UVS bei Ostbordelum-Feld, sowie bei eigenen Gebietsbegehungen auf einem Magerrasen bei Stollberg und an einem trockenen Straßenrand bei Hoffnungstal festgestellt. Das Vorkommen dieser Art belegt die Bedeutung dieser Biotoptypen für die Fauna.

Als weitere gefährdete Art kommt der **Verkannte Grashüpfer** (*Chorthippus mollis*) vor, der fast vegetationsfreie Bereiche besiedelt. Er wurde bei der UVS sowohl bei Ost-Bordelumfeld als auch am Wattenberg festgestellt.

Da ähnliche Strukturen auch in anderen Teilen der Gemeinde vorkommen, ist mit einer weiteren Verbreitung beider Arten auf der Geest zu rechnen.

3.3.4.4 Schutzgebiete

- Naturschutzgebiet "Bordelumer Heide und Langenhorner Heide mit Umgebung":

Es handelt sich um ein "größeres zusammenhängendes Heide-Waldgebiet auf der sandigen Altmoräne nordöstlich des Stollbergs, das aufgrund von kleinflächig wechselnden Standortbedingungen sehr vielfältige, teilweise hochspezialisierte und stark gefährdete Lebensgemeinschaften der trockenen Sandheide, der Feuchtheide, der Heidegewässer (u.a. alte Fischteiche mit interessanten Teichbodenfluren) und des Birkenwaldes enthält" [Landesamt f. Naturschutz u. Landschaftspflege Schleswig-Holstein 1993:64]. In das Naturschutzgebiet sind einige monotone Fichtenkulturen einbezogen, die langfristig zu Eichen-Birken-Wald umgewandelt werden sollen.

Auch faunistisch ist das Gebiet von hoher Bedeutung. So wurden hier z.B. die landesweit bedrohten Arten Knoblauchkröte, Kreuzkröte und Kreuzotter nachgewiesen (ebenda:31).

"Soweit es zum Schutz dieses Gebietes und seiner Teilbereiche, insbesondere zur Erhaltung



und Entwicklung bestimmter bedrohter Pflanzen- und Tierarten mit ihren Ökosystemen erforderlich ist, sind entsprechende vor- und nachsorgende Maßnahmen durchzuführen. Besondere Bedeutung haben Maßnahmen zur Erhaltung und Regeneration der baumlosen Heideflächen, zur Förderung des Laubwaldanteils, zur Entwicklung von Feuchtwäldern am Rande der Teiche und zur Erhaltung der Teiche mit ihrem Vorkommen von seltenen Teichbodenfluren" (Landesverordnung über das Naturschutzgebiet "Bordelumer Heide und Langenhomer Heide mit Umgebung").

In den letzten Jahrzehnten ist ein starker Rückgang gefährdeter Tier- und Pflanzenarten festzustellen. So wurden 1995 von den 20 ehemals im Gebiet beheimateten Pflanzenarten nur noch drei gefunden [vgl. Lütke-Twenhöven 1996:17-22]. Ursache hierfür ist v.a. der Stickstoffeintrag aus der Luft, der zur Verdrängung der typischen Pflanzen der Heiden und der Heideweicher durch konkurrenzstarke Arten führt. Mit den Pflanzen verschwinden auch viele spezialisierte Tierarten.

- Landschaftsschutzgebiet "Stollberg":

Dieses Gebiet umfaßt den südwestlichen Teil des Stollbergs. Es handelt sich bei dem Gebiet um eine "markante saaleeiszeitliche Altmoränenkuppe mit dem "Stollberg" als höchstem Punkt (44m) in der weiten Umgebung. Im Westen des Gebietes bei Büttjebüll und lagern bemerkenswerte Raseneisenerzvorkommen" [Landesamt f. Naturschutz u. Landschaftspflege Schleswig-Holstein 1993:93].

In der "Verordnung zum Schutze von Landschaftsteilen in den Gemeinden Langenhorn und Bordelum" vom 17.5.1952 sind keine Nutzungsauflagen festgelegt, die über allgemeine gesetzliche Vorschriften hinausgehen. Eine neue Verordnung soll von der Unteren Naturschutzbehörde erarbeitet werden.

3.3.4.5 Gesetzlich geschützte Biotope (§ 15 a + b LNatSchG)

Laut § 15 a LNatSchG sind u. a. alle Brüche, Trockenrasen, Heiden, seggen- und binsenreiche Naßwiesen, Moore, Röhrichtbestände, Weiher und Tümpel und andere stehende Gewässer geschützt. Ihre Schutzwürdigkeit und -bedürftigkeit muß also nicht im einzelnen nachgewiesen werden. "Alle Handlungen, die zu einer Beseitigung, Beschädigung, sonst erheblichen Beeinträchtigungen oder zu einer Veränderung des charakteristischen Zustands der geschützten Biotope führen können, sind verboten" (§ 15 a Abs. 2 LNatSchG).

Außerdem sind Knicks nach § 15b LNatSchG gesetzlich geschützt. "Knicks umfassen die Wälle mit ihrer gesamten Vegetation. Als Knicks gelten auch die zu demselben Zweck angelegten ein- oder mehrreihigen Gehölzstreifen zu ebener Erde; Wälle ohne Gehölze stehen einem Knick gleich" (§15 b LNatSchG).

Die Biotope sollen von der oberen Naturschutzbehörde in einem Naturschutzbuch geführt werden und die Eintragung den Eigentümern oder Nutzungsberichtigten mitgeteilt werden. Dies ist bisher erst in den wenigsten Fällen erfolgt. Die oben aufgeführten Verbote gelten jedoch auch, wenn die gesetzlich geschützten Biotope noch nicht im Naturschutzbuch eingetragen sind.



Die Abgrenzung der nach § 15a geschützten Biotope richtet sich nach der "Landesverordnung über gesetzlich geschützte Biotope (Biotoptverordnung)" vom 13.01.1998, die eine genaue Umschreibung der Biotope z.B. anhand der Standortverhältnisse, der Vegetation und der Mindestgröße vornimmt.

Folgende Grundlagen wurden zur Einstufung von Flächen als geschützte Biotope nach §15a LNatSchG sowie bei ihrer Beschreibung und Zustandsbewertung verwendet:

- * Ergebnisse der **landesweiten Biotopkartierung (LB)**,
- * Ergebnisse der **Landschaftsinventarisierung (LI)** des Kreises Nordfriesland 1985 und
- * Ergebnisse der **Biotoptypenkartierung** zum Landschaftsplan.

Die Biotope Nr. 13, 14, 15, 16 und 19 wurden auf einer Ortsbegehung am 7.8.97 mit Herrn Tschach, Landesamt f. Natur und Umwelt als §15a-Flächen bestätigt.

1) Binnendüne bei Büttjebüllund (LB1319/50)

Beschreibung: Überwiegend mit Nadel- und Mischwald aufgeforsteter Binnendünenbereich; kleinflächig mesophiles Grünland; zwei ehemalige Bodenabbaue und einige moorige Tümpel; stellenweise kleine Heidereste

§ 15a-Biotop: Binnendüne, Heide, Moor, stehende Kleingewässer

Bewertung: schlechter Zustand (LB); Nadelwald naturfern; Heidereste pflegebedürftig, da sie von Wald verschattet werden

2) Teich bei Büttjebüllund (LB 1319/15; LI 30)

Beschreibung: Geländesenke mit Teich und dichtem Schilfbestand; nach Norden in Niedermoorevegetation übergehend (LB); Wasserfläche weitgehende ohne Schwimmblattvegetation; große Amphibien- und Libellenvorkommen (LI); das Gewässer mit kleinem Steg und Entenhäuschen besitzt einen Pufferstreifen und ist zur landwirtschaftlichen Fläche außerdem durch eine neuangelegte Gehölzreihe abgeschirmt; der Pufferstreifen wird jährlich gemäht.

§ 15a-Biotop: Kleingewässer, Röhricht

Bewertung: schlechter Zustand (LB); wertvolle Tierartenvorkommen

3) Raseneisenerzvorkommen bei Büttjebüllund (LB1319/14; LI 28)

Beschreibung: Ein Raseneisenerzgebiet mit sehr mächtigen Raseneisenerzvorkommen (80-120 cm). Die höheren Flächen mit Magerrasen bewachsen. In den Senken des Abaugebietes reich strukturierte Niedermoorflächen (LB); als Kulturdenkmal eingetragen (LI); auf der Fläche haben sich inzwischen sehr gute Ginsterbestände entwickelt. Teilweise kommen Birken auf.

§ 15a-Biotop: Trockenrasen, Heide, Moor

Bewertung: gute Ausprägung (LB); sehr schutzwürdig

4) Ehemaliger Sandabbau östlich Büttjebüll (LB1319/41; LI 29)



Beschreibung: Ehemaliger Sandabbau; sehr vielgestaltige, artenreiche Fläche mit dominierender Besenheide. Große Teile der Fläche mit Sitka-Fichten bewachsen; auf Ostteil, der durch Wall abgetrennt ist, ist Tümpel angelegt. Die Fläche gliedert sich in trockene, sandige Bereiche und vermoorte Senken; Vorkommen gefährdeter Pflanzenarten (LB); Grillplatz innerhalb der Fläche (LI); der zentrale Bereich wurde zur Erhaltung der Heide kahlgeschlagen; hier haben sich gute Besen- und Glockenheide-Bestände erhalten/entwickelt; am Rand wächst Bärlapp. Am Nordrand Trockenrasen.

§ 15a-Biotop: Heide, Tümpel, Trockenrasen

Bewertung: gute Ausprägung (LB); weiterer Untersuchungsbedarf (LI), wertvoller Biotop in teilweise gutem Zustand

5) Brache bei Büttjebüllund

Beschreibung: Ackerbrache, die seit mehr als fünf Jahren nicht mehr genutzt wird. Vegetation von Gräsern dominiert; im nordöstlichen Teil befinden sich drei neu angelegte Kleingewässer mit spärlicher Vegetation und geringer Wasserführung, die von magerer Ruderalevegetation umgeben sind.

§ 15a-Biotop: Kleingewässer, sonstige Sukzessionsfläche

Bewertung: keine wertvollen Vegetationsbestände, aber hohe Entwicklungsfähigkeit

6) Quellige Brache bei Ebülfeld

Beschreibung: Quellaustritt in einer Brache. Fläche frisch mit Gehölzen bepflanzt; neu angelegter Teich mit gut ausgeprägter Vegetation; Wasser fließt über einen kleinen Graben ab. Die südlich angrenzende Ackerfläche ist teilweise mitvernässt und liegt dort brach.

§ 15a-Biotop: Quellbereich

Bewertung: wertvoller Trittsteinbiotop

6a) Quelliges Naßgrünland bei Uphusum-Feld (1997 in Acker umgewandelt)

Beschreibung: Innerhalb einer Weide gelegener Quellbereich mit Vorkommen von Efeu-Hahnenfuß (*Ranunculus hederaceus*) und unverbautem Abfluß

§ 15a-Biotop: Quellbereich

Bewertung: gut ausgeprägter Trittsteinbiotop mit Vorkommen einer stark gefährdeten Pflanzenart (inzwischen zerstört)

7) Trockenrasen westlich Stollberg

Beschreibung: kleinflächiger Trockenrasen innerhalb eines mesophilen Grünlandes

§ 15a-Biotop: Trockenrasen

Bewertung: schutzwürdiger Kleinbestand

8) Laubwald mit Magerrasen nördlich Stollberg (LB1319/51)

Beschreibung: Eichen-Birken-Bestand mit typischer Krautflora, stellenweise nasse Kuhlen. Im Nordosten Magerrasen mit Birkenaufwuchs; teilweise beweidet (LB);

§ 15a-Biotop: Trockenrasen (Teilfläche)



Bewertung: schlechter Zustand (LB)

9) Trockenrasen bei Stolberg

Beschreibung: Von Feldgehölz umgebene, relativ große Trockenrasenfläche auf dem Dach eines Bunkers; Fläche wird gelegentlich gemäht

§ 15a-Biotop: Trockenrasen

Bewertung: schutzwürdiger Bereich

10) Ehemaliger Bodenabbau bei Bordelumfeld (LB1319/6)

Beschreibung: Ehemaliger Bodenabbau; teilweise mit Fichten aufgeforstet, hier Krähenbeere und Besenheide dominant. Östlicher Teil mit Magerrasenvegetation (LB); Östlicher Teil 1994 Ruderalvegetation mit kleinem Trockenrasenbestand; im Süden Kleingewässeranlage

§ 15a-Biotop: Heide, Trockenrasen, sonstige Sukzessionsfläche, Kleingewässer

Bewertung: durchschnittliche Ausprägung (LB); Beeinträchtigung durch Aufforstung; pflegebedürftig; wertvoller Trittssteinbiotop

11) Heidefläche nördlich Margarethenberg

Beschreibung: Feuchtheide mit Besenheide (*Calluna vulgaris*) und Glockenheide (*Erica tetralix*); am Rand einer Aufforstung innerhalb des Waldes gelegen

§ 15a-Biotop: Heide

Bewertung: schutzwürdiger Kleinbestand; pflegebedürftig

12) Schilfröhricht im Bordelumer Koog (LI 8)

Beschreibung: Innerhalb einer landwirtschaftlichen Nutzfläche gelegener, von Weidengebüscht gesäumter Sumpf; fast ausschließlich mit Schilf bestanden; kein dauernder Wasserstand; fehlender Randstreifen (LI); ehemaliger Torfabbau

§ 15a-Biotop: Röhricht

Bewertung: wertvoller Kleinbestand; einziger flächiger Feucht-Biotop in der Bordelumer Marsch

13) Erlenbruch und Bach in Geländeeinschnitt

Beschreibung:

Erlenbruch in einem Geländeeinschnitt mit naturnah strukturiertem, von Erlen gesäumten Bach innerhalb einer Grünlandfläche; typische Quellwaldzeiger (z.B. *Cardamine amara*); Eisenocker-schlamm im Bruchbereich; Gewässer ist oberhalb verrohrt; am Rand neu angelegtes Kleingewässer; einige Fichtenanpflanzungen am Rand.

§ 15a-Biotop:

Bruchwald, Quellbereich, naturnaher Bachabschnitt



Bewertung:

wertvoller Kleinbestand mit fehlendem Pufferstreifen und verrohrtem Bachoberlauf

14) Quelliges Naßgrünland nördlich Oster-Bordelum

Beschreibung:

Quelliger Bereich innerhalb eines Intensivgrünlandes; Vorkommen von Efeuhahnenfuß (*Ranunculus hederaceus*)

§ 15a-Biotop: Quellbereich

Bewertung: schutzwürdiger Kleinbestand mit fehlender Pufferzone; wertvoller Trittsteinbiotop



Foto 6: Trittschäden am Ufer des Baches

15) Quelliges Naßgrünland östlich Osterbordelum

Beschreibung: Quellhang im Grünland mit Efeu-Hahnenfuß (*Ranunculus hederaceus*) und Bach-Quellkraut (*Montia fontana*); am Rand des Naßgrünlandes kleine Tränkekuhle; Trittschäden und Entwässerung durch Gräben

§ 15a-Biotop: Quellbereich

Bewertung: schutzwürdiger Kleinbestand mit Vorkommen gefährdeter, quelltypischer Arten

16) Quelliges Naßgrünland südöstlich Oster-Bordelum

Beschreibung: Quelliger, beweideter Naßgrünlandbereich; binsen- und seggenreich; Entwässerung durch einen Graben, der jedoch stark zugewachsen ist.

§ 15a-Biotop: Quellbereich; binsen- und seggenreiches Naßgrünland

Bewertung: schutzwürdiger Trittsteinbiotop

16a) Quellige Naßgrünlandbrache südöstlich Oster-Bordelum (LI 9)

Beschreibung: Naßgrünlandbrache mit Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*) und vielen Binsen. Abfluß verrohrt

§ 15a-Biotop: Quellbereich, feuchte bis nasse Staudenflur

Bewertung: schutzwürdiger Trittsteinbiotop



17) Strukturreiche Geländesenke an der Gemeindegrenze zu Bredstedt (LB1319/12)

Beschreibung: Geländesenke mit Tümpel und Teichanlage; im Südwesten Binsenried und Schilfröhricht, im Osten Wasserschwadenried; randlich Weiden und Erlen (LB); großer Amphibienlaichplatz (Erdkröte, Moor- und Grasfrosch); teilweise zu Bredstedt gehörend

§ 15a-Biotop: Sumpf, Röhricht, Hochstaudenflur

Bewertung: schlechte Ausprägung (LB); wertvoller Trittsteinbiotop

18) Hauptgraben A (LB131927 u. 1320/41)

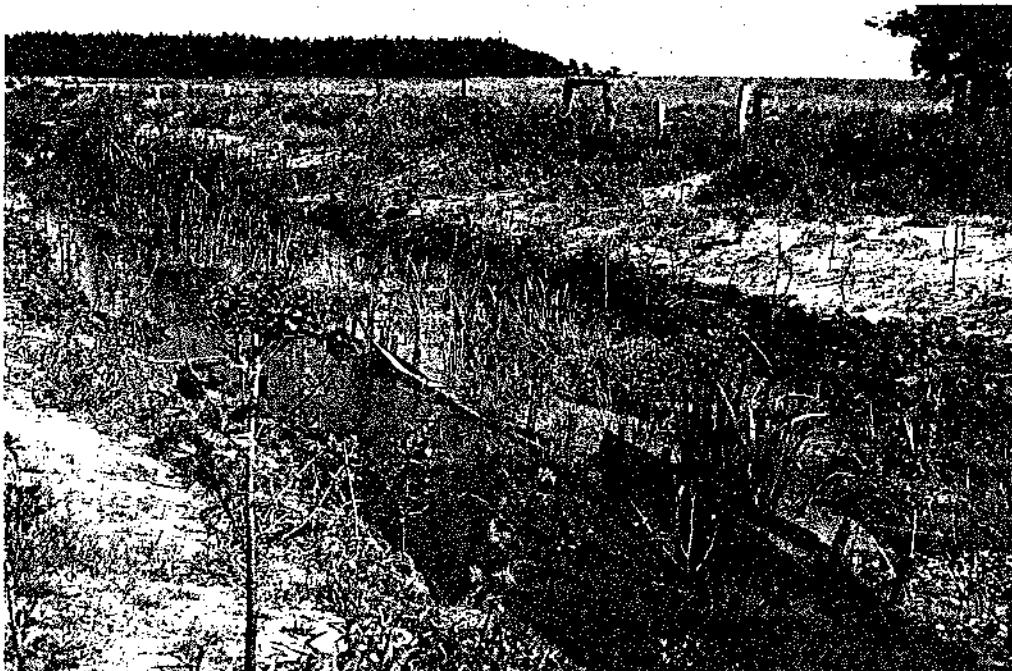


Foto 7: Zurückgebauter Abschnitt des Hauptgraben A (Dänische Meede)

Beschreibung: Sandiger Geestgraben mit gut ausgeprägter Schwimmblatt- und Unterwasservegetation und reich strukturierter Ufervegetation; angrenzend Grünland (LB); 1994/95 naturnah zurückgebaut; Uferprofil wurde abgeflacht und mit Erlen bepflanzt; kaum Vorkommen fließgewässertypischer Tierarten

§ 15a-Biotop: naturnaher Bachabschnitt

Bewertung: durchschnittliche Ausprägung (LB); Entwicklungsfähiger Gewässerabschnitt

19) Naßgrünland bei Hoffnungstal (LB1320/44; LI 43)

Beschreibung: eingezäunte Geländesenke (ehemaliger Torfstich) im mageren Grünland mit Kleinseggen- und Binsenried, Torfmoosrasen und Niedermoorevegetation; randlich Feuchtgrünlandarten (LB); Vorkommen vom Breitblättrigen Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*) (LI); heute stark beeinträchtigt durch intensive Nutzung der Randbereiche; in einem Graben vier gefährdete Arten, darunter der vom Aussterben bedrohte Uferhahnenfuß (*Ranunculus reptans*)



§ 15a-Biotop: seggenreiche Naßwiese, Moor, Hochstaudenflur
Bewertung: aufgrund der Pflanzenartenvorkommen sehr wertvoller Bestand, bei dem Beeinträchtigungen dringend aufgehoben werden müssen (starke Gefährdung).

20) Binnendüne östlich Hoffnungstal (LB1320/55)

Beschreibung: Binnendüne unter Fichtenbestand. Nur am Rand Magerrasenfragmente (LB)
§ 15a-Biotop: Binnendüne
Bewertung: schlechter Zustand (LB); hohes Entwicklungspotential

21) Heiderest und Brache bei historischem Ringwall (LB1319/24)

Beschreibung: Kleiner Heiderest auf altem Ringwall, im Grünland gelegen; fließende Übergänge von Feuchtheide mit Pfeifengras (*Molinia caerulea*) und Sumpfblutwurz (*Potentilla palustris*) zu trockenen Besenheide-Beständen und degradierten Heideflächen mit Schlängelschmiele; Vorkommen von Arnika (*Arnica montana*) (LB); Müllablagerung am Ringwall und z.T. auch in der Fläche
§ 15a-Biotop: Heide, sonstige Sukzessionsfläche
Bewertung: pflegebedürftiger Biotop von hoher Schutzwürdigkeit

22) Moorgewässer an der Kleinen Au (LB1320/25; LI 47)

Beschreibung: Mit Nadelholz aufgeforsteter ehemaliger Moor- und Heidebereich. Zahlreiche kleine Moorsenken mit seltenen und im Bestand bedrohten Pflanzenarten, die noch als Relikt verblieben sind (z.B. Rosmarinheide (*Andromeda polifolia*), Moorlilie (*Narthecium ossifragum*) (LB); reichhaltige Libellenvorkommen (LI)
§ 15a-Biotop: Moor
Bewertung: aufgrund des Artenreichtums und der Seltenheit sehr wertvoller Bestand; Beeinträchtigung durch Nadelgehölze (Fichte, Lärche), die dicht an Moore heranwachsen

23) Röhricht an der Kleinen Au

Beschreibung: Schilf- und Rohrglanzgras-Röhricht auf ehemaligem Grünland; z.T. ruderalisiert
§ 15a-Biotop: Röhricht
Bewertung: schutzwürdiger Bestand

24) Röhricht und Seggenried an der Kleinen Au (LB1320/22)

Beschreibung: Ehemaliger Grünlandbestand mit Seggenried, Berlenried, Wasserschwaden- und Schilfröhricht; Vorkommen gefährdeter Arten wie Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*) und Breitblättriges Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*) (LB); inzwischen nicht mehr genutzt; im Übergang zum westliche angrenzenden Wald wächst eine relativ große Krähenbeer-Heide mit Gagel (*Myrica gale*) an einer Abbruchkante.
§ 15a-Biotop: Sumpf, Röhricht, Heide
Bewertung: gute Ausprägung (LB); wertvoller, seltener Biotop mit Vorkommen gefährdeter



Arten; pflegebedürftig

25) Röhricht im Tal der Kleinen Au (z.T. LB 1320/73)

Beschreibung: stark ruderalisiertes Rohrglanzgrasröhricht, der zwischen Kleiner Au und Kratt liegt

§ 15a-Biotop: Röhricht

Bewertung: schutzwürdiger Kleinbestand in schlechter Ausprägung

26) Weidengebüsch im Tal der Kleinen Au (LB 1320/20; LI 65)

Beschreibung: Feuchtgebüsch (Weiden) mit hohem Grundwasserstand und durchgehender, über 10cm mächtiger Torfschicht. Die höher gelegenen Bereiche gehen in einen Eichenkratt über (LI); stellenweise Niedermoorevegetation, im Nordwesten kleinflächig Heide u.a. mit Englischen Ginster (*Genista anglica*), Beeinträchtigung durch Wildfütterung im Gebiet (LB)

§ 15a-Biotop: Moor, Bruch

Bewertung: in Verbindung mit (nicht geschütztem) Kratt sehr wertvoller Biotopkomplex

27) Entwässerter Hochmoorrest nordöstlich Dörpum (LB 1320/18; LI 62)

Beschreibung: Entwässerter Hochmoorrest im Pfeifengrasstadium mit randlichen Übergängen zu Niedermoore mit Weidengebüsch. Im Westen Fischteiche und Fichtenanpflanzung; Vorkommen gefährdeter Pflanzenarten, z.B. Moorlilie (*Narthecium ossifragum*); Beeinträchtigung durch fortgesetzte Entwässerung (LB);

§ 15a-Biotop: Moor, Kleingewässer

Bewertung: durchschnittliche Ausprägung (LB); stark beeinträchtigter Bestand eines sehr wertvollen Biotoptyps; pflegebedürftig

28) Naßgrünland südwestlich von Dörpum (LB 1319/2; LI 70)

Beschreibung: Geländesenke mit Niedermoorevegetation, randlich in Feuchtgrünland übergehend; offenbar nicht mehr genutzt (LB); Vorkommen vom Breitblättrigen Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*) (LI); 1994 als Naßgrünland mit Vorkommen von Sumpfveilchen (*Viola palustris*) kartiert; inzwischen verbracht mit einwachsenden Brombeeren und aufkommenden Gehölzen

§ 15a-Biotop: Binsen- und seggenreiche Naßwiese

Bewertung: pflegebedürftiger Bestand mit Vorkommen gefährdeter Pflanzenarten

Ohne Nummer: Weiher, Tümpel und andere Kleingewässer

Die meisten Stillgewässer des Gemeindegebiets sind ebenfalls gesetzlich geschützte Biotope. Hierunter fallen auch Tränkekuhlen, selbst wenn sie keine Vegetation aufweisen. Auch Regenrückhaltebecken, Feuerlöschteiche sind gesetzlich geschützt, wenn sie naturnah gestaltet sind. Ihre Nutzungsbestimmung wird hierdurch jedoch nicht eingeschränkt.

Nicht gesetzlich geschützt sind sichtlich gestaltete Zierteiche, intensive Fischteichanlagen und



z.B. technisch ausgeführte Schönungsteiche.

Seen und Teiche mit einer ausgeprägten Tiefenzone ohne Vegetation und einer Größe von über 1000m² sind nicht nach §15 a LNatSchG geschützt. Bei ihnen fällt jedoch die Verlandungszone unter den Schutz.

Ohne Nummer: Knicks und Trockenrasen auf Wällen

Alle Knicks sind nach § 15 b LNatSchG gesetzlich geschützt. "Knicks umfassen die Wälle mit ihrer gesamten Vegetation. Als Knicks gelten auch die zu demselben Zweck angelegten ein- oder mehrreihigen Gehölzstreifen zu ebener Erde; Wälle ohne Gehölze stehen einem Knick gleich" [§ 15b (5) LNatSchG]. Laut Knickerlaß vom 30.8.1996 [MUNF 1996] zählen zu den Knicks auch natürlich mit Gehölzen bewachsene Grenzreihen.

Nach §15a LNatSchG geschützt sind die Trockenrasen, die sich im Gemeindegebiet auf vielen gehölzfreien Wällen befinden. Diese Wälle dürfen zum Schutz der Trockenrasen nicht bepflanzt werden. Sie sind im Bestandsplan dargestellt.

3.3.4.6 Wichtige Bereiche für den Arten- und Biotopschutz

Die Landschaft besteht nicht aus isolierten Biotopen. Diese sind vielmehr miteinander verbunden, gehen fließend ineinander über.

Es bestehen zum einen stoffliche Beziehungen zwischen ihnen. So gelangen z.B. Nährstoffe aus häuslichen Abwässern und von landwirtschaftlich genutzten Flächen in die Still- und Fließgewässer und haben dort erheblichen Einfluß auf die Zusammensetzung der Lebensgemeinschaften.

Zum anderen benötigen viele Tierarten mehrere Biotope und können nur existieren, wenn diese auch nebeneinander in der von ihnen benötigten Ausprägung vorkommen. Klassisches Beispiel für diese vielseitige Biotopnutzung sind die Amphibien. Sie benötigen für die Fortpflanzung relativ naturnahe Gewässer, aber auch strukturreiches Grünland, Gehölze und Wälder, wo sie außerhalb der Fortpflanzungszeit Nahrung suchen und überwintern. In einer ausgeräumten, intensiv genutzten Landschaft können sie nicht existieren, selbst wenn für die Fortpflanzung geeignete Gewässer vorhanden sind.

Aber auch andere Tierarten sind auf verschiedene Biototypen angewiesen. Viele Vogelarten, z.B. Goldammer, Neuntöter und Mäusebussard, nutzen Hecken und Feldgehölze als Brutplätze, benötigen aber die angrenzenden Äcker und Wiesen zur Nahrungssuche. Rebhühner kommen in mit Hecken und Säumen gegliederten Landschaften sehr viel zahlreicher vor als in ausgeräumten Bereichen.

Im folgenden werden daher die Bereiche der Gemeinde dargestellt, in denen vielfältige Verknüpfungen noch vorkommen bzw. die aufgrund ihrer standörtlichen Voraussetzungen ein hohes Entwicklungspotential haben und daher als **für den Arten- und Biotopschutz wertvolle Bereiche** einzustufen sind. Die für die einzelnen Bereiche genannten Entwicklungsziele sind aus naturschutzfachlicher Sicht formuliert und noch nicht mit anderen Nutzerinteressen, insbesondere der Land- und Wasserwirtschaft abgestimmt.

Die räumliche Darstellung erfolgt in der Analyse- und Konfliktkarte.



Bei der Abgrenzung der wertvollen Bereiche wurden folgende Kriterien berücksichtigt:

- * Vorkommen schutzwürdiger Biotoptypen
- * hohe Dichte von Biotopen mit hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz
- * Vorkommen gefährdeter Tier- und Pflanzenarten
- * Vorhandensein besonderer Standortbedingungen (trockene oder feuchte Standorte, besondere Bodentypen etc.)

Bei der Abgrenzung wurde außerdem die Planung zum "Schutzgebiets- und Biotopverbund-System Schleswig-Holstein" berücksichtigt, welche die Bedeutung der Flächen für den regionalen Biotopverbund darstellt.

A) Stollberg westlich der Bundesstraße

Der westliche Stollbergbereich ist durch die überwiegend nährstoffarmen Standorte, die Vielzahl feuchter und trockener Bereiche und das Vorkommen naturnaher Biotope ein Bereich von hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.

Der zentrale Bereich des Stollbergs ist daher zu recht als "Schwerpunktbereich" im Schutzgebiets- und Biotopverbundsystem dargestellt.

Innerhalb dieses Bereiches besitzt die Umgebung von Büttjebüllund einen besonderen Wert, da hier eine **hohe Dichte naturnaher Biotope** vorliegt, die bereits heute eine Biotopverbund bilden.

Im vielfältigen und teilweise extensiv genutzten Stollbergbereich ist mit dem Vorkommen von zahlreichen Tierarten zu rechnen, die verschiedene Biotoptypen als Lebensraum benötigen. So wurde hier z.B. der Neuntöter (*Lanius collurio*) beobachtet, der in dichten Hecken brütet und in den angrenzenden Flächen v.a. Großinsekten jagt. Diese finden sich besonders in den ungenutzten Brachen, Heiden und Trockenrasen aber auch im extensiv genutzten Magergrünland. Für viele Greifvogelarten bietet die enge Verzahnung von Wald (Bruthabitat) und Offenland (Nahrungshabitat) günstige Lebensbedingungen.

Günstige Voraussetzungen scheint das Gebiet auch für zahlreiche Amphibien zu bieten, da sowohl Kleingewässer als Laichhabitare als auch Wälder und Grünlandbereiche als Sommer- bzw. Überwinterungslebensraum vorhanden sind.

Die faunistischen Untersuchungen im Rahmen der UVP zur Verlegung der B5, die nur Randbereiche des Stollbergs berühren, sowie die aus dem NSG bekannten Tierartenvorkommen lassen eine überragende Bedeutung des Stollbergbereiches für die Fauna vermuten.

Eine gezielte Untersuchung der Vegetation und ausgewählter Tierartengruppen (v.a. Vögel, Amphibien und Heuschrecken) ist wünschenswert, um durch weitere Maßnahmen (z.B. als Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen) Vorkommen gefährdeter Arten gezielt zu sichern.



B) Stollberg östlich der Bahn

Im südlich an das Naturschutzgebiet angrenzenden Bereich liegen derzeit zwar einige wertvolle Biotope, doch ist wegen der insgesamt intensiven Nutzung und der wenig naturnahen Wälder die Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz nur mittelmäßig. Der Bereich weist jedoch als Randbereich des NSG eine hohe Entwicklungsfähigkeit auf. Außerdem übernimmt dieser Bereich eine wichtige Funktion als **Pufferzone**, da Grund- und Oberflächenwasser von hier das Naturschutzgebiet durchfließen und auf diesem Wege ein Nährstoffeintrag zu befürchten ist.

C) Niederung des "Hauptgraben A" und Tal der Kleinen Au

Das Gebiet umfaßt die beiden größten Fließgewässer des Gemeindegebiets mit ihrer Umgebung. Vorherrschend ist Grünland, teilweise Feuchtgrünland. Innerhalb des Gebietes befinden sich einige gesetzlich geschützte Biotope (z.B. Moorreste, Binnendünen und Weidengebüsche) sowie die in Lage und Ausprägung sehr landschaftstypischen Eichenkratts. Die Kleine Au befindet sich derzeit in einem naturfernen Zustand während der Hauptgraben A naturnah umgestaltet wurde.

Innerhalb des Bereiches wurden eine Vielzahl von gefährdeten Pflanzenarten angetroffen. Über Tierartenvorkommen liegen keine Angaben vor, doch sind aufgrund der Vielfalt und des Strukturreichtums Vorkommen zu erwarten. Geeignete Bedingungen sind z.B. für Amphibien wie Moor- und Grasfrosch gegeben. Das strukturreiche Grünland bietet günstige Lebensbedingungen für Braunkehlchen und Wiesenpieper. Hier besteht ähnlich wie am Stollberg ein hoher Untersuchungsbedarf sowohl der Flora als auch der Tierartenvorkommen (v.a. Vögel, Amphibien und Libellen), um gezielte Schutzkonzepte zu erarbeiten.

Neben dem Stollbergbereich kommt diesen Bereichen die höchste Schutzwürdigkeit zu. Der Bereich ist als Schwerpunktbereich des Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems dargestellt.

D Grünland-Moor-Komplex nordöstlich von Dörpum

Die gesetzlich geschützte Hochmoorfläche (Biotop Nr.27) ist umgeben von strukturreichem Feuchtgrünland. Der Bereich liegt in einer Senke.

Das Grünland bildet einen wichtigen Pufferbereich für den Moorrest. Über Tier- und Pflanzenartenvorkommen liegen für diesen Bereich keine Angaben vor, doch sind in diesem Biotopkomplex z.B. Vogelarten wie Braunkehlchen und Feldschwirl zu erwarten. Der Bereich weist eine hohe Entwicklungsfähigkeit in Richtung Naßgrünland auf. Aber auch der aktuelle Bestand ist schutzwürdig.

Wichtige Bereiche aus Sicht des Tierartenschutzes

Mehrfach wurde auf die fehlende Datengrundlage bei der Beurteilung der Bedeutung einzelner Bereiche aus Sicht des Tierartenschutzes hingewiesen. Das Vorkommen von Tierarten ist von



vielen verschiedenen Faktoren abhängig und läßt sich i.d.R. nicht sicher aus dem Vorkommen bestimmter Biotoptypen ableiten. Deshalb können innerhalb des Gemeindegebiets weitere Bereiche aufgrund des Vorkommens von Tierarten für den Naturschutz wertvoll sein, die auf Grundlage der Biotoptypenkartierung nicht als wertvoll eingestuft wurden.

Um weitere Informationen über den Zustand der Landschaft zu erhalten und daraus konkrete Maßnahmen abzuleiten, ist es wünschenswert, die Vorkommen ausgewählter Zeigerarten im Gemeindegebiet zu untersuchen. In den Geestbereichen können **Neuntöter** und **Rebhuhn** eine Vernetzung der Landschaft anzeigen. Wo sie fehlen, sind ggf. gezielt Anreicherungen der Landschaft mit Hecken und extensiv genutzten Bereichen erforderlich. Zeigerarten einer vielfältigen Landschaft sind auch die **Amphibien**. Ihr Vorkommen in den Gewässern des Gemeindegebiets sollte untersucht werden. Insbesondere die Verbreitung von Kreuz- und **Knoblauchkröte** außerhalb des Naturschutzgebietes ist zu untersuchen, um ggf. gezielte Maßnahmen zu ihrem Schutz ergreifen zu können.



Foto 8: Neuntöter



3.4 Natur- und Landschaftserleben

Gesetzliche Anforderungen

§ 1(2) LNatSchG

...

16. Die Natur ist in ihrer Vielfalt, Eigenart und Schönheit auch als Erlebnis- und Erholungsraum für eine naturverträgliche Erholung des Menschen zu sichern. Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sind, wenn sie nicht unterlassen werden können, auszugleichen. Zusätzlich sollen in ausreichendem Maße nach ihrer Größe, Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen als Naturerlebnisräume geschaffen und zugänglich gemacht werden.

Eine wichtige Aufgabe des Naturschutzes ist es, die natürlichen Voraussetzungen für die Erholung des Menschen in Natur und Landschaft zu erhalten bzw. zu schaffen. Eine attraktive Landschaft ist für viele Menschen bedeutsamer, wenn nicht sogar wesentlicher Faktor bei der Wahl des Urlaubsortes. Gerade in den küstennahen Gemeinden kommt damit dem Naturschutz auch eine bedeutsame Rolle als Wirtschaftsfaktor zu.

Im Rahmen des Landschaftsplans ist zu beurteilen, inwieweit die Landschaft sich für das Natur- und Landschaftserleben eignet.

Natur- und Landschaftserleben ist das bewußte und unbewußte Wahrnehmen der Natur und Landschaft in ihrer Gesamtheit bzw. von Teilelementen. Die Wahrnehmung beschränkt sich dabei nicht auf das Visuelle - mit dem Auge erblickbare - sondern umfaßt alle Sinne:

- Das **Sehen** der Landschaft, die Weite, die gliedernden Strukturen und die störenden Elemente wie häßliche oder schlecht in die Landschaft eingebundene Gebäude.
- Das **Hören** z.B. des Windes in den Bäumen, der Vögel und der Kraftfahrzeuge auf der Straße,
- das **Riechen** angenehmer Gerüche, z.B. blühender Kräuter und Sträucher und des als unangenehm empfundenen Gestankes der frisch ausgebrachten Gülle,
- das **physische Spüren** z.B. des Windes in baumarmen Gebieten und die Entlastung in windgeschützten Bereichen (Knick, Baumreihe).
- **Allergische Reaktionen** durch Pollenflug beeinflussen für eine zunehmende Personenzahl ganz massiv die Möglichkeit zum Erleben der Natur und Landschaft.
- Darüber hinaus beeinflußt das **Wissen** um die Landschaftsentwicklungen das Erleben der Landschaft. Beispielsweise wird eine Wehle anders erlebt, wenn dem Betrachter bewußt ist, daß es sich bei ihr nicht um irgendein Gewässer handelt, sondern sie bei einem Deichbruch vor einigen hundert Jahren entstanden ist.

Das Erleben einer Landschaft mit allen Sinnen wird zumeist als besonders schön empfunden, wenn die Landschaft naturnah und vielfältig in ihrer Struktur ist. Weiter ist für ein hohes Wohlbefinden wichtig, daß Beeinträchtigungen durch Störfaktoren wie Lärm und unangenehme Gerüche möglichst gering gehalten werden.



Die Eigenart schließlich, das historisch Gewachsene, hebt eine Landschaft gegenüber einer anderen ab. Die charakteristischen Strukturen tragen entscheidend dazu bei, daß diese Landschaft für die Bewohner zur Heimat wird.

3.4.1 Erholungseignung

Relativ einheitliche Landschaftsbereiche, die sich durch ihre Struktur, Vielfalt und Eigenart von umliegenden Gebieten abgrenzen lassen, werden als **Landschaftseinheiten** bezeichnet. Für die Beurteilung der Erholungseignung wird das Gemeindegebiet in neun Landschaftseinheiten unterteilt. Die Abgrenzung der Landschaftseinheiten ist in der Analyse- und Konfliktkarte (Plan 2) dargestellt.

I Marsch

In diese Landschaftseinheit sind neben den Marschbereichen auch die flachen Geestrandbereiche zwischen Büttjebüll und Sterdebüll und südlich der L6 einbezogen, die ähnlich wie die Marsch strukturiert sind.

Die Köge der Gemeinde Bordelum besitzen eine für den Naturraum Marsch typische Ausprägung. Die Köge werden fast flächendeckend landwirtschaftlich genutzt. Acker- und Grünlandnutzung nehmen etwa die gleiche Fläche ein. Gliedernde Elemente sind die Gräben, die gerade verlaufen und nur selten von Röhricht bestanden. Sie wirken daher wenig naturnah. Bis auf einige Wehlen und Tränkekuhlen fehlen Stillgewässer weitgehend. Gebüsche und Baumreihen kommen ebenfalls nur vereinzelt vor.

Die vorhandenen Deiche sind Leitlinien für den Betrachter, die der Orientierung dienen und die die Entwicklung des Marschenraumes veranschaulichen.

Durch ihre Ebenheit und Offenheit läßt die Marsch einen Fernblick zu. Diese Großräumigkeit der Landschaft bewirkt, daß auch weit entfernte, exponierte Landschaftselemente, Bauwerke etc. deutlich zur Geltung kommen.

Die Bordelumer Marsch wird sehr stark durch Windenergieanlagen im Sterdebüller Neuen Koog und im benachbarten Sönke-Nissen-Koog geprägt. Die Anlagen dominieren das Landschaftsbild und schränken die Erlebbarkeit der offenen Marschlandschaft ein. In unmittelbarer Nähe kommt es zu Lärmentwicklung und Schattenwurf.

Die Marschlandschaft eignet sich in besonderer Weise für Radwanderungen. Überwiegend sind die Köge gut durch ein Wegenetz erschlossen. Die zumeist asphaltierten landwirtschaftlichen Fahrwege sind aufgrund der geringen Verkehrsbelastung besonders gut für Radfahrer geeignet. Eine Ausschilderung der Strecken fehlt jedoch, so daß eine Orientierung schwierig ist.

Insgesamt ist die Erholungseignung der Bordelumer Marsch durch den geringen Anteil naturnaher Strukturen und die Beeinträchtigung durch die Windenergieanlagen nur als mittelmäßig



einzu schätzen.

II Bereich östlich Büttjebüllund

Diese Einheit zeichnet sich durch eine sehr hohe landschaftliche Vielfalt aus. Das Relief ist bewegt und fällt nach Westen und Nordwesten deutlich ab.

Acker, Grünland und Wald sind kleinflächig miteinander verzahnt. Hinzu kommt eine Vielzahl naturnaher Biotope wie Heidereste, Kleingewässer und Trockenrasen. Lineare Elemente, die die Landschaft weiter strukturieren, sind Knicks und z.T. sehr blütenreiche Säume. Im Gegensatz hierzu wirken die meisten von Nadelbäumen beherrschten Wälder eher naturfern und schränken die Erholungseignung ein. Durch Aufforstungen in den letzten Jahren sind aber gerade in diesem Bereich auch einige Laubwälder entstanden, die allerdings erst längerfristig landschaftsprägend sein werden.

Das Wegenetz ist dicht, so daß eine gute Erschließung der Landschaft für Erholungsaktivitäten wie Reiten, Spazierengehen und Radfahren gegeben ist.

Das Gebiet ist weitgehend frei von optischen Störfaktoren und Lärmeinwirkungen.

Die Erholungseignung dieser Landschaftseinheit ist insgesamt sehr hoch.

III Siedlungsbereich am Geestrand

Der Geestrandbereich ist sehr durch die Siedlungen geprägt, die sich hier entlang der Landstraße L6 aufreihen. Die einzelnen Ortsteile sind nur noch durch schmale Flächen voneinander getrennt. Alte Baumbestände sind innerhalb der Orte selten. Gerade die neueren Wohngebiete sind noch wenig durchgrünnt. Alle Ortsteile sind jedoch dörflich geprägt und weisen keine übermäßige Verdichtung auf. An den Ortsrändern sind teilweise noch Knicks vorhanden, die für einen harmonischen Übergang von Siedlung zur Landschaft sorgen. In den alten Siedlungsbereichen, z.B. in Ebüll, Sterdebüll und Büttjebüll ist noch ältere Bausubstanz vorhanden, an der die Entwicklung der Geestranddörfer abgelesen werden kann.

Der Anteil naturnaher Biotope am Geestrand ist gering. Die vorhandenen Waldparzellen sind überwiegend naturfern.

Der Verkehr auf dem südlichen Abschnitt der L6 (B5 bis Sterdebüll) und der L191 beeinträchtigt den Bereich durch Lärmemissionen.

Die Erholungseignung dieses überwiegend besiedelten Bereiches ist nur gering.

IV Stollberg westlich der B5

Der Stollbergbereich zeichnet sich durch eine hohe landschaftliche Vielfalt aus. Das Relief ist sehr bewegt. Von zahlreichen Kuppen aus kann die Landschaft sehr gut erlebt werden (Stollberg, Wattenberg). Besonders beeindruckend ist der Blick vom Wattenberg in Richtung Marsch.

Der Waldanteil in dieser Landschaftseinheit ist relativ gering. Es herrschen naturferne Nadelwälder vor.

Grünland hat den höchsten Flächenanteil. Gliedernde Elemente sind die Knicks und gehölz-



freie Wälle. Die Zahl der naturnahen Biotope ist geringer als im nördlichen Teil doch finden sich auch hier Trockenrasen, Heidereste und einige Kleingewässer.

Durch die Kleinteiligkeit eignet sich die Landschaft für Spaziergänge und Wanderungen. Die Erschließung mit Wegen ist gut. Am Parkplatz am Stollberg befindet sich eine Hinweistafel. Ausgeschilderte Wanderwege und Hinweistafeln finden sich allerdings nur im Naturschutzgebiet.

Eine besondere Attraktion des Bereiches ist die Aussichtsplattform auf dem Fernmeldeturm bei Stollberg von der ein weiter Rundblick über die Landschaft Nordfrieslands möglich ist.

Die Erholungseignung wird am östlichen Rand durch den Verkehrslärm der B5 beeinträchtigt. Ansonsten ist der Bereich weitgehend störungsfrei.

Die Landschaftseinheit weist zwar weniger naturnahe Biotope auf und ist mit Ausnahme des nördlichen Teiles waldärmer als der Bereich östlich Büttjebüllund, doch gleichen das bewegte Relief und die dadurch möglichen weiträumigen Blickbeziehungen dies aus. Die Erholungseignung dieser Landschaftseinheit ist daher auch hier als sehr hoch einzustufen.

V Bereiche zwischen B5 und Bahn

Diese Landschaftseinheit ist stark durch die beiden sie begrenzenden Verkehrswege geprägt, die eine trennende Wirkung haben und Lärm- und Schadstoffemissionen verursachen. Die B5 ist außerdem optisch störend, während die Bahnlinie überwiegend in einem Geländeeinschnitt verläuft und so weniger wahrgenommen wird.

Vom höchsten Punkt des Stollbergs fällt das Gelände nach Norden und Südosten ab. Der Waldanteil ist gering und das Knicknetz lückig; es herrschen Grünland und Ackernutzung vor. Der Bereich ist durch Wege nur mäßig erschlossen. Ein Teil der Wege endet zudem blind. Die Erholungseignung des Bereiches ist v.a. wegen der Beeinträchtigungen durch Bahn und B5 gering.

VI Bordelumer Heide und Umgebung

Der östlich der Bahnlinie gelegene Bereich des Naturschutzgebietes und seine Umgebung sind stark von naturfernem Nadelwald geprägt. In einigen Teilbereichen befinden sich naturnahere Laubwälder, die jedoch überwiegend nicht erschlossen sind. Besonders naturnah wirken die Heidebereiche und Fischteiche im Naturschutzgebiet.

Das Gebiet besitzt ein nur wenig bewegtes Relief.

Beeinträchtigt wird das Naturerleben durch Lärm der Bahnlinie, die am Rande des Gebietes verläuft.

Die Landschaftseinheit ist nur mäßig durch Wege erschlossen. Das Naturschutzgebiet wird am Nord- und Südrand von Wegen bzw. Straßen berührt und vom "Heideweg" durchschnitten. Die eigentliche Heidevegetation kann von diesen Wegen aus nicht erlebt werden. Der nordwestliche Teil, in dem ehemals der Naturlehrpfad lag, soll heute nicht mehr begangen werden, um innerhalb der Heide einen Ruhebereich zu schaffen. Von Einheimischen wird er vermutlich



noch in geringem Umfang genutzt, da die Wege noch vorhanden sind. Die Erholungseignung des Bereiches ist durch das vorherrschen der Nadelwälder in den von Wegen erschlossenen Bereichen insgesamt nur mäßig.

VII Magarethenberg

Beim Magarethenberg handelt es sich um die zweithöchste Erhebung des Gemeindegebiets, von der aus das Gelände nach Norden und Süden abfällt. Das Gefälle ist jedoch deutlich geringer als am Stollberg, so daß der Kuppenbereich weniger stark wahrgenommen wird. Die Landschaft wird durch Acker- und Grünlandnutzung geprägt. Der Waldanteil ist gering, das Knicknetz lückig. Naturnahe Biotope fehlen weitgehend.

Erschlossen ist das Gebiet durch einige Straßen. Ein unbefestigter Weg südlich von Magarethenberg endet als Sackgassen und ist daher für Spaziergänge trotz reizvoller Umgebung wenig attraktiv.

Die Erholungseignung des Bereiches ist insgesamt als mittelmäßig einzustufen.

VIII Bereich südlich von Dörpum

Die Landschaftseinheit fällt leicht nach Nordosten hin ab. Die Landschaft ist überwiegend durch Grünlandnutzung geprägt, einige Ackerflächen reichern das Landschaftsbild an. Gegliedert wird sie durch ein relativ dichtes Knicknetz und Weidengebüsche an den Gräben. Die Zahl der Kleingewässer und sonstiger naturnaher Biotope ist gering.

Ein besonders vielfältiger und naturnaher Bereich befindet sich an der "Hauptstraße". Die verbuschte Naßwiese mit den angrenzenden Waldbereichen und dem Dörpumer Bach sind für den Betrachter sehr attraktiv und von der die L4 begleitenden Radweg gut erlebbar. Unmittelbar hieran grenzt auf Bredstedter Gebiet ein naturnaher Laubwald an.

Die Erschließung mit Wegen, von denen aus die Landschaft erlebt werden kann, ist gut. Einige der besonders attraktiven unbefestigten Wege enden allerdings blind, wodurch ihre Nutzbarkeit eingeschränkt ist. Eine Ausschilderung von Wanderwegen besteht nicht.

Eine Beeinträchtigung durch Lärm geht von der Landesstraße L4 aus. Erheblich gestört wird das Landschaftsbild auch durch die 110kV- und 60kV-Leitungen, die das Gebiet queren.

Die Erholungseignung der Landschaftseinheit ist hoch.

IX Geestbereich nördlich und östlich von Dörpum

Das Gelände dieser Landschaftseinheit ist schwach wellig bis eben und steigt von Ost nach West sanft an. Sie ist im wesentlichen durch Grünlandnutzung geprägt. Ein dichteres Hecken-Netz findet sich nur im südöstlichen Teil, ansonsten sind die meisten Wälle unbewachsen oder nur lückig mit Gehölzen bestanden. Wald nimmt nur einen sehr geringen Flächenanteil ein. Dadurch ist die Landschaft sehr offen und läßt weite Blickbeziehungen zu. Das Landschaftsbild wird besonders im Südosten durch einzelne Weidengebüsche entlang von Gräben und Wegen bereichert. Insgesamt wirkt diese Landschaftseinheit wenig abwechslungsreich.



Naturnahe Bereiche sind die an der Gemeindegrenze gelegene Niederung des Hauptgrabens A und das Tal der Kleinen Au mit verschiedenen Biotopen. Die Kratts am Talrand der Kleinen Au sind weithin sichtbar und landschaftsprägend.

Die beiden großen Mergelkuhlen östlich von Dörpum bereichern als Angelteiche die Landschaft, auch wenn sie einen wenig naturnahen Eindruck machen. Hinweise auf ihre Entstehung als Information für Erholungssuchende fehlen.

Beeinträchtigt wird die Landschaft durch die Landesstraße L4, von der Lärmemissionen ausgehen. Optisch wird das Landschaftsbild besonders durch die 110kV- und 60kV-Freileitungen beeinträchtigt, die das Gebiet im Westen durchqueren. Sie sind wegen der Offenheit und ebenen Lage der Landschaftseinheit weithin sichtbar.

Die Landschaftseinheit ist durch Straßen und Wege gut erschlossen. Wie in den anderen Landschaftseinheiten fehlt auch hier eine Ausschilderung. Auch die naturnahen Bereiche entlang der Fließgewässer sind von Wegen aus gut erlebbar.

Durch die geringe Vielfalt und die Offenheit der Landschaft ist die Erholungseignung nur mittelmäßig.

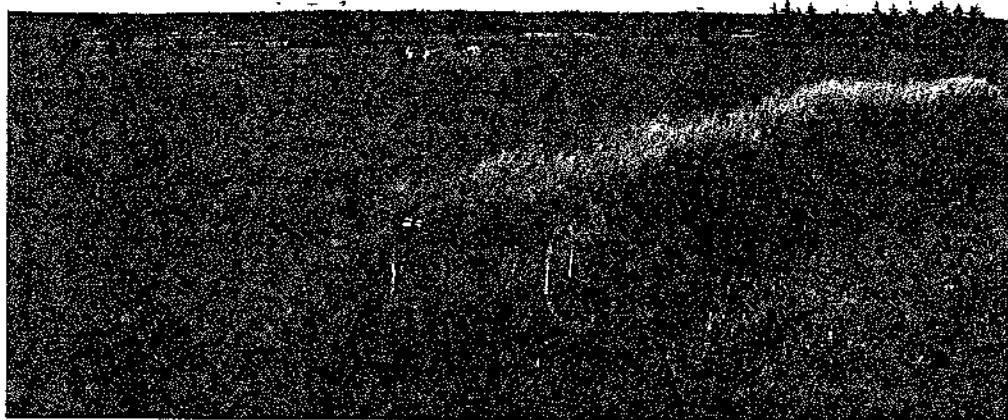


Foto 9: Gehölzarme und flache Landschaft bei Dörpum



Tab. 7: Landschaftseinheiten in Bordeum

Landschaftseinheit	Merkmale	Beeinträchtigungen	Erhöhungseignung
I Bordeumer Marsch	<ul style="list-style-type: none">- gehölzarme, weiträumige Marsch- Acker- u. Grünlandnutzung zu gleichen Teilen- wenige naturnahe Biotope- Deiche gliedern die Landschaft- gute Erschließung aber fehlende Ausschilderung	<ul style="list-style-type: none">- Windparks im Sönke-Nissen- und im Sterdebüller Koog	- mittel
II Bereich östlich Büttjebüllund	<ul style="list-style-type: none">- abwechslungsreiche Landschaft (Wald, Acker, Grünland); bewegtes Relief- viele naturnahe Biotope (Heide, Trockenrasen, Kleingewässer)- überwiegend naturferner Nadelwald- gute Erschließung; Ausschilderung z.T. vorhanden	<ul style="list-style-type: none">- kaum Störfaktoren	- sehr hoch
III Siedlungsbereich am Geestrand	<ul style="list-style-type: none">- durch Siedlungsgürtel geprägt- kaum naturnahe Biotope- teilweise alte Bausubstanz- z.T. fehlende Durchgrünung	<ul style="list-style-type: none">- Lärmbelastung durch L6 und L191	- gering
IV Stollberg	<ul style="list-style-type: none">- bewegtes Relief mit Kuppen und Tallagen- vielfältige Biotopausstattung; von Grünland und Knicks geprägt- geringer Waldanteil- gute Erschließung aber fehlende Ausschilderung	<ul style="list-style-type: none">- Lärmbelastung durch B5 am Ostrand	- sehr hoch
V Bereich zwischen B5 und Bahn	<ul style="list-style-type: none">- Acker und Grünlandnutzung prägend- lückiges Knicknetz- mäßige Erschließung und fehlende Ausschilderung	<ul style="list-style-type: none">- sehr starke Beeinträchtigung durch Bahn und B5	- gering
VI Bordeumer Heide und Umgebung	<ul style="list-style-type: none">- Dominanz von naturfernen Nadelwäldern- zahlreiche naturnahe Biotope, die kaum erschlossen sind- schwach welliges Gelände	<ul style="list-style-type: none">- randliche Störung durch Lärm der Bahn	- mittel
VII Margaretenberg	<ul style="list-style-type: none">- Geländekuppe mit v.a. nach Süden deutlich abfallendem Gelände- geringer Waldanteil- fehlende Durchgängigkeit von Feldwegen und Ausschilderung	<ul style="list-style-type: none">- Lärmbelastigung durch Bahn	- mittel



Landschaftseinheit	Merkmale	Beeinträchtigungen	Erholungseignung
VIII Bereich südlich von Dörpum	<ul style="list-style-type: none"> - schwach welliges Gelände - sehr geringer Waldanteil - naturnaher Biotopkomplex an der L4 - Strukturierung durch relativ dichtes Knicknetz - gute Erschließung aber teilweise fehlende Durchgängigkeit der Feldwege u. Ausschilderung 	<ul style="list-style-type: none"> - Lärmbelästigung durch L4 - optische Beeinträchtigung durch Freileitungen 	- hoch
IX Geestbereich nördlich u. östl. von Dörpum	<ul style="list-style-type: none"> - ebenes bis schwach welliges Gelände - überwiegend lückiges Knicknetz / gehölzfreie Wälle; geringer Waldanteil - offene Landschaft mit weiten Blickbeziehungen - naturnahe Biotope v.a. im Tal der Kleinen Au u. des Hauptgraben A - gute Erschließung aber fehlende Ausschilderung 	<ul style="list-style-type: none"> - Lärmbelästigung durch L4 - optische Beeinträchtigung durch Freileitungen 	- mittel

3.4.2 Beeinträchtigung durch Erholungsnutzung

Ein hohes Konfliktpotential durch Erholungsnutzung ist in den Heidebereichen im Naturschutzgebiet gegeben. Da die Heide trittempfindlich ist, werden die Bestände durch Trampelpfade beeinträchtigt. Stellenweise ist im Naturschutzgebiet eine Beeinträchtigung durch Reiter gegeben, die z.T. nicht als Reitwege ausgewiesene Wanderwege nutzen. Hierdurch werden dort vorkommende Grabwespen und Sandbienen geschädigt. Die hohe Besucherzahl zu Zeiten der Heideblüte ist leider häufig mit einem hohen Müllaufkommen verbunden. Die Entfernung des Naturlehrpfades im östlichen Teil des Naturschutzgebietes ist daher ein wichtiger Schritt, um hier Beeinträchtigungen zu vermeiden.

Eine wesentliche Belastung, die von Erholungsnutzung in der Landschaft ausgeht, ist die Störung von Tieren. Besonders empfindlich gegenüber Störungen sind i.d.R. Wasservögel und Röhrichtbrüter, wobei Arten wie Stockente und Bläßhuhn weniger betroffen sind als seltene Arten wie Krick- und Knäkente.

An den Mergelkuhlen östlich von Dörpum ist die Lebensraumeignung für störempfindliche Vogelarten v.a. durch Angelnutzung stark eingeschränkt. Wasservögel verlassen bei Annäherung von Menschen das Nest und suchen es erst wieder auf, wenn diese die Nestnähe verlassen haben. In der Zwischenzeit kann das Gelege jedoch bereits ausgekühlt oder von Nesträubern erbeutet worden sein.

Außerdem wird durch die Angler häufig die Ufervegetation beschädigt oder vollständig zerstört und somit der Naturschutzwert des Gewässers verringert.

In den übrigen Bereichen sind aufgrund der geringen Intensität der Erholungsnutzung und der relativ geringen Empfindlichkeit der vorhandenen Biotope Beeinträchtigungen des Naturhaus-



haltes durch Freizeitaktivitäten derzeit nicht gegeben.

3.5 Konflikte zwischen Naturschutz und anderen Raumnutzungen

In Kapitel 3.2 bis 3.4 wurden die verschiedenen Konflikte aufgezeigt, die zwischen Naturschutz und Landschaftspflege auf der einen und den verschiedenen Landschaftsnutzern auf der anderen Seite vorhanden sind. Tab. 8 stellt diese Konflikte nochmals im Überblick dar.

Tab. 8: Konflikte zwischen Naturschutz und anderen Raumnutzungen

Nutzer	Boden	Wasser	Arten und Lebensgemeinschaften	Natur- und Landschaftserleben
Landwirtschaft	<ul style="list-style-type: none">* Bei Ackernutzung Erosionsgefahr auf hängigen Geeststandorten* Gefahr der Bodenverdichtung auf Marschböden* Mögliche Stoffeinträge durch intensive Bewirtschaftung	<ul style="list-style-type: none">* Veränderung des Wasserhaushaltes durch Entwässerung der Nutzflächen* mögliche Stoffeinträge in Fließ- und Stillgewässer* mögliche Stoffeinträge ins Grundwasser auf durchlässigen Geeststandorten	<ul style="list-style-type: none">* Verdrängung ehemals typischer Tier- und Pflanzenarten von landwirtschaftlich genutzten Flächen* mögliche Beeinträchtigung von Tier- und Pflanzenarten in naturnahen Biotopen durch Abdriftung von Pestiziden und Düngemitteln	<ul style="list-style-type: none">* zeitweise Beeinträchtigung durch Gutschbelästigung (Gülle)
Waldwirtschaft	<ul style="list-style-type: none">* Verstärkte Bodenversauerung unter Nadelwald* Freisetzung z.B. von schädlichem Aluminiumionen	<ul style="list-style-type: none">* Verstärkte Schadstoffauswaschung in Nadelwald* Nährstoffauswaschung aus durchlässigen Waldböden	<ul style="list-style-type: none">* Ungeeignete Lebensbedingungen in Nadelwald für viele heimische Tier- und Pflanzenarten* Nadelwald auf wertvollen Sonderstandorten (z.B. Binnendünen)	<ul style="list-style-type: none">* Einschränkung der Erholungseignung auf der Geest durch naturferne und strukturarme Fichtenbestände
Wasserwirtschaft	<ul style="list-style-type: none">* Sackung von vermoorten Böden durch Grundwasserabsenkung	<ul style="list-style-type: none">* nachhaltige Veränderung des Abflußverhaltens und des Grundwasserstandes durch Gewässerausbau und -unterhaltung	<ul style="list-style-type: none">* Beeinträchtigung der Gewässerlebensgemeinschaft durch intensive Gewässerunterhaltung und durch Verrohrungen	<ul style="list-style-type: none">* Einschränkung der Erholungseignung durch naturferne Gewässergestaltung



Nutzer	Boden	Wasser	Arten und Lebensgemeinschaften	Natur- und Landschaftserleben
Ortsentwicklung	<ul style="list-style-type: none"> * Flächenversiegelung durch neue Bebauung * Mögliche Beeinträchtigung durch Anwendung von Pestiziden in Privatgärten 	<ul style="list-style-type: none"> * Beeinträchtigung des Wasserhaushaltes durch Verringerung der natürlichen Versickerung * Belastung der Oberflächengewässer durch stoßartig anfallendes Niederschlagswasser * Mögliche Stoffeinträge von Pestizide und Nitrat aus Privatgärten 	<ul style="list-style-type: none"> * Verlust von Lebensraum von Arten und Lebensgemeinschaften durch neue Bebauung * Mögliche Beeinträchtigung durch Pestizideinsatz in Privatgärten 	<ul style="list-style-type: none"> * Beeinträchtigung durch nicht oder unzureichend eingegrünte Ortsränder und Ortseingänge
Verkehr	<ul style="list-style-type: none"> * Schadstoffimmission in den Boden aus den Emissionen der Kraftfahrzeuge * Weitere Bodenversiegelung durch geplante B5-Trasse 	<ul style="list-style-type: none"> * erhöhte Gefahr des Schadstoffeintrags in Oberflächengewässer v.a. entlang der B5, L6, L4 und L191 	<ul style="list-style-type: none"> * Beeinträchtigung von Menschen, Tieren und Pflanzen durch Schadstoffimmissionen entlang der Straßen * Überfahren von Tieren entlang von stark befahrenen Straßen * Zerschneidung wertvoller Bereiche durch geplante B5-Trasse 	<ul style="list-style-type: none"> * Beeinträchtigung der Erholungseignung durch Lärm- und Geruchsbelastungen
Ver- und Entsorgung	<ul style="list-style-type: none"> * mögliche Bodenbelastung durch Altablagerung 	<ul style="list-style-type: none"> * Stoffeintrag in Oberflächengewässer durch noch nicht nachgerüstete Hauskläranlagen * mögliche Belastung des Grund- und Oberflächenwassers durch Altablagerung 	<ul style="list-style-type: none"> * Beeinträchtigung der Gewässerlebensgemeinschaft im Bereich von Abwassereinleitungen * Gefährdung von Vögeln durch 110kV-Leitungen bei Dörpum 	<ul style="list-style-type: none"> * Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Windpark im Sterdeb. Neuen Koog u. durch 110 / 60kV-Leitungen bei Dörpum
Fremdenverkehr	-	-	<ul style="list-style-type: none"> * Trittschäden an der Vegetation und Störung der Tierwelt durch ungelenkten Besucherstrom v.a. im NSG 	-



4 Maßnahmen und Entwicklungen

Das vorangegangene Kapitel beschreibt den gegenwärtigen Zustand von Natur und Landschaft in Bordelum und zeigt dabei die Stärken und die Defizite des Ist-Zustandes auf.

Um zielgerichtet Defizite beseitigen und Stärken ausbauen bzw. erhalten zu können, wird in Kapitel 4.1 ein naturschutzfachliches **Leitbild** für die zukünftige Landschaftsentwicklung erstellt. Das Leitbild beinhaltet den anzustrebenden Zustand von Natur und Landschaft.

Inhaltlich umfaßt das Leitbild sowohl den Arten- und Biotopschutz und das Landschaftserleben, als auch die Ziele zur Sicherung der abiotischen Ressourcen Boden, Wasser und Luft.

Das Leitbild wird vorwiegend aus den Zielen und Grundsätzen der Naturschutzgesetze (BNatSchG und LNatSchG) entwickelt. Berücksichtigt werden weiterhin zahlreiche Fachgesetze, die den schonenden Umgang mit den natürlichen Ressourcen verbindlich vorschreiben, z.B. Wasserhaushaltsgesetz, Landeswassergesetz, Landeswaldgesetz, Baugesetzbuch. Konkrete Grenzwerte für Emissionen geben z.B. Verordnungen zum Bundesimmissionschutzgesetz und die Düngeverordnung.

Das Leitbild beschreibt einen "Idealzustand". Da dieser sich in absehbarer Zeit nicht verwirklichen läßt, kann sich das anschließend beschriebene Handlungskonzept (Kap. 4.2 - 4.6) nicht nur am Leitbild orientieren. Hier spielen z.B. Fragen der Flächenverfügbarkeit und der Finanzierbarkeit eine große Rolle. Insofern ist das Leitbild eine von mehreren Planungsgrundlagen, die jedoch nicht absolut auf das Handlungskonzept übertragen werden kann.

Die im Handlungskonzept genannten Ziele und Maßnahmen sind **Empfehlungen** für eine nachhaltige und umweltgerechte Entwicklung der Gemeinde Bordelum. Sie sind für die jeweils genannten Akteure **nicht verbindlich**.

Die **Maßnahmen** sind nur vom Eigentümer selbst oder mit seinem Einverständnis auf **freiwilliger Basis** durchzuführen. Hierzu führt der Landeigentümer selbst die Maßnahme durch (Eigeninitiative), schließt aus freien Stücken Pachtverträge ab (z.B. Vertragsnaturschutz, Verpachtung eines Windmühlenstandortes) oder verkauft das Land (keine Enteignung; Verkauf z.B. als Bauland oder als Naturschutzfläche).

Die Ausweisung von Flächen mit einer fachlichen Eignung für Naturschutzmaßnahmen (z.B. Bereiche für Uferrandstreifen) hat keine unmittelbaren Auswirkungen oder Folgen für den Landeigentümer.

Rechtsverbindlich sind lediglich die Maßnahmen, die sich auf konkrete rechtliche Bestimmungen beziehen (z.B. Erhalt nach § 15a LNatSchG gesetzlich geschützter Biotope, Grenzwerte der Düngeverordnung). Hierauf wird im einzelnen hingewiesen.

4.1 Leitbild und Ziele für die Landschaftsentwicklung

Ziel der zukünftigen Landschaftsentwicklung in der Gemeinde Bordelum sollte der Erhalt und die Weiterentwicklung einer vielfältigen Kulturlandschaft sein, in der die verschiedenen Nutzungen sich harmonisch in die Landschaft einpassen. Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes müssen minimiert werden, so daß die Nutzungsfähigkeit der Naturgüter für den Menschen langfristig erhalten bleibt.



Auf der Geest soll die Strukturvielfalt erhalten bzw. vergrößert werden. Die landwirtschaftliche Nutzung soll standortgerecht erfolgen, damit Beeinträchtigungen von Boden und Wasser vermieden werden, die auf der Geest v.a. gegenüber Stoffeinträgen sehr empfindlich sind. Der Großteil der Flächen soll weiterhin als Grünland genutzt werden. Auf nassen Standorten soll sich Feuchtgrünland entwickeln, das ein typisches Arteninventar aufweist.

Schwerpunkt der Feucht- und Naßgrünlandentwicklung sollte die Niederung der Kleinen Au und des Hauptgraben A sein.

Beim Ackerbau, insbesondere beim Maisanbau auf den durchlässigen und grundwassernahen Böden, sollten geeignete Bewirtschaftungsverfahren angewendet werden, um die Gefahr der Bodenerosion und der Grundwasserbelastung mit Nitrat und Pestiziden zu minimieren.

Die Nadelwälder sollen in naturnahe Mischwaldbestände umgewandelt werden. Wälder, die als Ausgleich für Eingriffe geschaffen werden, sind nur aus standortheimischen Laubgehölzen aufzubauen. Alle Wälder erfahren eine naturnahe Bewirtschaftung.

Stufige Waldränder mit Strauch- und Krautsaum sollten entwickelt werden und einen weichen Übergang zu den landwirtschaftlich genutzten Biotopen bilden. Der Waldanteil sollte noch etwas erhöht werden. Für Aufforstungen sollten vorrangig Flächen verwendet werden, die kein besonders hohes Biotopentwicklungspotential haben (keine Binnendünen und keine Feuchtstandorte). Dabei ist anzustreben, einzelne, kleinere Waldparzellen zu größeren Beständen verbunden werden, so daß hier ein Waldinnenklima entstehen kann und hierauf angewiesene Tier- und Pflanzenarten einen Lebensraum finden. Schwerpunkt der Neuwaldbildung kann auch der bisher wald- und strukturarme Bereich um Dörpum sein.

Die Bordelumer Heide als eine der letzten atlantisch geprägten Heiden Nordfrieslands muß ein Vorranggebiet für den Naturschutz bleiben, in dem andere Nutzungen zurückstehen. Durch gezielte Maßnahmensoll der heute teilweise unbefriedigende Zustand des Gebietes verbessert werden, so daß ein Mosaik verschiedener feuchter und trockener Biotoptypen entsteht. Typische, heute z.T. verschollene Arten wie der Ziegenmelker sollten wieder geeigneten Lebensraum finden. Der Nadelwald sollte zu standortheimischen Waldgesellschaften (v.a. Buchen- und Eichenwald) umgebaut werden.

In den übrigen Bereichen sollte eine strukturreiche Landschaft gesichert bzw. entwickelt werden.

Das vorhandene Knicknetz könnte vervollständigt und somit der lokale Biotopverbund weiter voran gebracht werden. Vor allem aber sollte die Qualität der vorhandenen Knicks verbessert werden. Geschlossene Hecken aus standortheimischen Arten, die regelmäßig gepflegt ("geknickt") werden, sollen den Kern des Knicknetzes bilden. Insbesondere entlang von unbefestigten Wegen sollen Redder angelegt werden, die Lebensraum vieler Tier- und Pflanzenarten sind. Auf den Wällen sollen in regelmäßigen Abständen auch Überhäuser erhalten bleiben, die für zahlreiche Tierarten von hoher Bedeutung sind.

Ein Teil der Wälle soll gehölzfrei bleiben und ist Standort von Trockenrasen, die aufgrund der besonderen Standortbedingungen Lebensraum seltener Tier- und Pflanzenarten sind. Besonders im Bereich der Vorgeest sollten Wälle bepflanzt werden, um eine Strukturierung der



Landschaft zu erreichen.

Bei der Einzäunung der Grünlandflächen sollte ebenso wie bei der Ackernutzung ein ausreichender Abstand zu den Knicks eingehalten werden, so daß diese nicht geschädigt werden.

Die Restbestände wertvoller Biotope wie Heidereste, Magerrasen und Moore sollten gepflegt werden. Durch Pufferstreifen sollen sie vor Stoffeinträgen geschützt werden. Straßen- und Wegränder, die häufig Reste der o.g. Biotope enthalten, können durch extensive Pflege eine wichtige Rolle im lokalen Biotopverbund übernehmen.

Die quelligen Naßgrünlandbereich sollten extensiv genutzt werden. Eine Düngung sollte hier nicht erfolgen, Drainagen sollten entfernt werden.

Die Kleine Au und der Hauptgraben A sollen sich im gesamten Verlauf zu naturnahen Geestbächen entwickeln. Durch die extensive Nutzung ihrer Niederungsbereiche soll sich eine Wasserqualität von I-II (gering belastet) einstellen. Der Bach soll sich in seiner Aue frei bewegen, so daß sich langsam fließgewässertypische Strukturen wie Mäander, Prall- und Gleithänge ausbilden können. Streckenweise kann die Kleine Au von Gehölzen (Erlen und Weiden) gesäumt werden, so daß nur ein geringes Wasserpflanzenwachstum einsetzt und ein für die angrenzende landwirtschaftliche Nutzung nötiger Abfluß auch ohne Gewässerunterhaltung gewährleistet bleibt. Diese Niederungsbereich sollten wie der Stollberg Schwerpunktbereich im Schutzgebiets- und Biotopverbundsystem sein.

Bei der weiteren **Siedlungsentwicklung** sollten die historischen Ortsstrukturen berücksichtigt werden. Bei der Bebauung neuer Wohngebiete sind die Prinzipien des flächensparenden Bauens zu berücksichtigen. Eine weitere Zersiedlung der Gemeinde soll durch die an alte Bebauung anknüpfende Ausweisung von Bauland vermieden werden. Die Ortsteile entlang der Landesstraße L6 sollen nicht zusammenwachsen.

Auch im innerörtlichen Bereich sollen die ökologischen Potentiale wieder genutzt werden: Die öffentlichen aber auch die privaten Grünflächen sollten naturnah gestaltet werden. Dorftypische Elemente wie Bauerngärten und Obstwiesen sollen neu angelegt werden. Durch Artenschutzmaßnahmen wie dem Aufhängen von Brutkästen können für zahlreiche Kulturfolger unter den Tieren (z.B. Schleiereule, Steinkauz, Fledermäuse) verstärkt geeignete Lebensbedingungen im Dorf geschaffen werden.

In der **Marsch** soll unter Beibehaltung der landwirtschaftlichen Nutzung die historisch gewachsene offene Kulturlandschaft erhalten bleiben. Vor allem landschaftsprägende Elemente wie alte Deiche und Wehlen sind zu erhalten und sollen auch nicht durch Baumaßnahmen o.ä. in der unmittelbaren Umgebung ihres Charakters beraubt werden.

Die landwirtschaftliche Nutzung soll standortgerecht erfolgen.

Feuchtere Standorte sollen als Dauergrünland genutzt werden. In Teilbereichen, insbesondere den Flächen mit vermoerten Böden, soll im Einvernehmen mit den Sielverbänden sowie der Landwirtschaft durch eine Rücknahme der Entwässerung Feuchtgrünland entwickelt werden. Hierfür sind zusammenhängende Bereiche auszuwählen, für deren Bewirtschaftung dauerhaft Naturschutzmittel zur Verfügung zu stellen sind. Der Bewirtschaftungsrhythmus soll in diesen



ausgewählten Bereichen v.a. an das Brutgeschehen von Wiesenvögeln angepaßt werden. Als typische Pflanzengesellschaften des Marschgrünlands sollen sich die Weidelgras-Weißklee-Weiden in verschiedenen Ausprägungen (feucht bis trocken) und Sumpfdotterblumenwiesen wieder entwickeln und den Anteil der heute typischen Grünlandansaat und des artenarmen Intensivgrünlandes verringern.

Die Zahl der Kleingewässer sollte in diesen Bereichen deutlich erhöht werden. Die vorhandenen Kleingewässer sollten gelegentlich entschlammt und einige von ihnen eingezäunt werden, um einen starken Vertritt zu verhindern.

Entlang der Parzellen sollen extensiv genutzte Randstreifen geschaffen werden, die zum einen Lebensraum für Pflanzen- und Tierarten sind, die auf den genutzten Flächen nicht überleben können, und zum anderen die Gräben und Gewässer vor Nährstoffeinträgen schützen.

Die Gewässerunterhaltung sollte an allen Gewässern so schonend wie möglich erfolgen, wobei die Entwässerungsfunktion in ausreichendem Maße erhalten bleiben muß. Vom Land bereitgestellte Fördermittel für naturnahe Gewässerunterhaltung können hierfür genutzt werden. Gewässerabschnitte, in denen die Gewässerunterhaltung bereits kurzfristig zurückgenommen werden kann, sollten von den Sielverbänden ausgewählt werden.

Durch die Verringerung von Nährstoffeintrag aus den landwirtschaftlich genutzten Flächen sowie sonstigen Einleitungen ist die Wasserqualität deutlich zu verbessern.

Diese Gewässer werden dadurch Elemente im lokalen Biotopverbundsystem und sind für sich genommen bereits Lebensraum für weniger anspruchsvolle Arten feuchter und wechselnasser Lebensräume.

Als wichtiger Wirtschaftszweig ist der Fremdenverkehr weiterzuentwickeln, wobei die Prinzipien der Umwelt- und Sozialverträglichkeit beachtet werden sollten. Die hohe natürliche Eignung für Natur- und Landschaftserleben v.a. im Bereich des Stollbergs bietet hierfür günstige Voraussetzungen. Durch Besucherlenkung sind Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes zu vermeiden. Eine enge Verzahnung von Naturschutz und Fremdenverkehr kann durch die Einrichtung eines Naturerlebnisraumes am Stollberg geschaffen werden.

Für die Umsetzung dieses Leitbildes sind Konzepte erforderlich, die den Naturschutz in die sozioökonomische Bedingungen Bordelums einpaßt. Insbesondere für die land- und forstwirtschaftlichen Betriebe darf die Existenzgrundlage nicht beeinträchtigt werden. Als Umsetzungsinstrument ist v.a. der Vertragsnaturschutz, der einen hinreichenden Ausgleich für die Einkommensverluste schaffen muß, auszuweiten.

Die Möglichkeiten einzelbetrieblicher Umstrukturierung, die eine bessere Integration von Naturschutzmaßnahmen in den Betriebsablauf ermöglichen, sollten in Zusammenarbeit von Betrieben, landwirtschaftlicher Fachberatung und Naturschutzvertretern untersucht werden.

Die Gemeinde sollte, um ihrer Verantwortung für Natur und Landschaft gerecht zu werden, die Umsetzung der im folgenden genannten Maßnahmen im Rahmen ihrer Möglichkeiten und unter Abwägung mit anderen Belangen unterstützen. Die Gemeinde hierbei von einer zu gründenden "Ideenschmiede", an der alle Bevölkerungsgruppen beteiligt werden, unterstützt



werden. Einen sinnvollen Rahmen könnte das Instrument der ländlichen Struktur- und Entwicklungsanalyse (LSE) sein, da hier vielschichtige Interessen unterschiedlicher Interessengruppen gemeinsam durchdacht, konkretisiert und zur Umsetzung gebracht werden können.

4.2 Raumbedeutsame Nutzungen

Als querschnittsorientierte Planung hat die Landschaftsplanung nicht nur Naturschutzmaßnahmen im engeren Sinne zu benennen, sondern auch die Anforderungen an raumbedeutsame Nutzungen zu formulieren, die erforderlich sind, um flächendeckend eine nachhaltige, umweltverträgliche Landschaftsentwicklung sicherzustellen.

4.2.1 Landwirtschaft

Die durch den Menschen und seine Arbeit geprägte Kulturlandschaft ist zu erhalten. Nur das Miteinander von Landwirtschaft und Naturschutz gewährleistet langfristig den Erhalt der Landschaft, sichert Arbeitsplätze und erhält diesen Wirtschaftsfaktor in der Gemeinde. Die landwirtschaftliche Nutzung sollte auf dem überwiegenden Teil der heute genutzten Fläche beibehalten werden.

Bezüglich der Nutzungsintensität sind unter den derzeitigen Rahmenbedingungen, die v.a. durch die EU-Agrarpolitik gesetzt werden, die Ziele der Landwirtschaft und die Ziele des Naturschutzes flächendeckend nur schwer in Einklang zu bringen. Um ein ausreichendes Einkommen zu erzielen, ist eine intensive Bewirtschaftung der Flächen mit hohem Energie- / Betriebsmitteleinsatz erforderlich. Hierbei entstehen teilweise selbst bei Einhaltung der fachgesetzlichen Vorschriften (Düngeverordnung, Pflanzenschutzgesetz etc.) Beeinträchtigungen von Boden, Wasser und Luft. Für die meisten Tier- und Pflanzenarten scheiden diese intensiv genutzten Bereiche als Lebensraum aus.

Andererseits kommt es zu einer Nutzungsaufgabe auf "Ungunststandorten", die nicht intensiv zu bewirtschaftenden sind. Gerade die Weiterführung einer Nutzung auf diesen Standorten ist jedoch Voraussetzung für den Erhalt wertvoller Biotope mit ihren Lebensgemeinschaften (Feuchtwiesen, Kleinseggenrieder etc.).

Aus naturschutzfachlicher Sicht müßten sich die Rahmenbedingungen insbesondere in folgenden Bereichen verändern, um einen Einklang von Landwirtschaft mit den Zielen des Naturschutzes zu erreichen:

- * Für den Schutz von Boden, Wasser und Luft ist neben der Verringerung der Einträge aus der Luft (Schadstoffe von Industrie, Haushalten, Verkehr etc.) auch die Landwirtschaft gefordert, den Einsatz von Pflanzenschutz- und Düngemitteln besonders auf ökologisch sensiblen Flächen zu verringern. Neben freiwilligen Selbstbeschränkungen der Landwirtschaft und Aufklärungskampagnen sind die Gesetzgeber auf Landes-, Bundes- und EU-Ebene gefordert, weitergehende Anforderungen zu formulieren. Eine Harmonisierung von Vorschriften auf EU-Ebene ist hierbei erforderlich, um Wettbewerbsverzerrungen zu vermeiden.



- * Der ökologische Landbau sollte stärker gefördert werden, da er in besonderer Weise den nachhaltigen Schutz von Boden, Wasser und Luft gewährleistet.
- * Um Arten- und Biotopschutz auf landwirtschaftlich genutzten Flächen erreichen zu können, ist es erforderlich, daß "ökologische Leistungen", wie etwa die extensive Bewirtschaftung von Naßwiesen, honoriert werden. Die Nutzung muß sich auch für den Landwirt lohnen. Die Verantwortung für den Erhalt der Artenvielfalt und der Kulturlandschaft als Allgemeingut kann nicht allein den Landwirten aufgebürdet werden, sondern ist von der Gesellschaft mitzufinanzieren. Vertragsnaturschutz auf freiwilliger Basis wird dadurch für die Landwirtschaft attraktiver.
Ein erster Schritt hierhin könnte eine Änderung der Flächenbezuschüfung im Rahmen der EU-Agrarreform sein: Die Bemessung der Flächenprämie sollte nicht nach der Nettofläche sondern nach der Bruttofläche erfolgen. Hierdurch kann vermieden werden, daß Landwirte durch noch vorhandene Kuhlen, Knicks etc. auf ihren Flächen benachteiligt werden. Die Bereitschaft zu Neuanlage von Biotopen könnte erhöht werden.
- * Um den Vertragsnaturschutz attraktiv zu machen und ihn zu einer hohen Akzeptanz zu führen, sind folgende Punkte zu beachten:
 - Freiwilligkeit steht oben an,
 - freie Verfügbarkeit über die Flächen nach Vertragsende,
 - angemessener Ausgleich für Nutzungseinschränkungen,
 - langfristige Verträge anbieten, falls Betriebsumstellungen notwendig sind und
 - Flexibilisierung von Auftriebs- und Mähzeitpunkten in Abhängigkeit vom Wetter und tatsächlichem Vorkommen schutzwürdiger Arten (z.B. Wiesenbrüter).

Auch wenn diese Rahmenbedingungen heute nicht gegeben sind, gibt es bereits jetzt Möglichkeiten, zum Erhalt und zur Verbesserung einer regionstypischen, vielgestaltigen Kulturlandschaft beizutragen. Über zahlreiche Förderprogramme (s. Kap. 5), an denen sich Landwirte freiwillig beteiligen können, ist eine (Teil-)Finanzierung von Naturschutzmaßnahmen möglich. Im folgenden werden Vorschläge für freiwillige Maßnahmen gemacht, die dem Schutz von Boden, Wasser, Luft sowie Arten und Lebensgemeinschaften dienen. Ihre Umsetzung kann z.B. in Zusammenarbeit mit Jägern und anderen Naturschutzverbänden erfolgen. Teilweise sind sie auch als Ausgleichsmaßnahmen für Eingriffe in Natur und Landschaft geeignet. Auf die Bereiche, die eine besondere Bedeutung für ein landesweites Biotopverbundsystem haben und auf denen daher langfristig ein Vorrang für den Naturschutz entwickelt werden sollte (Biotopverbundflächen), wird in Kap. 4.4.4 eingegangen.

A) Maßnahmen zur ordnungsgemäßen Landwirtschaft:

Auf der gesamten Fläche muß eine ordnungsgemäße Landwirtschaft durchgeführt werden. Beeinträchtigungen des Bodens, der Luft und des Grund- und Oberflächenwassers müssen minimiert werden. Durch die Einhaltung gesetzlicher und untergesetzlicher Regelungen wie Wassergesetze, Pflanzenschutzgesetz und -verordnung, Düngemittelverordnungen und Bundesimmissionsschutzgesetz, die für alle Landwirte verbindlich sind, können Beeinträchtigungen verhindert werden.



gungen von Boden, Wasser und Luft verringert werden. Darüber hinaus sind jedoch noch weitere Maßnahmen erforderlich, um Beeinträchtigungen von Boden, Wasser und Luft weiter zu minimieren.

- ☞ Insbesondere in den **Geestbereichen mit Sandböden**, die ein geringes Nährstoffspeichervermögen besitzen, ist bei starker (Stickstoff-) Düngung die Auswaschung von Nitrat zu erwarten. Daher ist in diesen Bereichen eine **vorsichtige Bodenbewirtschaftung** zu empfehlen:
 - * bedarfsgerechte Gölledüngung nur in kleinen Rationen
 - * Düngung nur dann, wenn Pflanzen Nitrat aufnehmen können
 - * Zwischenfrüchte anbauen
 - * Vermeidung von Stickstoffaustrag beim Leguminosenanbau durch sachgerechte Bodenbearbeitung
- ☞ Die Entnahme von Grundwasser kann, wenn sie in großem Umfang erfolgt, zu einer Absenkung des Grundwasserstandes führen und somit die Lebensgemeinschaften grundwassernaher Biotope sowie der Gewässer beeinträchtigen. Daher sollte eine möglichst **geringe Grundwasserentnahme zur Bewässerung** der Felder erfolgen.
- ☞ Durch Ackernutzung auf zeitweilig überstaute oder überfluteten Böden sowie auf grundwasserbeeinflußten Böden kann es zu Bodenabschwemmung in Oberflächengewässer sowie zu Nähr- und Schadstoffeinträgen ins Grundwasser kommen. Daher sollte Acker auf Feuchtstandorten in Dauergrünland umgewandelt werden.
- ☞ Die ganzjährige Haltung von Rindern, Schafen und Pferden mit hoher Besatzdichte führt zu erheblichen Beschädigungen der Narbe. Durch Zufütterung kommt es zu starkem Nährstoffeintrag auf die Flächen. Gerade auf den armen Standorten des Stollbergs sind hierdurch Beeinträchtigungen des Grundwassers zu erwarten. Der Wert dieser überweideten (ehemals häufig mageren und artenreichen) Flächen für den Arten- und Biotopschutz ist gering. Die Besatzdichte ist am natürlichen Aufwuchs der Fläche zu bemessen.
- ☞ Weitere Hinweise für eine umweltschonende Landbewirtschaftung werden in verschiedenen Veröffentlichungen des AID gegeben (s. Literaturhinweise)¹².

B) Maßnahmen zum Schutz von Gewässern vor Stoffeinträgen:

☞ Schaffung von Uferrandstreifen:

- Der direkte Eintrag von Düngemitteln und Pestiziden bei einer Ausbringung bis dicht an die Gewässer (die für viele Pflanzenschutzmittel ohnehin verboten ist) und der indirekte Eintrag über abfließendes Oberflächenwasser und abgeschwemmten Boden ist ein

¹²Veröffentlichungen des AID können bei folgender Adresse bezogen werden: Auswertungs- und Informationsdienst f. Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (AID), Konstantinstr. 124, 53179 Bonn



wesentlicher Grund für die Eutrophierung und Schadstoffbelastung der Gewässer. Durch die Einrichtung von 10 m breiten Uferrandstreifen entlang der Gewässer kann dieser Stoffeintrag verringert werden.

Uferrandstreifen sollen nicht mit Leguminosen begrünt werden und über mehrere Jahre nicht gepflegt werden. Leguminosen würden einen hübschen Blühaspekt haben; der durch Knöllchenbakterien fixierte Stickstoff führt aber zu einer Nährstoffanreicherung die dem Schutzzweck genau zuwider läuft.

Uferrandstreifen, die nicht oder nur extensiv gepflegt werden, übernehmen nicht nur die Funktion eines Pufferstreifens gegenüber dem Gewässer sondern gleichzeitig eine Biotoptfunktion, indem sie als Lebensraum für Tier- und Pflanzenarten dienen, die in der ansonsten intensiv genutzten Landschaft keinen Lebensraum mehr finden.

- Durch das Schlegeln der Vegetation an den Böschungen und Uferrandstreifen, wie es heute üblich ist, verbleibt der Aufwuchs am Gewässerrand. Dadurch gelangen jedoch die bei der Mineralisation freiwerdenden Nährstoffe z.T. ins Gewässer und führen zu einer Eutrophierung, die der Randstreifen gerade verhindern sollte. Das **Mähgut sollte** daher möglichst **entfernt werden**, was jedoch wegen der hohen Kosten nur schwer umsetzbar ist. Eine Verpflichtung zur Abfuhr besteht nicht.
Da eine Verteilung auf den Flächen zum Zeitpunkt der Mahd (Spätsommer/Herbst) unpraktikabel ist und Einstreu kaum benötigt wird, müssen langfristig Verwendungsmöglichkeiten für das Mähgut entwickelt werden (z.B. Verbrennung in Heizkraftwerk). Eine Verfüllung von Senken sollte auf jeden Fall unterbleiben, da hierdurch wertvolle Sonderstandorte zerstört werden können.
Auf einem Teil der Ufer sollte auch Gehölzaufwuchs zugelassen werden, wodurch sowohl der Unterhaltungsaufwand für das Gewässer als auch für den Randstreifen selbst sinkt.
- Die höchste Dringlichkeit für die Schaffung von Uferrandstreifen haben im Gemeindegebiet v.a
 - * Kleine Au
 - * Dörpumer Bach
 - * Gräben von der Dörpumer Mergelkuhle und vom Moorrest (Biotoop-Nr. 27) zur Kleinen Au
 - * einige Gräben am Stollberg
 - * Osterbordelumer Geestrandgraben
 - * Hauptsielzug im Bordelumer KoogSie sollen sich langfristig zu naturnahen Gewässern entwickeln.

Auf Ackerstandorten sind Randstreifen stärker erforderlich als auf Grünland. Um auch die Funktion von Biotoptverbundachsen übernehmen zu können, sollten Uferrandstreifen möglichst lückenlos entlang von Gewässern angelegt werden. Hierbei kann je nach örtlichen Gegebenheiten mit der Breite dieser Streifen flexibel umgegangen werden. Eine Mindestbreite von 3m (von der Böschungsoberkante) sollte jedoch nicht unterschritten werden.



- ☞ Möglich ist auch die Schaffung von Ackerrandstreifen an Gewässern. Hier kann weiterhin normal bestellt, bearbeitet und geerntet werden, jedoch ohne den Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln. Der Vorteil gegenüber Uferrandstreifen ist die höhere Akzeptanz (bei entsprechender Entschädigungszahlung), der regelmäßige Nährstoffentzug und die langsame Ausmagerung der Streifen.

C) Maßnahmen zum Erhalt und zur Pflege gesetzlich geschützter Biotope:

- ☞ s. Kap. 4.4.2

D) Maßnahmen zum Erhalt und zur Schaffung von Biotopen auf / an landwirtschaftlichen Flächen:

- ☞ **Neuanlage von Kleingewässern** als (Teil-)Lebensraum für Tier- und Pflanzenarten und als Trittsteinbiotop innerhalb des lokalen Biotopverbundsystems:

- Die Ausgestaltung der Gewässer sollte überwiegend mit flachen West- und Nordufern und relativ steilen Ufern im Osten und Süden erfolgen, um einerseits sich schnell erwärmende Bereiche für die Gewässerfauna (Amphibien, Libellenlarven) zu entwickeln andererseits aber eine zu schnelle Verlandung zu verhindern. Insgesamt sollte aber eine möglichst große Vielfalt von Gewässertypen geschaffen werden, die sich in Größe, Tiefe etc. unterscheiden und so einer großen Zahl von Tier- und Pflanzenarten Lebensraum bieten.

- I.d.R. sollte keine Anlage von Kleingewässern in wertvollen Vegetationsbeständen (z.B. seggen- und binsenreiches Naßgrünland) erfolgen, da hierdurch keine Aufwertung erreicht wird. Im unmittelbaren Quellbereich darf auf keinen Fall eine Kleingewässeranlage erfolgen, da hierdurch die typischen Quellebensgemeinschaften zerstört werden. In diesen Bereichen ist die Kleingewässeranlage i.d.R. ein Verstoß gegen § 15a(2) LNatSchG.

- Es sollte keine Anpflanzung vorgenommen sondern eine natürliche Besiedlung zugelassen werden.

- Einzäunen der Kleingewässer auf beweideten Flächen; die Anlage von uneingezäunten Gewässern ist nur in extensiv genutzten Grünlandbereichen sinnvoll. In Intensivweiden macht die Anlage nur Sinn, wenn durch Einzäunung ein Pufferstreifen geschaffen wird, in dem sich Vegetation entwickeln kann und der nur gelegentlich von Gehölzen befreit wird.

- ☞ **Feucht- und Magergrünland sowie von mesophilem Grünland** sollen erhalten und ihr Zustand wo möglich verbessert werden (z.B. durch Vertragsnaturschutz):

- * keine Umwandlung in Acker,
- * keine Nutzungsintensivierung auf den Flächen und
- * kein Ausbau der Entwässerung dieser Standorte.



- Durch eine weitere Nutzungsextensivierung und ggf. eine Anhebung des Grundwasserstandes in abgegrenzten Bereichen kann der Wert dieser Flächen für den Naturschutz erheblich erhöht werden. Bei Beweidung sollte eine Zufütterung auf den Flächen wegen des damit verbundenen Nährstoffimports unterbleiben.
- In Bereichen, in denen die Förderung einer extensiven Nutzung durch die "Biotopprogramme im Agrarbereich" möglich ist, sollte diese Möglichkeit des Vertragsnaturschutzes verstärkt genutzt werden.

☞ Anlage von Hecken:

- Vor allem im Bereich nördlich und östlich von Dörpum und am Stollberg ist die Hecken-dichte nur relativ gering. Durch die Anlage von Hecken kann zum einen ein lokaler Biotopverbund geschaffen und zum anderen eine Strukturierung der Landschaft erreicht werden, die die Erholungseignung verbessert.
 - * Anpflanzung von Hecken und Feldgehölzen aus heimischen und standortgerechten Baum- und Straucharten,
 - * keine Nutzung bis an den Knick heran. Es sollte beidseitig ein Streifen zwischen landwirtschaftlicher Nutzfläche und Hecke verbleiben, auf dem sich ein Krautsaum entwickeln kann.

☞ Erhalt und Entwicklung von Säumen zwischen landwirtschaftlich genutzten Flächen und anderen Strukturen (z.B. Wegränder, Gräben, Knicks) als Lebensraum für Tier- und Pflanzenarten und als Elemente im lokalen Biotopverbund:

- Die Säume können auf unterschiedliche Art und Weise genutzt werden. Sowohl jährlich gemähte Säume, die eine wiesenähnliche Strukturen aufweisen, als auch nur gelegentlich gemähte Randbereiche, die sich zu Ruderalvegetation entwickeln, sind wertvoll.
- Die Schaffung von ungenutzten Streifen zwischen landwirtschaftlich genutzten Flächen ist ebenfalls wünschenswert. Ähnlich wie durch Uferrandstreifen kann hierdurch die Barrierewirkung der Nutzflächen für Tierarten verringert werden. Werden solche Strukturen nicht jährlich gemäht, sind sie Überwinterungsquartier für eine Vielzahl von Kleintieren.

E) Verringerung der Stoffeinträge in landwirtschaftlich genutzte Flächen:

- ☞** Die Landwirtschaft hat nach wie vor die Hauptaufgabe, gesunde Nahrungsmittel zu produzieren. Neben einer Minimierung der Stoffeinträge aus der Landwirtschaft selbst (Schwermetalle in Düngemitteln, Pestizide etc.) ist es dringend erforderlich, den externen Schadstoffeintrag in die landwirtschaftlich genutzten Flächen zu verringern. Um dies zu erreichen sind v.a. Maßnahmen auf nationaler und internationaler Ebene erforderlich. Es kann hier nur auf die Notwendigkeit einer konsequenten Luftreinhaltepolitik verwiesen



werden, die über große Strecken transportierten Schadstoffe v.a. aus Verkehr und Industrie reduziert.

4.2.2 Waldwirtschaft

Ein Großteil der Waldbestände des Gemeindegebiets befindet sich in einem aus Naturschutzsicht unbefriedigendem Zustand, der überwiegend historisch begründet ist (Schwierigkeiten bei der Wiederaufforstung entwaldeter Flächen, Waldeinschlag nach Ende des 2. Weltkriegs etc.). Die Umorientierung, die derzeit innerhalb der Forstwirtschaft stattfindet und im Landeswaldgesetz verankert ist, ist konsequent fortzuführen:

"Für die im Rahmen der Bewirtschaftung nachhaltig zu erfüllenden vielfältigen Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktionen ist die **naturnahe Forstwirtschaft** die ökologisch und ökonomisch geeignete Bewirtschaftungsform. Sie soll in den Wäldern aller Besitzarten verwirklicht werden."

[Forstlicher Rahmenplan Kreis Nordfriesland, S. 47]

Wesentliche Inhalte der naturnahen Waldwirtschaft sind:

- Berücksichtigung der standörtlichen Unterschiede bei der Bestockung,
- Förderung der Naturverjüngung,
- bevorzugter Einsatz heimischer Baumarten,
- weitgehende Vermeidung von Kahlschlägen,
- Umbau labiler Nadelbaumreinbestände in stabile, naturnahe Mischwälder,
- Schaffung von Waldbeständen mit Bäumen unterschiedlicher Altersklassen und
- größtmögliche Rücksicht auf Seltenheiten, Artenvielfalt und ökologische Besonderheiten [vgl. Forstlicher Rahmenplan Kreis Nordfriesland; S. 4f].

Naturnahe Waldbewirtschaftung ist auch in den Waldbeständen Bordelums durchzuführen, wobei die Ausgewogenheit zwischen Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktion zu gewährleisten ist.

Maßnahmen:

A) Bewirtschaftung / Pflege vorhandener Waldbestände:

- ☞ Der Umbau der labilen Nadelbaumreinbestände in Mischwälder und standortgerechte Laubwälder (je nach Standort Eichen-Buchen- und Eichen-Birken-Wald, auf Feuchtstandorten Birken- oder Erlenbruch-Wald) sollte aus ökologischen und ökonomischen Gründen möglichst bald eingeleitet werden. Dies umfaßt im einzelnen:
 - Unterpflanzung der Wälder mit Laubgehölzen, v.a. Buche
 - Nach und nach einzelstamm- oder gruppenweise Entnahme der Nadelgehölze
 - Sofern die Nadelholzbestände durch eine Durchforstung stabilisiert werden können, sollte ein Kahlschlag hiebsunreifer Bestände unterbleiben; der Mischwald sollte unter dem Schirm des vorhandenen Waldes herangezogen werden.
- ☞ Langfristig sollte in allen Waldbeständen der Anteil von Altholz und Totholz erhöht werden, da diese im Waldökosystem eine große Bedeutung haben.



- ☞ Schaffung von Waldrändern aus einheimischen Strauch- und Baumarten. Hierdurch können die Bestände besser abgeschirmt werden und es kann sich ein Waldinnenklima bilden. Die Waldrandbereiche sind als Ökotone¹³ zwischen Wald und Offenland wertvolle Lebensräume.
- ☞ Innerhalb des Waldes befindliche Sonderstandorte sollten erhalten und vorhandene Beeinträchtigungen von Biotopen behoben werden. Dies betrifft nicht nur die "gesetzlich geschützten Biotope" (s. Kap. 4.4.2) sondern auch Bereiche ohne besonderen Schutzstatus:
 - Im Waldstück zwischen NSG und der Straße "Ost-Bordelumfeld" befinden sich drei weitgehend trocken gefallene Erlenbestände, die z.T. mit Fichten unterpflanzt sind. Feuchtzeiger sind nur noch in geringer Zahl vorhanden. Um die Bestände zu Erlenbruchwäldern zu entwickeln, sollten die Fichten entfernt werden und der Wasserstand wieder angehoben werden. Vorhandene Entwässerungsgräben sind zu verschließen.

B) Neuwaldbildung:

Der Waldanteil in den Geestbereichen Bordelums liegt über dem Schnitt in Nordfriesland, doch sollte dieser Waldanteil langfristig weiter erhöht werden. Hierdurch kann auch ein Beitrag zu der vom Land Schleswig-Holstein angestrebte Waldvermehrung von derzeit 9% auf 12% der Landesfläche geleistet werden.

Aus Sicht von Naturschutz und Landschaftspflege sind folgende Anforderungen an Neuwaldflächen zu stellen

- ☞ Die Prinzipien des naturnahen Waldbaus sind auch bei der Neuwaldbildung anzuwenden (s.o.).
- ☞ Neuwaldbildung sollte v.a. zur Vergrößerung und zum Verbund kleiner Waldbestände führen (Arrondierung). Dies ist wesentliche Voraussetzung zur notwendigen Erhöhung der Waldstabilität, der Lebensraumeigenschaften für Tier- und Pflanzenarten, zur Verbesserung der Bewirtschaftungsbedingungen und der Erholungseignung (vgl. auch §16 (2) LWG).
- ☞ Flächen, die eine hohe Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz besitzen, dürfen nicht aufgeforstet werden. Dies gilt insbesondere für Heiden, Magerrasen und Naßgrünland.

¹³Ökotone sind die Übergangsbereiche zwischen verschiedenen Biotopen, die häufig besondere Lebensbedingungen aufweisen und eine vielfältige Tier- und Pflanzenwelt beherbergen. Da die meisten Nutzungen heute scharf gegeneinander abgegrenzt sind, finden sich solche Übergangslebensräume nur noch selten.



- ☞ Bereiche mit einem dichten Knicknetz sollten nicht aufgeforstet werden. Hier sollte statt dessen eine Nachpflanzung und Pflege der Knicks erfolgen.

Die Bereiche, auf denen aus Sicht von Naturschutz und Landschaftspflege eine Aufforstung wünschenswert ist, sind in der Maßnahmen- und Entwicklungskarte (Plan 3) dargestellt. Neben den Waldbereichen am Stollberg, die arrondiert werden sollten, ist eine Neuwaldbildung auch im Bereich um Dörpum wünschenswert.

Die für jede Aufforstung erforderliche Genehmigung nach Landeswaldgesetz wird durch die Ausweisung als Eignungsfläche nicht ersetzt.

4.2.3 Wasserwirtschaft

Fließgewässer, Vorfluter und Gräben können wichtige Elemente im regionalen und lokalen Biotopverbund sein. Um diese Funktion zu erfüllen, müssen sie aber einen möglichst naturnahen Zustand haben. Dies bezieht sich sowohl auf das Gewässer selbst (Wasserqualität, Gewässerstruktur etc.) als auch auf den Randbereich des Gewässers (Uferrandstreifen). Der Durchführung einer naturnahen Gewässerunterhaltung steht die Anforderung der Landwirtschaft nach Erhaltung guter Bewirtschaftungsmöglichkeiten auch auf Flächen mit schwierigen Entwässerungsbedingungen, v.a. in der Marsch, im Wege, sowie die teilweise erhöhten Kosten einer naturnahen Unterhaltung.

Veränderungen des Wasserhaushaltes (v.a. Anhebung des Grundwasserstandes) durch eine geänderte Grabenunterhaltung sind kurzfristig kaum möglich. Langfristig sollte in geeigneten Bereichen, aus denen sich die intensive Landwirtschaft zurückzieht, die Gewässerunterhaltung an den Ansprüchen der Gewässervegetation und -fauna orientiert werden.

Es sind aber auch kurzfristig Maßnahmen zur Verbesserung der Lebensraumqualität der Gewässer möglich.

Maßnahmen:

☞ Naturnahe Gewässerunterhaltung:

- Sowohl auf der Geest als auch in der Marsch sollte eine möglichst naturnahe Gewässerunterhaltung durchgeführt werden. Von den Wasser- und Bodenverbänden bzw. den Sielverbänden sollten Gewässer oder Gewässerabschnitte ausgewählt werden, an denen bereits heute die Unterhaltung eingeschränkt werden kann, ohne die Entwässerung der angrenzenden Flächen und der Oberliegerbereiche einzuschränken. Diese Gewässer werden sich v.a. in den Anfangsbereichen der Grabensysteme finden. Diese Gewässer könnten z.B. nur einseitig bzw. nur abschnittsweise unterhalten werden. Dadurch wird den gewässerbewohnenden Tierarten eine Rückzugsgelegenheit während der Gewässerunterhaltung gegeben und ein Grundstock für die Wiederbesiedlung des Gewässers gesichert. Diese Unterhaltungsform sollte langfristig an möglichst vielen Gewässern angewendet werden.

Aus Naturschutzsicht sollten neben den Grabenendbereichen folgende Gewässer des



Gemeindegebietes mit höchster Priorität naturnah unterhalten werden:

- * Priorität im Geestbereich haben die Kleine Au und der Hauptgraben A (Beibehaltung der Handmahd), der Dörpumer Bach (v.a. südlich von Dörpum), einige Grabenabschnitte nordöstlich von Wester-Bordelum sowie südlich des Naturschutzgebietes,
- * In der Marsch sind die Schwerpunktgewässer der "Osterbordelumer Geestrandgraben" und der "Hauptsielzug" im Bordelumer Koog sowie einige weitere Vorfluter in den anderen Kögen.

Die Umsetzungsmöglichkeiten sollten von den Unterhaltungsverbänden geprüft werden.

- An Gräben mit Vorkommen gefährdeter Tier- und Pflanzenarten sollten bei der Unterhaltung die Ansprüche dieser Arten berücksichtigt werden. In Bordelum sollte z.B. an den Gräben mit Vorkommen von **Efeu-Hahnenfuß** (*Ranunculus hederaceus*), der in Schleswig-Holstein stark gefährdet ist, eine schonende Grabenunterhaltung stattfinden. Die Gräben sollten dazu abschnittsweise bis auf den mineralischen Untergrund geräumt werden. Kurze Teilstrecken, in denen der Efeu-Hahnenfuß wächst, sollten unberührt bleiben, damit sich die Art von hier aus wieder ausbreiten kann. Diese Bereiche können bei der nächsten Unterhaltung geräumt werden, bei der dann andere Abschnitte stehen bleiben.
 - Um das Vorkommen seltener Tier- und Pflanzenarten bei der Grabenunterhaltung gezielt sicherstellen zu können, müssen die Verbreitung der betreffenden Arten bekannt sein. Hierzu sollte eine spezielle **Grabenkartierung** durchgeführt werden, in der die wertvollen Gewässerabschnitte herausgearbeitet werden. Für diese Gewässerabschnitte ist ein **Gewässerpflegeplan** zu erarbeiten (s. Kap. 5 Fördermittel).
 - Um den Krautaufwuchs an den Gewässern zu verringern, können in den Geestbereichen an den Ufern einseitig **Gehölzanpflanzungen** vorgenommen werden, wie dies am Hauptgraben A bereits geschehen ist. Einige Gewässerabschnitte sollten jedoch unbeschattet bleiben, um die Wasser- und Ufervegetation zu fördern und einer Vielzahl von Tierarten, die überwiegend an besonnten Gewässerabschnitten vorkommen (z.B. viele Libellenarten, Amphibien, Köcherfliegen) geeignete Lebensbedingungen zu verschaffen. Durch den verringerten Pflanzenwuchs kann die Gewässerunterhaltung und damit der Eingriff in das Gewässerökosystem stark eingeschränkt werden. Durch Gehölzreihen an den Gewässern kann das Knicknetz ergänzt und der lokale Biotopverbund vervollständigt werden.
- In der Marsch sollten nur im Einzelfall Gehölzreihen an Gewässern angelegt werden, um den offenen Landschaftscharakter nicht zu zerstören.
- Auf den Einsatz von Schlegelmähern bei der Gewässerunterhaltung sollte aufgrund der starken Beeinträchtigung von Fauna und Flora nach Möglichkeit verzichtet werden.
 - Damit die Gewässerunterhaltung auch naturnah durchgeführt werden kann und gefährdete Tier- und Pflanzenarten auch geschont werden können, ist es erforderlich die Personen, die die Gewässerunterhaltung durchführen, entsprechend zu schulen. Solche Lehrgänge, auf denen u.a. Kenntnisse über Gewässerökosysteme und die Tier-

und Pflanzenwelt vermittelt werden, führt z.B. der Landesverband der Wasser- und Bodenverbände durch.



Foto 10: Artenreicher Graben

☞ **Aufheben von Fließgewässerverrohrungen:**

- Die Verrohrung der Gewässer führt zum Verlust der biologischen Aktivität, so daß sich die Gewässerfunktion auf den bloßen Transport von Wasser reduziert. In den verrohrten Abschnitten findet keine Selbstreinigung der Gewässer statt. Sie haben auch keine Bedeutung als Lebensraum von Tier- und Pflanzenarten. Außerdem stellen sie eine erhebliche Barriere für im Gewässer wandernde Tierarten dar und verändern die Landschaftsstruktur nachhaltig.
- In den Geestbereichen der Gemeinde ist die Zahl der verrohrten Gewässer sehr hoch. Sie sollten nach und nach wieder geöffnet werden, sofern es möglich ist, die Gewässer an Knicks, Parzellenrändern zu führen. Eine Teilung von Parzellen ist nur in Ausnahmefällen erforderlich.
- Das Öffnen von Verrohrungen ist v.a. dann sinnvoll, wenn sie auf einem längeren Gewässerabschnitt durchgeführt wird und das Gewässer nicht durch Verrohrungen auf Teilabschnitten unterbrochen bleibt. Außerdem sollte gewährleistet sein, daß ein ausreichend breiter Gewässerrandstreifen (s.Kap. 4.2.1) geschaffen werden kann, der das Gewässer vor Stoffeinträgen schützt und als Biotopverbundachse aufwertet.
- Auf ein Öffnen von Verrohrungen muß verzichtet werden, wenn hierdurch vorhandene Feuchtbereiche stärker entwässert würden.



■ Anhebung der Wasserstände in einigen Gräben und Vorflutern:

- Ein Teil der Gräben und Vorfluter führt nur kurzzeitig Wasser. Eine längere Wasserführung bzw. ein höherer Wasserstand im Grabensystem kann bei gleichzeitiger Reduzierung der Nährstoffeinträge die Bedeutung der Gewässer für den Arten- und Biotopschutz steigern.
- Von den Unterhaltungsverbänden sollte daher geprüft werden, wo eine Anhebung der Wasserstände durch Wehre oder durch eine eingeschränkte Gewässerunterhaltung (s.o.) erreicht werden kann, ohne eine Beeinträchtigung der Entwässerung zu verursachen. Geeignet erscheinen insbesondere die Anfangsbereiche der Vorflutersysteme, an denen es keine "Oberlieger" gibt.
- Besonders auf der Geest muß bedacht werden, daß jeder Aufstau eine Unterbrechung des Gewässersystems bedeutet, was v.a. die Wanderung von Fließgewässerorganismen im Sohlsubstrat unterbindet. Die Wasserstandsanhebung sollte daher möglichst durch eine reduzierte Unterhaltung erfolgen. Bei künstlichem Anstau sind Sohlgleiten günstiger als Sohlschwellen, da hier zumindest eine Wanderung im Wasserkörper möglich ist.
- Der Hochmoorrest nordöstlich von Dörpum (Biotop-Nr. 27) wird durch Gräben weiter entwässert. Diese Gräben sollten angestaut werden, um den Wasserstand in der Fläche zu erhöhen. (s. Seite 148)

4.2.4 Siedlungsentwicklung

Umweltverträgliche Flächennutzung und Umweltvorsorge bedeutet, daß die Bebauung und Freiflächenversiegelung auf ein unvermeidbares Maß begrenzt sind. Stoffkreisläufe werden wo immer möglich geschlossen (Kompostierung, Regenwasserversickerung).

Die Siedlungen sollen sich in die umgebende Landschaft einfügen. Hierbei kommen spezifische Merkmale sowohl der Eigenart der Siedlung als auch der umgebenden Landschaft zum Ausdruck.

4.2.4.1 Eignungsflächen für die Siedlungserweiterung

Die Bebauung von Flächen stellt (auch bei Berücksichtigung der in Kap. 4.2.4.3 genannten Maßnahmen) einen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Durch die Auswahl von Flächen ohne besondere Bedeutung für den Naturhaushalt und das Landschaftserleben können die Beeinträchtigungen jedoch minimiert werden. Für eine Ausweisung von Baugebieten ist eine differenziertere Untersuchung erforderlich als sie im Rahmen der Landschaftsplanerarbeitung geleistet werden kann. Für eine Ausweisung von Wohnbaugebieten oder Gewerbestandorten sollte daher ein **Grünordnungsplan** mit vertiefenden Untersuchungen parallel zum B-Plan-Verfahren erstellt werden, um die Belange von Natur und Landschaft hinreichend berücksichtigen und gebietsspezifische Möglichkeiten von Vermeidung und Minimierung von Eingriffen



nutzen zu können.

In der Gemeinde erscheinen folgende Flächen (s. auch Plan 3) aus Sicht von Naturschutz und Landschaftspflege konfliktarm und daher für notwendige Siedlungserweiterungen potentiell geeignet:

E1) Sterdebüll / Ebüll: Bereich zwischen Mühlenweg und Ebüller Drift

- Der Bereich schließt sich östlich an die vorhandene Bebauung in Sterdebüll an. Er wird als Grünland genutzt und ist durch überwiegend unbewachsene Wälle unterteilt. Zwei Flächen wurden als "mageres Grünland" kartiert. In einer Kuhle am Rand der vorhandenen Bebauung wurden gefährdete Laichkräuter gefunden. Nach dem derzeitigen Untersuchungsstand kommt dem Bereich zumindest eine mittlere Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz zu.
- Die vorhandenen Straßen lassen eine einfache Erschließung der Flächen zu, so daß keine zusätzliche äußere Erschließung (mit den damit verbundenen Beeinträchtigungen) erforderlich ist.

Bewertung:

- Der von Lage und Erschließung für die weitere Siedlungsentwicklung geeignete Bereich muß vor einer Ausweisung genauer auf seine Bedeutung für Tier- und Pflanzenarten untersucht werden. Bei einer Bebauung sollten die vorhandenen Knickstrukturen und das Kleingewässer erhalten bleiben.

E2) Uphusum: Westlich des Baugebietes "Koogchaussee"

- Der Bereich schließt sich westlich an das Neubaugebiet und grenzt an Schule und Sportplatz an.
- Als Biototyp wurde Intensivgrünland kartiert. In der Fläche befinden sich nur wenige Gehölzstrukturen. Der Bereich ist für den Arten- und Biotopschutz nur von allgemeiner Bedeutung.
- Südlich grenzt der denkmalgeschützte "Fru Mettens Hof" an.

Bewertung:

- Aufgrund der vorhandenen äußeren Erschließung und der geringen aktuellen Bedeutung für den Naturschutz scheint der Bereich relativ konfliktarm. Es sollte jedoch vertiefend die Bedeutung des Bereiches für den Naturschutz untersucht werden.
- Eine Abstimmung mit der unteren Denkmalschutzbehörde ist erforderlich.

E3) Wester-Bordelum: westlicher Ortsrand

- Der schmale, westlich an die vorhandene Bebauung angrenzende Bereich wird als Intensivgrünland genutzt. Die Fläche ist durch Knicks eingefaßt.
- Eine Erschließung der Fläche ist von der L191 möglich.

Bewertung:

- Wenn die Knicks in das Baugebiet einbezogen werden, erscheint die Bebauung relativ



konfliktarm.

E4) Wester-Bordelum: Bereich "Na de Beck" und "Meierhof"

- Dieser Bereich wird als Intensivgrünland genutzt und von einem lückigen Knick unterteilt. Der Graben am Ostrand ist arten- und strukturarm. Der Bereich weist aktuell nur eine geringe Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz auf.
- Die Erschließung ist von vorhandenen Wegen aus möglich.

Bewertung:

- Der Bereich ist als als konfliktarm anzusehen. Die Bedeutung des Grabens ist genauer zu untersuchen. Die vorhanden Gehölzstrukturen können in das Baugebiet einbezogen werden.

Wester-Bordelum: Ortsmitte

- Der westliche Teil der Fläche wurde bei der Biototypenkartierung als Grünland kartiert auf dem sich ein quelliger Bereich mit Vorkommen von Efeu-Hahnenfuß (*Ranunculus hederaceus*) befand. Dieser ist inzwischen durch Umbruch in einen Maisacker umgewandelt worden.
- Auch der östliche Teil wird als Maisacker genutzt. Zwischen diesen Parzellen befindet sich ein gehölzfreier Wall.

Bewertung:

- Die Quellvegetation ist durch den Umbruch zwar zerstört worden, die Standortverhältnisse haben sich jedoch nicht geändert. Daher ist der westliche Teil weiterhin als wertvoll anzusehen und eine Bebauung kritisch zu sehen. Es sind zumindest in einem größeren Umfang Ausgleichsmaßnahmen durchzuführen, als dies für einen "normalen" Acker erforderlich wäre.
- Der östlich dieser Fläche gelegene Acker weist keine standörtlichen Besonderheiten auf, so daß eine Bebauung hier als konfliktarm anzusehen ist.

Bauhof der Gemeinde Bordelum:

- Die Gemeinde Bordelum plant, südlich der Kläranlage ihren Bauhof zu errichten. Hierfür hat sie den Bebauungsplan Nr. 7 aufgestellt, zu dem ein Grünordnungsplan erarbeitet wurde. Der Standort wurde gewählt, da zum einen die Anbindung an das Klärwerk als günstig erachtet wird und zum anderen kein anderer geeigneter Standort in der Gemeinde zur Verfügung steht.
- Da durch das vorhandene Klärwerk bereits eine Vorbelastung besteht, wird mit der Errichtung des Bauhofes keine zusätzliche Zersiedelung bewirkt.
- Durch eine Begrenzung der Firsthöhe auf 5 Meter, eine Umpflanzung des Geländes mit standortgerechten Gehölzen sowie eine Dachbegrünung wird der Eingriff ins Landschaftsbild minimiert.



- Als Ausgleich des Eingriffs für den Bauhof sowie für die Kläranlage wird eine Aufforstung südlich Büttjebüllund angerechnet, die bereits im Vorwege ausgeführt wurde.

4.2.4.2 Ausschlußflächen für Siedlungserweiterung

Einige Flächen innerhalb der Ortschaften bzw. am Ortsrand besitzen für Naturschutz oder für das Ortsbild eine hohe Bedeutung. In diesen Bereichen sollte keine Bebauung stattfinden. Außerdem sollte ein Zusammenwachsen der Ortsteile vermieden werden.

- 1) In West-Bordelum sollte keine Siedlungsentwicklung nördlich des Büttjebüller Kirchenweges stattfinden, um eine Zersiedlung des für den Naturschutz und die Naherholung wertvollen Bereiches zu vermeiden.
- 2) In Büttjebüll, Büttjebüllund, Ebüll, Stollberg sollte keine Ausweisung weiterer Baugebiete erfolgen, um eine Zersiedlung zu vermeiden und den dörflichen Ortscharakter zu erhalten.
- 3) Die Flächen östlich der "Ebüller Drift" zwischen Sterdebüll und West-Bordelum (A1) sollten freigehalten werden, damit ein Zusammenwachsen der Orte vermieden wird und sie ihren Eigencharakter erhalten.
- 4) Die Grünlandfläche südlich der "Dorfstraße" zwischen Ebüll und Sterdebüll (A2) bildet eine Sichtachse in die Marsch und sollte daher nicht bebaut werden.
- 5) Die Flächen zwischen West- und Ost-Bordelum (A3) sollten ebenfalls freigehalten werden, um ein Zusammenwachsen der Orte zu vermeiden. Eine Ausweitung des landwirtschaftlichen Betriebes in West-Bordelum wird hierdurch nicht eingeschränkt.
- ☞ Die Erweiterung oder Ergänzung landwirtschaftlicher Gebäude soll auch in diesen Bereiche möglich bleiben.
- ☞ Aus Gründen der Vorsorge sollten die Streifen unter den 110 kV- und 20 kV-Freileitungen bis zu einer Breite von 5m, links und rechts der äußeren Leitern gemessen, von Wohnbebauungen freigehalten werden.

4.2.4.3 Ökologisches Planen und Bauen

Um Beeinträchtigungen durch Bebauung zu minimieren, sollten bei weiterer Bebauung folgende Punkte berücksichtigt werden:

Maßnahmen:

- ☞ Bei der Planung von Baugebieten ist über den Bebauungs-Plan die versiegelbare Fläche über die Grundstücksgröße und die Grundflächenzahl (GRZ) bedarfsgerecht festzulegen.
- ☞ Über geschickte Anordnung der Grundstücke kann die Zahl der Gebäude im Baugebiet



konfliktarm.

E4) Wester-Bordelum: Bereich "Na de Beck" und "Meierhof"

- Dieser Bereich wird als Intensivgrünland genutzt und von einem lückigen Knick unterteilt. Der Graben am Ostrand ist arten- und strukturarm. Der Bereich weist aktuell nur eine geringe Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz auf.
- Die Erschließung ist von vorhandenen Wegen aus möglich.

Bewertung:

- Der Bereich ist als als konfliktarm anzusehen. Die Bedeutung des Grabens ist genauer zu untersuchen. Die vorhanden Gehölzstrukturen können in das Baugebiet einbezogen werden.

Wester-Bordelum: Ortsmitte

- Der westliche Teil der Fläche wurde bei der Biototypenkartierung als Grünland kartiert auf dem sich ein quelliger Bereich mit Vorkommen von Efeu-Hahnenfuß (*Ranunculus hederaceus*) befand. Dieser ist inzwischen durch Umbruch in einen Maisacker umgewandelt worden.
- Auch der östliche Teil wird als Maisacker genutzt. Zwischen diesen Parzellen befindet sich ein gehölzfreier Wall.

Bewertung:

- Die Quellvegetation ist durch den Umbruch zwar zerstört worden, die Standortverhältnisse haben sich jedoch nicht geändert. Daher ist der westliche Teil weiterhin als wertvoll anzusehen und eine Bebauung kritisch zu sehen.
Es sind zumindest in einem größerem Umfang Ausgleichsmaßnahmen durchzuführen, als dies für einen "normalen" Acker erforderlich wäre.
- Der östlich dieser Fläche gelegene Acker weist keine standörtlichen Besonderheiten auf, so daß eine Bebauung hier als konfliktarm anzusehen ist.

4.2.4.2 Ausschußflächen für Siedlungserweiterung

Einige Flächen innerhalb der Ortschaften bzw. am Ortsrand besitzen für Naturschutz oder für das Ortsbild eine hohe Bedeutung. In diesen Bereichen sollte keine Bebauung stattfinden. Außerdem sollte ein Zusammenwachsen der Ortsteile vermieden werden.

- 1) In West-Bordelum sollte keine Siedlungsentwicklung nördlich des Büttjebüller Kirchenweges stattfinden, um eine Zersiedlung des für den Naturschutz und die Nah-



erholung wertvollen Bereiches zu vermeiden.

- 2) In Büttjebüll, Büttjebüllund, Ebüll, Stollberg sollte keine Ausweisung weiterer Baugebiete erfolgen, um eine Zersiedlung zu vermeiden und den dörflichen Ortscharakter zu erhalten.
 - 3) Die Flächen östlich der "Ebüller Drift" zwischen Sterdebüll und West-Bordelum (A1) sollten freigehalten werden, damit ein Zusammenwachsen der Orte vermieden wird und sie ihren Eigencharakter erhalten.
 - 4) Die Grünlandfläche südlich der "Dorfstraße" zwischen Ebüll und Sterdebüll (A2) bildet eine Sichtachse in die Marsch und sollte daher nicht bebaut werden.
 - 5) Die Flächen zwischen West- und Ost-Bordelum (A3) sollten ebenfalls freigehalten werden, um ein Zusammenwachsen der Orte zu vermeiden. Eine Ausweitung des landwirtschaftlichen Betriebes in West-Bordelum wird hierdurch nicht eingeschränkt.
 - 6) Die Freifläche nördlich der Dorfstraße zwischen Ebüll und West-Bordelum (A6), auf der sich ein nach § 15 a LNatSchG geschützter Quellhang (Nr. 6a in der Karte) befand, soll von einer Bebauung freigehalten werden. Hier soll langfristig eine Ruhezone für die Bewohner der angrenzenden Häuser geschaffen werden.
- ☞ Die Erweiterung oder Ergänzung landwirtschaftlicher Gebäude soll auch in diesen Bereiche möglich bleiben.
- ☞ Aus Gründen der Vorsorge sollten die Streifen unter den 110 kV- und 20 kV-Freileitungen bis zu einer Breite von 5m, links und rechts der äußeren Leitern gemessen, von Wohnbebauungen freigehalten werden.

4.2.4.3 Ökologisches Planen und Bauen

Um Beeinträchtigungen durch Bebauung zu minimieren, sollten bei weiterer Bebauung folgende Punkte berücksichtigt werden:

Maßnahmen:

- ☞ Bei der Planung von Baugebieten ist über den Bebauungs-Plan die versiegelbare Fläche über die Grundstücksgröße und die Grundflächenzahl (GRZ) bedarfsgerecht festzulegen.
- ☞ Über geschickte Anordnung der Grundstücke kann die Zahl der Gebäude im Baugebiet



erhöht werden. Hierdurch wird eine Verringerung der Flächenzersiedelung erreicht.

- ☞ Durch die Nutzung regenerativer Energien (z.B. Sonnenenergie), eine zentrale Wärmeversorgung (z.B. durch Blockheizanlagen, die neben der Wärme auch Strom erzeugen) und die Förderung von Niedrigenergiehäusern kann ein Beitrag zum Klimaschutz geleistet werden. Festsetzungen sind bereits im B-Plan zu treffen.
- ☞ Niederschlagswasser sollte soweit wie möglich auf den Grundstücken versickert werden, um die Grundwasserneubildung zu fördern und die Kläranlagen und Vorfluter zu entlasten. Inwieweit die Verwendung von (ggf. gemeinschaftlichen) Sickerschächten und -mulden möglich ist, hängt vom Grundwasserstand des Baugebietes ab und ist im Einzelfall zu prüfen. Die durchlässigen Sandböden dürften in Bordelum im allgemeinen eine Versickerung ermöglichen.
Ein Teil des Niederschlagswassers sollte in Zisternen gespeichert und z.B. bei der Gartenbewässerung verwendet werden.
- ☞ Durch die Verwendung natürlicher und heimischer Baustoffe wird sowohl ein Beitrag zum Ressourcenschutz geleistet als auch ein gesundes Wohnklima geschaffen. Die Gemeinde sollte die Bauwilligen über die Möglichkeiten des ökologischen Bauens (auch der Förderung dieser Bauformen) z.B. in Form eines Infoblattes oder durch Veranstaltungen informieren.

4.2.4.4 Naturschutz im Siedlungsbereich

Nach § 1 BNatSchG sind Natur und Landschaft auch im besiedelten Bereich zu schützen! Bei entsprechender Gestaltung der Siedlungen können sie Lebensraum für eine Vielzahl von Tier- und Pflanzenarten sein, die z.T. sogar gefährdet und auf menschliche Siedlungen angewiesen sind. Durch eine Vielzahl z.T. einfach durchzuführender Maßnahmen im kommunalen und privaten Bereich kann diesen Arten geholfen werden.

Maßnahmen:

Öffentliche und private Grünflächen / Gärten sollen als Lebensraum für Tier- und Pflanzenarten und als Naturerlebnisbereiche für den Menschen naturnah gestaltet werden:

- ☞ Die 'Verwaltungsvorschrift des Landes zur Anwendung von Pflanzenschutzmitteln auf nicht landwirtschaftlich, forstwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzten Freilandflächen' verbietet seit dem 19. Januar 1990 den Einsatz von Bioziden
 - auf den Zufahrten zum Wohnhaus und zur Garage,
 - auf dem Hof,
 - auf allen Wegen und Freiflächen, auch innerhalb des Gartens
 - an den Rändern oberirdischer Gewässer (im Gewässer natürlich auch).(Verstöße werden mit Bußgeldstrafen bis 100.000,- DM geahndet.)



Auch auf den übrigen Flächen sollte auf den Einsatz von Bioziden verzichtet werden, um Beeinträchtigungen von Boden, Wasser und Luft sowie der eigenen Gesundheit zu vermeiden. Darüber hinaus werden durch den Einsatz der Biozide in viel stärkerem Maße die Nützlinge geschädigt, so daß das ökologische Gleichgewicht immer weiter gestört wird.

- ☞ Bevorzugung heimischer oder vor langer Zeit eingebürgerter Pflanzen zur Förderung einer sowohl arten- als auch individuenreichen Tierwelt. Tabelle 9 vermittelt einen Eindruck, wie viele Insektenarten auf heimischen im Vergleich mit spät eingeführten Baumarten leben. Offensichtlich ist dann auch, daß deutlich mehr Singvögel (und Vogelarten) in Gärten mit heimischen Baumarten vorkommen, weil das Nahrungsangebot reichhaltiger ist. Bei der Wahl von Bäumen und Sträuchern ist deshalb auf heimische Arten zurückzugreifen. Beispielsweise bietet der Weißdorn 150 Insektenarten Nahrung. Er ist zudem wie andere dornenbewehrte Sträucher ein sicherer Brutplatz und die Samen sind eine wertvolle Nahrung für zahlreiche Vogelarten.

Tab. 9: Anzahl der Insektenarten auf heimischen bzw. spät eingeführten Baumarten

Baumart	Anzahl Insektenarten
heimische Baumarten	
Birke	230
Eiche	300
Esche	40
Hainbuche	30
Buche (<i>Fagus sylvatica</i>)	60
Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)	90
Weide	260
Zitterpappel	100
spät eingeführte Baumarten	
Platane	1
Roßkastanie	4

Insbesondere gefährdete Arten dürfen nicht aus der Natur entnommen werden! Gärtnereien und Baumschulen führen heute i.d.R. ein breites Sortiment heimischer Arten.

- ☞ Durch Anlage von naturnahen Biotopen wie Teichen, Trockenmauern und Blumenwiesen kann zahlreichen Arten ein Lebensraum im Ort geschaffen werden.
- ☞ Durchführung spezieller Artenschutzmaßnahmen; z.B. Anbringen von Nistkästen für
 - * Fledermäuse
 - * Schleiereule und Steinkauz
 - * Wildbienen und Schlupfwespen etc.

Hierdurch können dorftypische Arten erhalten bzw. wieder angesiedelt werden.



4.2.4.5 Siedlungsgrün

Die Durch- und Eingrünung der Orte führt zu einer besseren Einbindung des Ortes in die Landschaft, zu einem attraktiveren Ortsbild, zu höherer Wohnqualität und schafft innerörtliche Lebensräume für Tier- und Pflanzenarten. Gerade die Ortseingänge sind als Visitenkarte eines Ortes durch eine Eingrünung attraktiv zu gestalten. Die Aufenthaltsqualität eines Ortes hängt nicht unwe sentlich mit seiner Durchgrünung zusammen.

Maßnahmen:

- ☒ Neue Ortsränder der Bebauungsgebiete sind schon vor bzw. parallel zur Bebauung mit Gehölzen zu begrünen. Vorhandene Gehölzstrukturen (Kicks, Baumreihen usw.) sind in die Baugebiete zu integrieren, um den Neubaugebieten einen belebten Charakter zu verleihen.
- ☒ Häuser der Neubaugebiete sind durch Pflanzmaßnahmen frühzeitig in die Landschaft einzugliedern (Nicht erst nach dem Einzug). Die Hinweise der zu erstellenden Grünordnungspläne sollten umgesetzt werden, soweit sie nicht ohnehin als Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen rechtsverbindlich sind. Damit solche Vorgaben auch tatsächlich umgesetzt werden, sollte die Gemeinde wie im Baugebiet "Koogchaussee" auch in weiteren Baugebieten die Pflanzung von Gehölzen (auf Kosten der Grundstückskäufer) selbst durchführen.
- ☒ Die Sicht auf in die Landschaft hinausragende Bauteile wie Güllebehälter, Schuppen und Garagen sollte durch Gehölzpflanzungen verdeckt werden.
- ☒ Die meisten Gräben sind innerorts verrohrt. Um die Selbstreinigungskraft dieser Gräben zu verbessern und das Ortsbild aufzuwerten, sollten sie geöffnet werden. Vorrangig sollte dies in Büttjebüll (südlich der Straße "Westerende") und in Dörpum (Dörpumer Bach) geschehen.

4.2.5 Verkehr

Die Minimierung der Verkehrsbelastung und die sichere Verkehrsführung aller Verkehrsteilnehmer ist nur langfristig zu realisieren. Der hohe Stellenwert des PKW und die schlechten Verbindungen des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) belasten heute die übrigen Verkehrsteilnehmer. Durch Verkehrsberuhigungen und die Bevorzugung des Fußgänger- und Fahrradverkehrs wird die Sicherheit für die ungeschützteren Verkehrsteilnehmer indirekt erhöht.

Bei neuen Straßen oder Fahrradwegen ist das Minimierungsgebot zu beachten, die Eingriffe sind auf unvermeidbare Beeinträchtigungen zu reduzieren.

Maßnahmen:



- ☒ **Ausbau des Radwegenetzes;** s. Kap. 4.6.2
- ☒ **Erhalt unversiegelter Wege;** Wege und Hofauffahrten aus Gras, Sand und Gras sollten erhalten bleiben, da sie eine Versickerung des Niederschlagswassers zulassen. Die Bodenversiegelungen ist hierdurch gegenüber gepflasterten und geteerten Wegen deutlich reduziert.
Außerdem haben sie für wandernde Tiere eine geringere Barrierewirkung.
- ☒ **Naturnahe Pflege von Straßenrändern;** "Wege- und Straßenränder sollen durch den Träger der Straßen- und Wegebaulast so erhalten und gestaltet werden, daß sie sich naturnah entwickeln können. Die Unterhaltung dieser Ränder soll auf die Bedeutung als Teil des Biotopverbundsystems ausgerichtet werden" [§ 12 LNatSchG].
 - Straßen- und Wegränder sollten gelegentlich, i.d.R. jährlich gemäht werden. Die Mahd sollte erst nach Ende der Hauptblütezeit (etwa Ende Juli) stattfinden, damit die Pflanzen Samen ausbilden können. Eine zweite Mahd kann bei Bedarf Ende September stattfinden.
 - Das Mähgut sollte abgefahren werden, um eine Selbsteutrophierung des Standortes zu vermeiden. Das Abfahren des Mähgutes sollte erst einige Tage nach der Mahd erfolgen, damit sich die im Mähgut verbliebenen Tieren in ungemähte Bereiche begeben können. Außerdem können Pflanzensamen ausreifen und auf den Boden gelangen.
 - Die Mahd sollte ca. 10 cm über dem Boden erfolgen, um der Fauna Rückzugsmöglichkeiten zu belassen.
 - An Säumen mit Heideresten sollte die Mahd seltener erfolgen, um die Regenerationsfähigkeit der Zwergsträucher nicht zu überlasten.
 - In Teilabschnitten kann die Entwicklung von Ruderalvegetation zugelassen werden, die nur in mehrjährigem Abstand gemäht wird.
- ☒ **Förderung des ÖPNV;** nur wenn ein attraktives Angebot an Bus- und Bahnlinien vorhanden ist, werden mehr Menschen auf diese umweltfreundlichen Verkehrsmittel umsteigen und damit Umweltbelastungen verringert werden. Die Gemeinde sollte sich daher im Rahmen ihrer Möglichkeiten dafür einsetzen, daß die Busverbindungen in der Gemeinde Bordelum flächendeckend verbessert werden. Es sind v.a. günstige Takte zu schaffen, die Mobilität auch ohne Auto ermöglichen. Wichtig ist eine gute Anbindung an die Bahn in Bredstedt.

4.2.6 Fremdenverkehr und Naherholung

Der Fremdenverkehr ist in Bordelum ein wichtiger Wirtschaftszweig. Da intakte Natur und Landschaft ein wesentliches Entscheidungskriterium für die Wahl des Urlaubsortes sind, sollte die Gemeinde das vorhandene Potential (vielfältige und naturnahe Landschaft, historische Siedlungsstruktur) nutzen, gezielt den "sanften Tourismus" fördern und sich ein unverwechselbares Profil verschaffen.

Aus der Vielzahl der Möglichkeiten, umweltverträglichen Fremdenverkehr zu etablieren, seien im folgenden einige wichtige Maßnahmen genannt:

**Maßnahmen:****A) Gestaltung eines umweltfreundlichen Angebotes:**

- ☞ Hinweise zu Veranstaltungen mit Naturbezug in Bordelum und Umgebung (z.B. vogelkundliche Wanderungen am Stollberg) sollten an einem festen Platz zusammen mit anderen Veranstaltungshinweisen ausgehängt werden, in einem Veranstaltungsprogramm veröffentlicht werden und auch in der Amtsverwaltung zu erfragen sein. Eine enge Zusammenarbeit des Fremdenverkehrsvereins, der Gemeinde und Amtsverwaltung mit den Naturschutzverbänden bei der Erstellung von Veranstaltungsprogrammen ist anzustreben.
Solche Veranstaltungshinweise dienen sowohl den Einheimischen, können aber auch die Attraktivität der Gemeinde für naturinteressierte Urlauber erhöhen.
- ☞ Verbesserung der Informationen über mögliche Umweltbelastungen durch den Tourismus und Möglichkeiten zu ihrer Vermeidung. Solche Hinweise sollten informativ, aber nicht belehrend (also ohne erhobenen Zeigefinger) dargestellt werden, um zum Mitmachen zu motivieren.
- ☞ Von den Vermietern sollten individuelle Verbrauchsabrechnungen für Energie und Wasser durchgeführt werden. Umweltfreundliches Verhalten ist am erfolgreichsten, wenn es auch im Geldbeutel des Verbrauchers spürbar ist. (In Dänemark werden Einzelabrechnungen für den Stromverbrauch schon seit Jahren praktiziert.)
- ☞ Umweltfreundliches Angebot in der Gastronomie und im Beherbergungssektor, z.B. Verwendung regional erzeugter Lebensmittel (auch aus ökologischem Anbau), Vermeidung von Portionsverpackungen beim Frühstück, Einbau von Wasserspareinrichtungen¹⁴.
- ☞ Verstärkte Werbung zur Anfahrt mit öffentlichen Verkehrsmitteln und Schaffung von autofreien Urlaubsangeboten mit entsprechender Infrastruktur (Abholservice von und zur Bahn, verbesserte ÖPNV-Anbindung u.a.)
- ☞ Schaffung attraktiver Alternativen zur Fortbewegung mit dem Auto: Durchgängige Fußwege, Fahrradweg/Fahrradverleih, Sammeltaxis, Kleinbusse etc. als Zubringer zu Veranstaltungen
- ☞ Fahrradverleih im Verbund: Das Ausleihen und die Rückgabe an unterschiedlichen Orten ist zu ermöglichen.
- ☞ Schaffung von Informationstafeln, Faltblättern, Karten über die Kultur und die Entwicklung der nordfriesischen Landschaft ("Die Kenntnis von Kultur und Geschichte des Landes verbessert und vertieft die Beziehung zwischen Land, Einwohner und Besuchern und ist

¹⁴Weitere Hinweise für die umweltfreundliche Gestaltung des Angebotes finden sich in der DEHOGA-Broschüre "So führen Sie einen umweltfreundlichen Betrieb", die kostenlos bei der DEHOGA bezogen werden kann.



Voraussetzung für gewünschte Wiederholungsbesuche der Urlauberinnen und Urlauber." [Minister für Wirtschaft, Technik und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein, 1995]

- ☞ "Tue Gutes und rede darüber!": Mit einem umweltfreundlichen Angebot kann nicht nur die Umwelt geschont werden, sondern können auch gezielt Gäste angesprochen werden. Daher sollte in Werbeprospekten auf die Umweltschutzleistungen hingewiesen werden.

Viele dieser Maßnahmen können nicht von einer Gemeinde allein realisiert werden. Gerade im Verkehrsbereich und bei der Planung und Durchführung von Veranstaltungen sind regionale Zusammenschlüsse und Zusammenarbeit erforderlich, um den Gästen ein attraktives, umweltfreundliches Angebot anbieten zu können. Die Gemeinde sollte sich daher an der Umsetzung des **Fremdenverkehrsentwicklungskonzeptes** für den Kreis Nordfriesland¹⁵ mitwirken.

B) Ausweitung des Veranstaltungsangebotes mit dem Schwerpunkt "landschaftsbezogene Erholung"

Als eine wichtige Gästegruppe sollte in Bordeum zukünftig verstärkt der "Natururlauber" geworben werden, der nicht nur Natur- und Landschaft als Kulisse für Freizeitaktivitäten nutzt, sondern aktiv Natur erfahren möchte und auch aktiven Naturschutz betreiben möchte. Für diese Gästegruppe sollte gezielt ein Angebot geschaffen werden bzw. das vorhandene Angebot ausgebaut werden. Hiervon können auch die weniger spezialisierten Gästegruppen profitieren.

- ☞ **geführte Wanderungen / Radtouren;** von verschiedenen Naturschutzvereinen gibt es bereits heute ein weitreichendes Angebot an Führungen in besonders interessanten Bereichen wie der Bordelumer Heide und dem Speicherbecken Hauke-Haien-Koog. Diese Angebote sollten stärker aufeinander abgestimmt werden und um weitere Angebote ergänzt werden. Auf Radtouren können verschiedene Bereiche angefahren werden und z.B. die Landschaftsentstehung und -entwicklung der drei Naturräume des Gemeindegebietes erläutert werden.
- ☞ **Naturschutzeinsätze;** viele Urlauber haben Interesse an einer aktiven Naturschutzarbeit. Daher sollten von den Fremdenverkehrsträgern, der Gemeinde und Naturschutzverbänden Naturschutzeinsätze angeboten (und mit ihnen und für sie geworben!) werden. Beispiele gibt es in vielen anderen Fremdenverkehrsgemeinden. Sie reichen von Sensoren-Seminaren, auf denen Feuchtwiesen gemäht werden können, bis zum Bau von Nistkästen. Hierdurch kann den Gästen "ihre" Urlaubsregion näher gebracht werden. Einige der in Kap. 4.4.2 genannten Maßnahmen wären evtl. auf diese Weise umsetzbar.

C) Förderung der regionalen Kultur

¹⁵Das Konzept ist vom "Tourismusforum Nordfriesland" erarbeitet worden und soll vom Kreistag Anfang 1997 beschlossen werden. Ansprechpartner beim Kreis Nordfriesland ist Herr Slopianka.



Die Gemeinde Bordelum besitzt nicht nur reiche Naturausstattung sondern auch eine Vielzahl von archäologischen und historischen Denkmälern. Die Erhaltung dieser Kultur und damit einer regionalen Identität ist eine wichtige Aufgabe. Diese kulturelle Besonderheit macht Nordfriesland für Urlauber interessant. Daher sollte versucht werden, die Entstehungs- und Entwicklungsgeschichte von Marsch, Vorgeest und Geest, typische Wirtschaftsweisen in dieser Landschaft, Bauformen und Handwerk (auch) für Urlauber erlebbar zu machen.

Maßnahmen:

- ☞ Aufstellen von Hinweistafeln an den Denkmälern, die über deren Entstehung, Bedeutung und notwendige Maßnahmen zum Erhalt informieren.
- ☞ Ausschilderung der Wege zu den Denkmälern

4.2.7 Ver- und Entsorgung

Um Boden, Wasser und Luft nicht mehr als unvermeidbar zu belasten, ist der Verbrauch von Energie und Trinkwasser sowie das Müllaufkommen und der Abwasseranfall zu minimieren. Zur Schonung der natürlichen Ressourcen und Sicherung der umweltverträglichen Entsorgung von Abfällen ist möglichst weitgehend in Kreisläufen zu wirtschaften (Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz von 1994).

Aus der Vielzahl der auch auf kommunaler Ebene möglichen Maßnahmen zum Ressourcenschutz sind im folgenden einige herausgegriffen. Der Gemeinde kommt bei ihrer Umsetzung eine besondere Vorbildfunktion zu.

Maßnahmen:

- ☞ Auch der Ortsteil Dörpum ist zügig mit einer leistungsfähigen **zentralen Kläranlage** auszustatten. Die ausreichende Klärung der Dörpumer Abwässer ist (neben ihrer Reduzierung durch mehr Umweltschutz im Haushalt) eine wichtige Voraussetzung für die Entwicklung der Kleinen Au zu einem naturnahen Fließgewässer.
- ☞ Die **Nachrüstung der Hauskläranlagen** in den Bereichen, die nicht an die zentrale Kläranlage angeschlossen werden, ist zügig fortzuführen. Nur so kann eine deutliche Verbesserung der Wasserqualität der Gewässer im Gemeindegebiet erreicht werden, die letztendlich auch die Nordsee von Nährstoffeinträgen entlastet.
- ☞ Der Einsatz von **Klärschlamm** wird von Seiten der Landwirtschaft insbesondere wegen der Akzeptanzprobleme bei den Verbrauchern als problematisch eingestuft. Daher sollten die Klärschlämme im non-food-Bereich eingesetzt werden. Ein "Klärschlammimport" aus anderen Regionen sollte nicht erfolgen.
Bei der Verwertung des Klärschlamms müssen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes minimiert werden (z.B. kein erhöhter Nitraustrag ins Grundwasser). Für den Arten- und Biotopschutz wertvolle Flächen sollten nicht verwendet werden.



- ☞ Bei der Ausweisung von weiteren Baugebieten sollten die Möglichkeiten einer **zentralen Energieversorgung** (z.B. Blockheizanlagen, die neben Wärme auch Strom erzeugen) und des **Einsatzes von regenerativen Energien** geprüft und soweit möglich im B-Plan festgeschrieben werden.
- ☞ Die Niederschlagsentwässerung sollte zukünftig stärker durch **Versickerung** im Siedlungsgebiet (Mulden- oder Grabenversickerung) erfolgen. Hierdurch wird eine Entlastung der Kläranlagen sowie die verlangsame Abgabe des Niederschlagswassers an die Fließgewässer erreicht. Auch die Verwendung von Regenwasser in Haus und Garten ist voranzutreiben.
- ☞ Zur Reduzierung der auf Deponien zu entsorgenden Abfallmenge sollte eine Eigenkompostierung stattfinden.
- ☞ Die Möglichkeiten zum Ressourcenschutz im privaten wie im öffentlichen Bereich sind konsequent zu nutzen, z.B. durch
 - Verwendung von Mehrwegprodukten,
 - Einsatz von Wasserspareinrichtungen,
 - Kauf energiesparender Elektrogeräte.
- ☞ Weitere Hinweise zum kommunalen Beitrag zur umweltgerechten Ver- und Entsorgung und Fördermöglichkeiten werden in der Veröffentlichung des Bundesumweltministeriums "Umweltpolitik - Kommunaler Klimaschutz in der Bundesrepublik Deutschland" gegeben, die kostenlos bezogen werden kann.

Altablagerungen

Gefährdungen aus Altablagerungen für Boden, Wasser und Luft müssen soweit wie möglich minimiert werden.

Maßnahmen:

- ☞ Bevor nicht weitere Untersuchungen durchgeführt werden, die auftretende Beeinträchtigungen aufzeigen, können keine Hinweise auf notwendige Maßnahmen gegeben werden. Sofern konkrete Verdachtsmomente bezüglich möglicher von den Altablagerungen und Altstandorten ausgehender Umweltgefährdungen vorliegen, so ist hier vorrangig der ehemalige Betreiber gefordert, Detailuntersuchungen in Auftrag zu geben u. ggf. Sanierungskonzepte aufzustellen. Entsprechende Hinweise der Gemeinde liegen derzeit nicht vor.
- ☞ Die landwirtschaftliche Nutzung der Fläche am Wattenberg ist als kritisch anzusehen, solange die Belastung des Standortes nicht ausgeschlossen werden kann.



4.2.8 Windenergie

In der Gemeinde Bordelum sind in der Teilstudie des Regionalplans V für den Kreis Nordfriesland neben der bereits bebauten Fläche im Sterdebüller Neuen Koog noch zwei Flächen südöstlich von Dörpum als Windkrafteignungsfläche dargestellt. Die Errichtung von Windenergieanlagen (WEA) in anderen Bereichen ist damit ausgeschlossen.

Maßnahmen:

- ☞ Da mit der Errichtung von Windenergieanlagen eine erhebliche Landschaftsveränderung im Eignungsraum östlich von Dörpum zu erwarten ist, sollte die Gemeinde über eine F-Plan-Änderung den Eignungsraum verkleinern.
Als Fläche zur Errichtung von Windenergieanlagen sollte lediglich der südlich des "Glücksburger Weges" gelegene Teil des Eignungsraumes (Teilbereich 1, s. Themenkarte 5) ausgewiesen werden, da in diesem Raum nur geringe zusätzliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes entstehen.
Der östliche Teil dieses Eignungsraumes (Teilbereich 2) sollte von WEA freigehalten werden, da hierdurch der vorhandene Freiraum, den der "Glücksburger Weg" nach Süden begrenzt, erhalten werden kann.
Höchste Priorität hat aus Sicht von Naturschutz und Landschaftspflege der Ausschluß der nordöstlichen Eignungsfläche (Teilbereich 3) an den Dörpumer Mergelkuhlen. Deren Bebauung würde den Landschaftscharakter am stärksten verändern. Außerdem sind hier die stärksten Beeinträchtigungen der Vogelwelt zu erwarten.
- ☞ Bevor positiv über die Errichtung von WEA im nordöstlichen Eignungsraum an den Mergelkuhlen entschieden wird, sollte das Vorkommen von Brutvögeln (Wiesenbrüter) und Rastvögeln untersucht werden, um über die Zulässigkeit des Vorhabens entscheiden und notwendige Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen bestimmen zu können.

4.3 Hinweise für die Gemeinde

Naturschutz und Landschaftspflege sind eine wichtige Aufgabe der Gemeinde. Als Träger der kommunalen Landschaftsplanung und der Bauleitplanung, in die Inhalte der Landschaftsplanung unter Abwägung mit den anderen Interessen zu übernehmen sind, kann sie die Weichenstellung für eine nachhaltige und umweltgerechte Entwicklung der Gemeinde wesentlich mitbestimmen.

Umweltgerechtes Verhalten ist auch in den übrigen Tätigkeitsbereichen der Gemeinde ein wichtiges Handlungsprinzip, wobei ihr eine Vorbildfunktion zukommt. Außerdem kommt ihr eine wichtige Beratungsfunktion gegenüber Handel, Gewerbe, Gastronomie, Privathaushalten etc. zu. Aus den vielfältigen Handlungsmöglichkeiten der Gemeinde bezüglich einer nachhaltigen Landschaftsentwicklung sind im folgenden einige genannt:

Maßnahmen:



- ☞ Gemeindegemeine Flächen sollten naturnah genutzt / gepflegt werden! Dies gilt sowohl für naturnah zu gestaltende und zu pflegende innerörtliche Grünflächen als auch für Wald- und Landwirtschaftsflächen. Entsprechende Nutzungsaufgaben sind in Pachtverträgen festzulegen. Die Auflagen können z.B. an den "Biotopprogrammen im Agrarbereich" (s. Kap. 5) orientiert werden, sollten jedoch so flexibel sein, daß die Nutzbarkeit der Flächen für Landwirte gegeben bleibt.
Die Kirche praktiziert mit einem Großteil ihrer Flächen dieses Vorgehen bereits. Dies sollte auch weiterhin fortgesetzt werden.
Zahlreiche heute schon naturnahe Biotope, die für ihren Erhalt bewirtschaftet oder gepflegt werden müssen, befinden sich im Besitz der Gemeinde. Die Gemeinde sollte diese Nutzung / Pflege möglichst von Landwirten durchführen lassen, die ggf. das anfallende Mähgut in ihren Betrieben verwenden können. Den Landwirten wird hierdurch ein Zuverdienst ermöglicht und die Akzeptanz für Naturschutzmaßnahmen wird erhöht.
- ☞ Die Gemeinde könnte die Landwirte bei Maßnahmen wie Knickpflege oder naturnahe Gewässerunterhaltung durch die Bereitstellung einer ABM-Kräften unterstützen.
- ☞ Bei allen Bauvorhaben der Gemeinde (z.B. Straßen- und Wege(aus)bau) sollte verstärkt auf die Umweltverträglichkeit geachtet werden. Möglichkeiten der Vermeidung und Minimierung von Eingriffen sollten fachgerecht überprüft werden! Richtlinien wie die DIN 18920 (Vegetationstechnik im Landschaftsbau: Schutz von Bäumen bei Baumaßnahmen) und die "Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Landschaftsgestaltung; Abschnitt 4: Schutz von Bäumen und Sträuchern im Bereich von Baustellen" (RAS-LG4) sind einzuhalten.
- ☞ Bei Ausschreibungen sollte auf die Beachtung von Umweltvorschriften hingewiesen und diese auch bei der Durchführung überprüft werden!
- ☞ In der Bauleitplanung sollten die Möglichkeiten einer umweltverträglichen Siedlungsentwicklung ausgeschöpft werden (s. auch Kap. 4.2.4). Die Aussagen des Landschaftsplans sollten berücksichtigt werden.
- ☞ Die Gemeinde sollte im Rahmen ihrer Möglichkeiten für eine Umsetzung des Landschaftsplans sorgen!
Hierzu könnte z.B. der Umweltausschuß nach und nach einzelne Maßnahmenvorschläge aufgreifen, gezielt auf die angesprochenen Akteure zugehen und mit ihnen Möglichkeiten der Umsetzung und der Förderung (s. Kap. 5) erörtern. Dazu können in Einzelfällen auch externe Berater herangezogen werden. Im Bereich der Landwirtschaft bietet sich die Zusammenarbeit mit einem landwirtschaftlichen Berater an, der auf die einzelbetriebliche Situation eingehen kann und der das Vertrauen der Landwirte besitzt.
Zu einzelnen Themen können von der Gemeinde Veranstaltungen organisiert werden, die eine breite Öffentlichkeit ansprechen (z.B. naturnahe Gartengestaltung und -pflege, Umweltschutz im Haushalt, Naturschutz im Fremdenverkehr).
- ☞ Bei Stellungnahmen zu Planungen und Vorhaben anderer Träger ist die ökologische Ausrichtung und Durchführung zu fordern. Hierbei kann auf Aussagen des Landschafts-



plans verwiesen werden.

- ☞ Die Gemeinde sollte bei Maßnahmen im Zuständigkeitsbereich anderer öffentlicher Stellen auf die Umsetzung drängen (z.B. Pflege der Moorbereiche im landeseigenen Wald an der Kleinen Au).
- ☞ Zur Umsetzung der Komplexen Maßnahmen wird die Gemeinde auf Hilfen von außen angewiesen sein. Um weiterhin in den Genuß von EU-, Bundes- und Landesmittel zu kommen, wird empfohlen, für den Bereich des Amtes Stollberg eine "Ländliche Struktur- und Entwicklungsanalyse" (LSE) in Abstimmung mit dem Kreis Nordfriesland in Auftrag zu geben.

4.4 Vorrangige Flächen für den Naturschutz

"Vorrangige Flächen für den Naturschutz sind

1. gesetzlich geschützte Biotope,
2. Nationalparke, Naturschutzgebiete und geschützte Landschaftsbestandteile sowie Gebiete oder Flächen, die die Voraussetzungen für eine Unterschutzstellung erfüllen,
3. Entwicklungsgebiete oder -flächen für Nationalparke, Naturschutzgebiete, geschützte Landschaftsbestandteile und geschützte Biotope und
4. Biotopverbundflächen" (§15 (1) LNatSchG).

Sie sind "in den Landschaftsrahmenplänen und in den Landschaftsplänen sowie in den Regionalplänen entsprechend ihrer Funktion nach Absatz 1 darzustellen" (§15 (3) LNatSchG).

Vorrangige Flächen für den Naturschutz sind im Gemeindegebiet derzeit das Naturschutzgebiet "Bordelumer Heide und Langenhorner Heide mit Umgebung" sowie die nach § 15a LNatSchG geschützten Biotope.

4.4.1 Naturschutzgebiet "Langenhorner Heide und Bordelumer Heide mit Umgebung"

Das Naturschutzgebiet besitzt aufgrund seiner vielfältigen Biotausstattung eine überregionale Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.

Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen, die zur Erreichung des in der Landesverordnung über das Naturschutzgebiet "Bordelumer Heide und Langenhorner Heide mit Umgebung" vom 16.12.1991 genannten Schutzzwecks erforderlich sind, müssen konsequent durchgeführt werden. Dies sind v.a. Maßnahmen

- zur Erhaltung und Regeneration der baumlosen Heideflächen,
- zur Förderung des Laubwaldanteiles,
- zur Entwicklung von Feuchtwäldern am Rande der Teiche und
- zur Erhaltung der Teiche mit ihrem Vorkommen von seltenen Teichbodenfluren.



Bei der Durchführung von Pflegemaßnahmen wie Plaggen und Entkusseln¹⁶ sollten die von U. Sörensen erarbeiteten Hinweise zur Berücksichtigung faunistischer Belange beachtet werden [vgl. Sörensen 1995].

Das Wegekonzept für das NSG ist einzuhalten, um Beeinträchtigungen durch Erholungssuchende zu vermeiden. Die Einrichtung eines Naturlehrpfades auf Langenhorner Gebiet ist zu begrüßen, da hierdurch die Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Gebietes für Erholungssuchende erlebbar wird und Beeinträchtigungen des Gebietes insgesamt und v.a. im besonders schutzbedürftigen Teil der Bordelumer Heide minimiert werden.



Foto 11: Verbuschende Feuchtheide im Naturschutzgebiet

4.4.2 "Gesetzlich geschützte Biotope" (§ 15 a + b LNatSchG)

Alle gesetzlich geschützten Biotope unterliegen einem Bestandsschutz und dürfen daher nicht beseitigt oder beeinträchtigt werden. Der charakteristische Zustand ist zu erhalten.

Ein Teil der gesetzlich geschützten Biotope in der Gemeinde Bordelum befindet sich in einem Verbesserungsbedürftigen Zustand. Hier sind Maßnahmen zu ihrem Schutz bzw. zu ihrer Pflege erforderlich. Im Gegensatz zum rechtsverbindlichen Bestandsschutz, der sich direkt aus dem LNatSchG ergibt, sind die für die einzelnen Biotope im folgenden genannten, darüber hinausgehenden Maßnahmen Empfehlungen, die nicht verbindlich sind und deren Umsetzung freiwillig ist. Ist eine Umsetzung der Maßnahmen geplant, ist eine Abstimmung mit der UNB vorzunehmen.

¹⁶Entkusseln = Entfernen von Gehölzen aus Heide- und Moorflächen



1) Binnendüne bei Büttjebüllund

Die Binnendüne ist überwiegend bewaldet. Einige kleine Heidereste, Kleingewässer und Niedermoorbereiche liegen innerhalb der Fläche. Ziel ist eine naturnahe Waldentwicklung und der Erhalt der kleinflächigen Biotope als Trittsteinbiotope.

Maßnahmen:

- ☞ Die innerhalb des Mischwaldbestandes am Südrand der Fläche liegenden Heideflächen und moorigen Tümpel sollten erhalten bleiben. Hierzu ist es erforderlich, diese kleinflächigen Biotope und ihre Umgebung von Gehölzen frei zu halten, da die typischen Tier- und Pflanzenarten dieser Biotope ansonsten verdrängt werden. Sie sollten daher gelegentlich entkuzzelt werden.
- ☞ Die Randbereiche der Kleingewässer sollten zumindest teilweise von Gehölzen freigehalten werden, damit besonnte Uferabschnitte vorhanden sind, in denen sich z.B. Amphibien- und Libellenlarven besonders gut entwickeln können.
- ☞ Der Nadelwald sollte langfristig in einen naturnahen Laubwald umgebaut werden. Bei der Baumartenwahl sind die Ergebnisse der forstlichen Standortkartierung zu berücksichtigen. Auf den nährstoffarmen und durchlässigen Dünensanden ist die Entwicklung von Eichen-Birken-Wald anzustreben, in den feuchteren Bereichen die Entwicklung von Bruchwaldgesellschaften.
- ☞ Das Vorkommen gefährdeter Tier- und Pflanzenarten sollte in diesem Bereich genauer untersucht werden, um ggf. spezielle Schutz- und Pflegemaßnahmen ergreifen zu können. Aufgrund der Nähe zum NSG sind z.B. Vorkommen von Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) sowie verschiedener gefährdeter Reptilienarten zu erwarten.

Akteure: Gemeinde, Waldbesitzer, Planer

2) Teich bei Büttjebüllund

Der Teich ist von einem Röhrichtgürtel umgeben und besitzt in der Mitte eine röhrichtbewachsenen Insel. Ziel ist der Erhalt des Bereiches als Lebensraum für Tier- und Pflanzenarten.

Maßnahmen:

- ☞ Erhalt des Bestandes

Akteure: Flächenbesitzer

3) Raseneisenerzvorkommen bei Büttjebüllund



Das Raseneisenerzvorkommen mit Trockenrasen und Niedermoorevegetation hat neben dem hohen Wert für den Arten- und Biotopschutz auch eine hohe geologische und kulturhistorische Bedeutung. Ziel ist der Erhalt des großflächigen Bestandes als Schwerpunkt für Heide- und Trockenrasenlebensräume außerhalb des NSG.

Maßnahmen:

- ☒ Ausweisung des Bereiches als Naturdenkmal durch die UNB (s. Kap. 4.5.2)
- ☒ Damit die Magerrasen- und Heidevegetation erhalten bleibt, sollte die Fläche gelegentlich beweidet werden. Da es in der Gemeinde eine Heidschnuckenherde gibt, könnte diese zur Verjüngung der Heide und zum Verbiß der aufkommenden Gehölze eingesetzt werden.
- ☒ Aufkommende Gehölze sollten aus der Fläche entfernt werden, sofern dies nicht bereits durch Beweidung gelingt.
- ☒ Wünschenswert wäre auch die Einbeziehung der südlich des Walles gelegenen Teilfläche, auf der ebenfalls Magerrasenbestände entwickelt werden könnten.

Akteure: Flächenbesitzer

4) Ehemaliger Sandabbau östlich Büttjebüllund

Auf der Fläche sind Heide, Moor und Kleingewässer eng miteinander verzahnt. Der Heidebestand übernimmt eine wichtige Rolle als Kernfläche im Biotopverbund von Heiden und Trockenrasen.

Beeinträchtigt wird das Gebiet durch den Aufwuchs von Sitka-Fichten. Ziel ist der Erhalt und die Ausweitung der vorhandenen Heide- und Trockenrasenbestände sowie der Umbau des Nadelwaldes.

Maßnahmen:

- ☒ Wie in Biotop-Nr.1 sollten auch hier die vorhandenen Heide- und Moorbereiche weiterhin durch Entkusseln von Gehölzen freigehalten werden. Die Heidefläche ist bei Bedarf abzuplagen. Beim Abplaggen sollte nicht die gesamte Fläche, sondern nur ein Teilbereich vom Oberboden befreit werden, um Tier- und Pflanzenarten in den verbleibenden Bereichen Rückzugsmöglichkeiten zu geben [vgl. Sörensen 1995]. Das Abplaggmaterial kann zur "Impfung" anderer Flächen verwendet werden, auf denen eine Heideentwicklung eingeleitet werden soll. Denkbar ist z.B. eine dünne Ausbringung mit einem Miststreuer! Diese Maßnahmen sollten mit der UNB abgestimmt werden.
- ☒ Der Nadelwald ist in naturnahen Laubwald umzubauen. Für die Auswahl der Baumarten ist die forstliche Standortkartierung heranzuziehen (s.o.). Die Waldfläche ist ggf. zugun-



sten der Heide- und Trockenrasenbestände zu verkleinern.

Akteure: Flächenbesitzer

5) Brache bei Büttjebüllund

Die Ackerbrache, die seit mehr als fünf Jahren nicht mehr genutzt wird, weist noch keinen wertvollen Vegetationsbestand auf. Die neu angelegten Teiche sind bisher nur spärlich mit Vegetation bewachsen. Entwicklungsziel ist die Entwicklung zu naturnahem Wald.

Maßnahmen:

- ☞ Die Fläche sollte der natürlichen Sukzession überlassen bleiben. Langfristig wird sich die Fläche natürlich bewalden.
- ☞ Denkbar ist auch eine Entwicklung der Fläche zu Trockenrasen. Hierzu ist in den ersten Jahren eine mehrfache Mahd (2-3mal jährlich) mit Entfernung des Mähgutes erforderlich, um den Standort auszuhagern. Wenn sich eine Trockenrasenvegetation eingestellt hat, reicht eine einmalige Mahd ab Juli aus, um den Bestand zu erhalten. Evtl. reicht eine Mahd in mehrjährigem Abstand.

Akteure: Flächenbesitzer

7-10) Trockenrasenbestände bei Stollberg

Sandtrockenrasen sind Biotope, die sich auf offenem Boden entwickeln und von Pioniergebäten bewachsen werden. Wenn sie nicht genutzt oder gepflegt werden, entwickelt sich auf den meisten Flächen höhere Ruderalvegetation und Gehölze. Da Sandtrockenrasen jedoch Lebensraum für eine Vielzahl von Tier- und Pflanzenarten ist, sollten die vorhandenen Bestände erhalten bleiben.

Maßnahmen:

- ☞ Erhalt der Uferschwalbenkolonie (in Biotop Nr.7); es sollte weiterhin sichergestellt werden, daß an dem ehemaligen Sandabbau eine Abbruchkante erhalten bleibt, in der die Uferschwalben ihre Brutröhren graben können.
- ☞ Die Trockenrasen sollten extensiv beweidet oder jährlich einmal gemäht werden, wobei das Mähgut zu entfernen ist.
- ☞ In größeren Zeitabständen (10-15 Jahre, je nach Entwicklung) sollte auf Teilflächen der Oberboden abgeschoben werden, falls sich die Fläche zu einer Ruderalfläche entwickelt. Dadurch können sich viele typische Rohbodenbesiedler wie z.B. Silbergras (*Corynephorus canescens*), Bauernsenf (*Teesdalia nudicaulis*) und Frühe Haferschmiele (*Aira praecox*) dauerhaft auf diesen Flächen halten. Viele Tierarten sind ebenfalls auf offene



Bodenstellen angewiesen.

Akteure: Flächenbesitzer, UNB

6, (6a), 14 - 16a Quelliges Naßgrünland

Die als quelliges Naßgrünland kartierten Bestände weisen typische Quellzeiger oder zumindest einen hohen Anteil an Feuchtezeiger auf. Sie werden überwiegend noch landwirtschaftlich genutzt. Die Lebensgemeinschaft der Quellen ist zu erhalten bzw. wiederherzustellen.

Maßnahmen:

- ☞ **Extensive Nutzung der Quellbereiche;** um das Naßgrünland zu erhalten, sollten die Flächen weiterhin als Grünland genutzt werden. Eine Düngung sollte allerdings unterbleiben, um den nährstoffarmen Charakter des Quellbereiches, auf den zahlreiche Tier- und Pflanzenarten spezialisiert sind, nicht zu zerstören.
Die Beweidungsdichte darf nur gering sein, um starke Trittschäden zu vermeiden. Evtl. ist der unmittelbare Quellbereich abzuzäunen und zu mähen.
Auf einigen Flächen ist auch eine natürliche Sukzession wünschenswert, wie sie z.B. in Biotope Nr. 16a bereits eingesetzt hat. Langfristig können sich über das Zwischenstadium Weidengebüscht Erlenbruchwälder bilden, die ebenfalls für den Naturschutz sehr wertvoll sind.
- ☞ **Keine Entwässerung der Quellen;** damit sich charakteristische Quellsümpfe entwickeln können, darf keine Entwässerung der Quellen stattfinden. Vorhandene Gräben sollten in unmittelbarer Quellnähe nicht mehr unterhalten werden (z.B. Biotope Nr. 6, 15 u. 16). Ein Aufstau der Quellabflüsse sollte hingegen vermieden werden, da hierdurch die Durchgängigkeit des Gewässers unterbrochen wird und die Erwärmung des aufgestauten Wassers die Lebensbedingungen für Quellorganismen und Arten der Bachoberläufe verschlechtert.

Akteure: Landwirte, Gemeinde

11) Ehemaliger Bodenabbau bei Bordelumfeld

In diesem Bereich sind verschiedene trockene und nasse Biotope miteinander verknüpft. Teilbereiche sind mit Fichten aufgeforstet. Entwicklungsziel ist der Erhalt der Heide- und Trockenrasenbestände sowie der Feuchtbiotope und eine Umwandlung des Nadelwaldes in naturnahen Laubwald.

**Maßnahmen:**

- ☞ Die Heide- und Trockenrasenbereiche sollten gelegentlich gepflegt werden (vgl. Biotop-Nr.1). Sie sollten gelegentlich gemäht und entkuzzelt werden. Das anfallende Mähgut ist von den Flächen zu entfernen, um eine Nährstoffanreicherung der Standorte zu vermeiden. Die Heide ist bei Bedarf abzuplagen bzw. der Oberboden abzuschieben.
- ☞ Die vorhandene Ruderalfäche im östlichen Teil kann entweder sich selbst überlassen werden und sich langfristig zu Wald entwickeln oder sie wird gelegentlich gemäht, um auch hier Magerrasen oder Heide zu entwickeln.
- ☞ Einige Uferbereiche des neugeschaffenen Kleingewässers sollten dauerhaft von Gehölzen freigehalten werden, da sich in besonnten Flachwasserbereichen Tier- und Pflanzenarten besonders gut entwickeln können.

Akteure: Flächenbesitzer

12) Schilfröhricht im Bordelumer Koog

Bei diesem Biotop handelt es sich um den einzigen größeren Röhrichtbestand in der Bordelumer Marsch. Ziel ist der Erhalt dieses Bestandes.

Maßnahmen:

- ☞ **Schaffung von Pufferstreifen;** beim Schilfröhricht handelt es sich um einen Biotoptyp, der von Natur aus nährstoffreich ist. Bei einer zu starken Nährstoffbelastung bildet das Schilf jedoch nur noch dünne, instabile Halme aus, die schnell abknicken, so daß das Röhricht z.T. in sich zusammenfällt. Viele Tierarten sind jedoch auf die Strukturen stabiler Röhrichte angewiesen, so daß die überdüngten Röhrichte für sie ungeeignete Lebensräume sind. Im Extremfall kann es bei Überdüngung sogar zu einem Absterben des gesamten Röhrichts kommen.
Daher sollten um das Röhricht ein mindestens 5 m breite Pufferstreifen angelegt werden, der nicht gedüngt wird. Er kann entweder ganz aus der Nutzung genommen und nur gelegentlich gemäht werden oder als Extensivgrünland ohne Düngung genutzt werden. Wenn das Schilf in diesen ungenutzten oder extensiv genutzten Streifen hineinwächst, ist dies positiv zu bewerten, da einige Tierarten gerade in diesen lückigen Röhrichten im Übergang zum Grünland geeignete Lebensbedingungen finden. Beispielsweise brüten Wiesenweihe, Sumpfohreule und Bekassine bevorzugt in diesen Übergangsbereichen [vgl. Blab 1986:119].
- ☞ **Pflegemahd;** der Röhrichtbestand scheint überdüngt zu sein und eine sehr ungünstige Struktur aufzuweisen. Hier kann es ggf. sinnvoll sein, eine Pflegemahd durchzuführen, die sich anschließend mittelfristig wieder zu einem stabilen Bestand entwickeln können. Voraussetzung ist allerdings, daß weitere Nährstoffeinträge durch die o.g. Pufferstreifen



verhindert werden.

Die Röhrichtmahd stellt jedoch einen starken Eingriff dar, der insbesondere die Fauna beeinträchtigen kann und daher nur in Ausnahmefällen vorgenommen werden sollte. Es ist die Zustimmung der Unteren Naturschutzbehörde einzuholen! Ob eine solche Pflegerahmehd sinnvoll ist, kann erst nach einer eingehenden Untersuchung der Vegetation und der Fauna des Bestandes festgelegt werden.

Grundsätzlich gilt folgendes zu beachten:

- Mahd im Herbst oder Winter, am besten über gefrorenem Boden,
- Schnitt nur so tief, daß die verbleibenden Stopfen nicht unter Wasser geraten, da die Pflanze sonst abstirbt,
- es sollte nie der gesamte Bestand geschnitten werden, da sonst überwinternde Tierarten zu stark beeinträchtigt werden können. Einzelne Inseln oder Streifen sollten stehengelassen werden [vgl. Grauvogl et al. 1994:128f].

Akteure: Grundeigentümer

13) Erlenbruch und Bach nördlich Wester-Bordelum

Erlenbruchwald mit intaktem Wasserhaushalt und gut ausgeprägter Krautschicht sind selten. In Bordelum ist dieser Bestand der einzige, der noch gut wasserversorgt ist. Er ist daher trotz seiner Kleinflächigkeit zu schützen.

Maßnahmen:

- Die Verrohrung des Grabens oberhalb des Bruchwaldes sollte geöffnet werden, um hier ein naturnahes Gewässer zu entwickeln. Entlang des Grabens ist ein mindestens fünf Meter breiter Randstreifen zu schaffen, der zumindest einseitig mit Erlen bepflanzt werden sollte.
- Entlang der Senke, in der sich Bach Bruchwald befinden, ist ein mindestens 10 m breiter Randstreifen zu schaffen, der sich langfristig bewalden kann. Hierdurch wird der Waldbestand vergrößert und der Stoffeintrag in den Graben verringert. Eine Gewässerunterhaltung ist dann nicht erforderlich.
- Kurzfristig sollte der Bach im östlichen Bereich besser abgezäunt werden, so daß der Uferbereich nicht mehr vom Vieh zertreten wird. Das Vieh kann über eine Tränkepumpe aus dem Bach versorgt werden.

Akteure: Grundbesitzer, Pächter

17) Geländesenke an der Gemeindegrenze zu Bredstedt

Dieser strukturreiche Biotopkomplex sollte sich selbst überlassen bleiben.



Maßnahmen:

- Erhalt des Bestandes; keine Maßnahmen erforderlich

18) Hauptgraben A

Der Graben wurde 1994/95 im östlichen Teil naturnah zurückgebaut. Langfristig sollte er sich zu einem Bach mit naturnahen Strukturen und einer Gewässergüte I-II (gering belastet) entwickeln. Auch der westliche Teil sollte naturnah zurückgebaut werden.

Maßnahmen:

- Die Gewässerunterhaltung sollte solange von Hand ausgeführt werden, bis der Erlenbewuchs für eine vollständige Beschattung des Grabens sorgt und somit eine Unterhaltung nicht mehr erforderlich ist.
- Das Gewässer soll langfristig noch naturnähere Strukturen entwickeln.

Akteure: WABO Dänische Meede, Grundbesitzer

19) Naßgrünland bei Hoffnungstal

Das Grünland und der darin gelegene Graben sind sehr artenreich, werden aber durch die angrenzende Nutzung stark beeinträchtigt. Die Fläche besitzt aufgrund der Häufung gefährdeter Pflanzenarten eine sehr hohe Bedeutung für den Naturschutz und sollte wiederhergestellt werden.

Maßnahmen:

- Die intensive Nutzung des angrenzenden Bereiches führt zu einer erheblichen Beeinträchtigung dieses gesetzlich geschützten Grünlandbereiches. Ein Pufferstreifen ist hier dringend erforderlich.
- Wünschenswert wäre eine einmalige Mahd der Fläche, die nicht vor Juli erfolgt, um die Samenreife der Orchideen zu erreichen. Eine Beweidung darf nur mit geringer Viehdichte erfolgen, um eine starke Beschädigung der Narbe zu verhindern.
- Um den Schutz und die Pflege der Fläche sicherzustellen, sollte sie von der Gemeinde aufgekauft und unter Auflagen verpachtet werden. Der angrenzende Bereich könnte z.B. als Ausgleichsfläche verwendet und extensiv genutzt werden.
- Wünschenswert wäre eine vertiefende Untersuchung der Fläche, um die aus Naturschutzsicht notwendigen Maßnahmen detaillierter festlegen zu können. Erforderlich wäre



hierzu eine vegetationskundliche Kartierung, zumindest jedoch eine Erfassung der Wuchsorte gefährdeter Pflanzen.

Akteure: Landwirt, Gemeinde, Planungsbüro

20) Binnendüne östlich Hoffnungstal

Die Binnendüne ist mit Fichten aufgeforstet. Es kommt z.Zt. nur kleinflächig Magerrasen vor. Ziel ist die Entwicklung von naturnahem Laubwald mit Vorkommen von Trockenrasen.

Maßnahmen:

- ☞ Umwandlung des Waldes in Mischwald mit Schaffung eines Waldrandes aus heimischen Sträuchern.
- ☞ Kleinflächig sollten am Waldrand Bereiche für die Entwicklung von Magerrasen und Heide gehölzfrei gehalten werden.

Akteure: Waldbesitzer

21) Heiderest und Brache bei historischem Ringwall

Der unter Denkmalschutz stehende Ringwall und die angrenzende Fläche weisen noch Reste von Heidevegetation auf, sind aber stark vergrast. Ziel ist die Wiederherstellung einer vielfältigen Heidefläche mit einem Mosaik aus Feucht- und Sandheide.

Maßnahmen:

- ☞ Wünschenswert wäre ein extensive Beweidung der Fläche mit Schafen. Besonders geeignet erscheint eine Heidschnuckenbeweidung. Die Beweidung sollte jedoch nur in mehrjährigem Abstand erfolgen, um die Regenerationsfähigkeit der Heide nicht zu überlasten. Die Wallbereiche sind vor Vertritt zu schützen, damit eine weitere Abtragung vermieden wird.
- ☞ Die östlich angrenzende Fläche ist teilweise als Ausgleichsfläche für die Eingriffe im Baugebiet Dörpum-West vorgesehen. Die Fläche sollte insgesamt zu Heide oder Magerrasen entwickelt werden, um den Bestand am Ringwall zu vergrößern und auch Tierarten mit größerem Flächenanspruch geeignete Lebensbedingungen zu bieten.
- ☞ Maßnahmen zur Wiederherstellung des Ringwalles sollten mit dem Landesamt für Vor- und Frühgeschichte abgesprochen werden.

Akteure: Grundbesitzer, Gemeinde, Landesamt f. Vor- u. Frühgeschichte



22) Moortümpel an der Kleinen Au

Der gesamte Bereich Waldes soll zu einem naturnahen Laubwald-Moor-Komplex mit hohem Artenreichtum entwickelt werden.

Maßnahmen:

- ☞ Die von der Revierförsterei durchgeführte Entfernung von Totholz aus den Gewässern sollte fortgesetzt werden.
- ☞ Langfristig sollte der Nadelwald in standortgerechten Laubwald umgewandelt werden. Der Laubwaldbestand kann unter dem ausgelichteten Nadelholzschirm herangezogen werden. Auch die Eiche lässt sich so gut einbringen [mündl. Mitt. Hain].
- ☞ Es ist ein Mosaik aus beschatteten und besonnten Gewässerabschnitten anzustreben. Von einer starken Besonnung profitieren z.B. Amphibien und Libellen, die sich hier besonders gut entwickeln können. Eine zu starke Freistellung der Teiche führt allerdings zu einer schnellen Verlandung, die nicht erwünscht ist.

Akteure: Landesforstverwaltung

23, 25) Röhriche an der Kleinen Au

Die beiden z.T. ruderalisierten Röhriche sollten sich selbst überlassen bleiben und sich langfristig zu Weidengebüsch oder (Bruch-)Wald entwickeln.

Maßnahmen:

- ☞ Natürliche Sukzession auf beiden Standorten
- ☞ Die Röhriche sind wegen der tiefeingeschnittenen Kleinen Au relativ trocken. Um den Wasserstand der Flächen anzuheben, ist eine Anhebung des Wasserstandes der Kleinen Au wünschenswert. Dies ist jedoch aufgrund der niedrigen Lage der oberhalb liegenden Flächen nach Angaben des Wasser- und Bodenverbandes nicht möglich.

Akteure: Grundbesitzer

24) Röhricht und Heiderest an der Kleine Au

Auf der ehemaligen Naßgrünlandfläche hat sich ein Röhricht entwickelt. Aus Artenschutzgründen sollte ggf. die Nutzung wiederaufgenommen werden. Der Heidebestand an der Böschungskante ist zu erhalten.



Maßnahmen:

- ☞ Es sollte untersucht werden, ob die bei der landesweiten Biotopkartierung festgestellten Arten (Fieberklee, Breitblättriges Knabenkraut, Wassergreiskraut) noch in der Fläche vorkommen. Falls sie noch festgestellt werden können, sollte die Fläche jährlich, zumindest jedoch alle zwei Jahre Ende Juli (nach der Entwicklung der Früchte des Knabenkrauts) gemäht werden. Das Mähgut ist von der Fläche zu entfernen, um eine Verfilzung und Eutrophierung der Flächen zu verhindern. Das Mähgut sollte möglichst von einem Landwirt als Futter oder Einstreu verwendet werden, um es nicht als "Abfall" entsorgen zu müssen. Die Maßnahme ist mit der UNB abzustimmen.
- ☞ Für die Bewirtschaftung der Fläche können die Mittel der "Biotopprogramme im Agrarbereich" in Anspruch genommen werden.
- ☞ Falls die o.g. Arten auf der Fläche nicht mehr nachgewiesen werden können, sollte sie sich selbst überlassen bleiben und sich langfristig zu Weidengebüschen oder Bruchwald entwickeln.
- ☞ Die von Krähenbeere (*Empetrum nigrum*) beherrschte Heide an der Böschung sollte gelegentlich von Gehölzen befreit werden. Falls sie stärker vergrast, sollte sie abgeplagt werden (s. Hinweise zu Biotop-Nr.4).

Akteure: Grundbesitzer, Gemeinde, UNB

26) Weidengebüsche im Tal der Kleinen Au

Das Weidengebüsche in einer Geländesenke sollte sich selbst überlassen bleiben und in Verbindung mit dem angrenzenden Krattbereich einen vielfältigen Waldkomplex bilden.

Maßnahmen:

- ☞ Natürliche Sukzession, die voraussichtlich in Richtung Erlenbruch verläuft.

Akteure: Grundbesitzer

27) Entwässerter Hochmoorrest nordöstlich von Dörpum

Die durch Gräben entwässerte Fläche sollte zu einem naturnahen Hochmoorbereich entwickelt werden.

Maßnahmen:

- ☞ Die Fläche ist stark verbuscht. Zumindest Teilbereiche sollten gelegentlich gemäht werden, um die dort vorkommenden, gefährdeten Pflanzenarten zu erhalten.



- ☞ Innerhalb des Moorbereiches sind Fichten gepflanzt worden. Sie sollten entfernt werden.
- ☞ Der Graben am Südrand der Fläche sollte aufgestaut werden, um eine Anhebung des Wasserstandes in der Fläche zu erreichen, die Voraussetzung für den Erhalt einer moortypischen Vegetation ist. Hierbei muß sichergestellt sein, daß die Entwässerung der südlich angrenzenden Ackerfläche gewährleistet bleibt. Möglich erscheint u.a. der Aufkauf eines Randstreifens und die Schaffung eines weiteren Grabens in ausreichendem Abstand zum Hochmoorrest. Die Entwässerung durch die vorhandenen Verrohrungen muß ebenfalls gesichert bleiben.
- ☞ Eine weitere Vernässung der östlich und westlich an den Hochmoorrest angrenzenden Feuchtgrünlandflächen müßte finanziell ausgeglichen werden. Die Gemeinde könnte diese Flächen ggf. erwerben und sie z.B. als Kompensationsfläche für Eingriffe nutzen. Es wäre eine weitere Vernässung und Nutzungsextensivierung denkbar. Damit könnte für den Hochmoorrest eine Pufferzone geschaffen werden.

Akteure: Grundbesitzer, Gemeinde

28) Naßgrünland südwestlich von Dörpum

Die verbrachte Fläche sollte zu einer artenreichen Naßwiese entwickelt werden.

Maßnahmen:

- ☞ Da die Fläche verbracht und mit Brombeere und Gehölzen zuwächst, werden die vor kommenden Feuchtwiesenarten u.a. das Breitblättrige Knabenkraut verdrängt. Um dies zu verhindern, sollte die Fläche wieder genutzt werden. Die Mahd sollte allerdings erst im Juli erfolgen, wenn die Früchte des Breitblättrigen Knabenkrauts ausgereift sind. Die Fläche darf nicht gedüngt werden und das Mähgut muß abgefahren werden. Denkbar ist auch eine Beweidung mit einer geringen Viehdichte. Ein starker Vertritt der Fläche sollte vermieden werden.
- ☞ Wünschenswert ist auch die Umwandlung des angrenzenden Waldbestandes in naturnahen Laubwald, um die Entwicklung des Dörpumer Baches zu einem naturnahen Fließgewässer zu fördern.

Akteure: Gemeinde als Flächeneigentümer



Foto 12: Verbrachte Naßwiese bei Dörpum



Nach § 15a LNatSchG geschützte Kleingewässer (ohne Nummer)

Kleingewässer sind unabhängig von ihrer derzeitigen Vegetationsentwicklung nach §15a LNatSchG gesetzlich geschützt (vgl. Kap. 3.3.4.5). Gefährdet sind die Kleingewässer durch Verfüllung (die oft nach und nach erfolgt) sowie intensive Beweidung und Stoffeintrag, die die Bedeutung des Gewässers für den Arten- und Biotopschutz nachhaltig beeinträchtigen.

Maßnahmen:

- ☞ Erarbeitung eines gebietsbezogenen Entwicklungskonzeptes "Kleingewässer", das den Gewässerzustand vertiefend untersucht und einen darauf abgestimmten Pflegeplan erstellt.
- ☞ Vorhandene Kuhlen liegen oft innerhalb landwirtschaftlich genutzter Flächen. Dies hat zur Folge, daß auf Weideflächen eine Abzäunung schwierig durchzuführen ist, auf Ackerflächen die Einhaltung eines unbearbeiteten Pufferstreifens die Bearbeitung erschwert. Eine Verlegung der Kuhlen an den Feldrand kann sowohl die Bewirtschaftung der Fläche erleichtern als auch dem Naturschutz nützen, da durch die Anbindung der Kuhle an Feldsäume, Gräben und Knicks ein besserer Biotopverbund erreicht wird. Ein Verlegen der Kuhlen sollte nach Meinung der Gemeinde großzügig genehmigt werden. Die Genehmigung muß jedoch immer eine Einzelfallentscheidung sein, bei der der Zustand der Kuhle zu berücksichtigen ist. Alte, artenreiche Kleingewässer sind nicht ohne weiteres wiederherstellbar, so daß hier i.d.R. auf eine Verlegung verzichtet werden sollte. Für die Neuanlage von Kuhlen sollten die Hinweise auf S. 116 beachtet werden.

Kleingewässer mit Pufferzone:

Viele Kleingewässer in Bordelum sind in den letzten Jahren angelegt worden. Sie sind i.d.R. von der landwirtschaftlichen Nutzfläche abgetrennt, so daß kein unmittelbarer Einfluß auf die Gewässer eingeht. Die Umgebung der Gewässer ist teilweise bepflanzt worden, teilweise auch der natürlichen Sukzession überlassen. Der Zustand der Gewässer ist überwiegend gut.

Maßnahmen:

- ☞ An den meisten Gewässern sind keine Maßnahmen erforderlich.
- ☞ Langfristig sollte sichergestellt werden, daß im Gebiet in ausreichender Zahl Gewässer mit besonnten Flachufern vorhanden sind, die v.a. für die Tierwelt von hoher Bedeutung sind. Bei Bedarf ist der Gehölzaufwuchs an einigen Gewässern zu entfernen. Besonders wichtig ist dies bei Gewässern mit großen Amphibienlaichplätzen.
- ☞ Da viele Pflanzenarten, die auf nährstoffarme Standorte angewiesen sind, durch die zunehmende Eutrophierung der Landschaft sehr selten geworden sind, sollten Nährstoffeinträge in Gewässer reduziert werden. Daher sollten an Kleingewässern keine Wildfütterungen stattfinden und keine Entenhäuschen aufgestellt werden, weil hierdurch



eine Nährstoffanreicherung erfolgt, die zu einer Verdrängung seltener Pflanzen durch Allerweltsarten führt.



Foto 13: Naturnahes Stillgewässer

Tränkekuhlen auf der Geest:

- ☞ Die Tränkekuhlen der Geest besitzen i.d.R. einen festen Untergrund und werden daher vom Weidevieh bis in die Tiefenzone (wenn diese fehlt, sogar vollständig) durchweidet. Höhere Pflanzen kommen in diesen Gewässern kaum noch vor. Bei hoher Viehdichte, wie sie heute vorherrscht, ist die Beeinträchtigung der Gewässerlebensgemeinschaft durch Vertritt und Eutrophierung vielfach so hoch, daß der Wert dieser Gewässer für den Arten- und Biotopschutz nur noch gering ist.
Tränkekuhlen auf der Geest sollten daher i.d.R. eingezäunt werden. Hierdurch kann eine naturnahe Entwicklung des Gewässers erreicht werden.
- ☞ Der Abstand des Zaunes vom Gewässer sollte mindestens 5 m betragen. Dieser Pufferstreifen ist nur gelegentlich zu mähen, um das Aufkommen von Gehölzen zu unterbinden. An einigen Gewässern ist jedoch Gehölzaufwuchs zu dulden, schwerpunktmaßig am Nord- und Ostufer. Hierdurch können u.a. einige Tierarten gefördert werden, die auf gewässernahe Gehölze angewiesen sind wie z.B. die Libellenart *Lestes viridis* (Weidenjungfer).
- ☞ Innerhalb eines größeren Gebietes sollten aber immer auch **ungezäunte Tränkekuhlen** in nur extensiv beweideten Flächen vorhanden sein, da sich hier ebenfalls einige spezialisierte Arten entwickeln können. Typische Pflanzengesellschaften an nicht zu stark beweideten Ufern sind je nach Nährstoffgehalt Zweizahn-, Mäuseschwanz- und Zwergbinsengesellschaften mit zum Teil seltenen und gefährdeten Arten.



Auch in der Tierwelt finden sich einige auf feuchte, vegetationsfreie Stellen angewiesene Arten, z.B. die beiden Dornschröckenarten *Tetrix undulata* und *Tetrix subulata*.

- ☞ Sollen die Tränkekuhlen langfristig erhalten werden, so ist auch bei Einzäunung und Anlage eines Pufferstreifens eine **gelegentliche Pflege** der Gewässer erforderlich. Denn die Entwicklung der Vegetation verläuft über verschiedene Stadien von konkurrenzschwachen Pionierstadien über Schwimmblattvegetation, Röhrichten und Flutrasen hin zur vollständigen Verlandung und dem damit einhergehenden Aufkommen von Weidengebüschen.
- ☞ Alle diese Entwicklungsstadien haben ihre Bedeutung für den Naturhaushalt. Deshalb sollten innerhalb eines Gebietes immer alle Entwicklungsstadien eines Gewässertyps vorhanden sein, um der darauf spezialisierten Tier- und Pflanzenwelt ausreichend Lebensraum zu sichern.

Tränkekuhlen in der Marsch:

- ☞ In der Marsch herrschen lehmig, schluffige und tonige Böden vor, auf denen die Uferbereiche der Kleingewässer stark aufweichen und das Weidevieh i.d.R. nicht tief in die Gewässer hineingeht. Dadurch werden zwar die Ufer zertreten, die Vegetationsentwicklung in den tieferen Gewässerbereichen wird jedoch nicht direkt beeinflusst. Bei extensiver Beweidung können sich schutzwürdige Pflanzengesellschaften entwickeln und eine Verlandung des Gewässers erfolgt nur relativ langsam ("Zutreten" des Gewässers). Das Auftreten von hochwüchsigen Röhrichten in und an den Kuhlen wird hierdurch verhindert bzw. auf den inneren Bereich der Kuhle beschränkt. Neben Arten, die auf vegetationsarme Flächen angewiesen sind, profitieren in der Marsch vor allem die Wiesenvögel wie Uferschnepfe, Kiebitz und Rotschenkel von diesen von hoher Vegetation freigehaltenen Strukturen. Sie können so an den Uferbereichen der Kuhlen Nahrung suchen, während sie verschilfte oder verbuschte Kuhlen meiden.

Daher sollte der Großteil der Kuhlen in der Marsch nicht eingezäunt werden, sondern für das Weidevieh frei zugänglich sein. Allerdings geht die Bedeutung dieser Gewässer bei zu hoher Viehdichte verloren, da dann die Ufer zu stark zertreten werden und ein übermäßiger Nährstoffeintrag in das Gewässer zur Ausbildung artenarmer Vegetationsbestände und im Extremfall zur Entwicklung von Algenteppichen führt.

- ☞ Es sollten jedoch auch in der Marsch einzelne Gewässer eingezäunt werden, um die Entwicklung von Röhrichten und Gehölzen mit der hierauf spezialisierten Fauna zu fördern. Im Zusammenhang mit einem verschilften Grabensystem können solche Kuhlen z.B. von Rohrammer, Teich- und Schilfrohrsänger besiedelt werden.
- ☞ Die beweideten, in größeren zeitlichen Abständen auch die unbeweideten Tränkekuhlen sind gelegentlich zu Entlaufen. Denn die Entwicklung der Vegetation verläuft über verschiedene Stadien von konkurrenzschwachen Pionierstadien über Schwimmblatt-



vegetation, Röhrichten und Flutrasen hin zur vollständigen Verlandung und dem damit einhergehenden Aufkommen von Wiedengebüschen. Durch die Entlandung werden die Gewässer wieder in ein vorheriges Sukzessionsstadium versetzt. Wird die Kuhle vollständig neu ausgebaggert bzw. ausgeschoben, setzt die Sukzession wieder beim Pionierstadium ein. Sind im Gewässer schützenswerte Arten oder Gesellschaften vorhanden, kann es sinnvoll sein, auf eine vollständige Entlandung zu verzichten sondern z.B. nur eine vorsichtige Entkrautung vorzunehmen. Welche Art der Entlandung vorgenommen wird, ist im Einzelfall nach Betrachtung des Gewässers zu entscheiden.

- ☞ Es ist darauf zu achten, daß nicht alle Gewässer der Umgebung gleichzeitig geräumt werden, da hierdurch v.a. Tierarten keine Ausweichmöglichkeit mehr finden. Wie bei den Geestgewässern ist auch bei den Marschgewässern sicherzustellen, daß in der Umgebung möglichst alle verschiedenen Sukzessionsstufen nebeneinander vorkommen, um der darauf spezialisierten Tier- und Pflanzenwelt ausreichend Lebensraum zu sichern.

Kleingewässer auf Ackerstandorten:

- ☞ Bei den meisten Kleingewässern in Äckern handelt es sich um ehemalige Tränkekuhlen. Die Kleingewässer sind mit einem mindestens 5 m breiten Pufferstreifen auszustatten, um einen Eintrag von Dünger und Pestiziden gering zu halten.

Wie andere Kleingewässer auch sind auch die Ackergewässer von Zeit zu Zeit zu entlanden, um eine vollständige Verlandung und dadurch den Verlust des Gewässers zu verhindern.

Akteure: Landwirte, sonstige Grundeigentümer, Gemeinde



Foto 14: Knickpflege

Knicks (ohne Nummer)

Die Knicks haben eine hohe Bedeutung als Lebensraum von Tieren und Pflanzen und sind ein wichtiges Element im lokalen Biotopverbundsystem. Zahlreiche Knicks befinden sich aber in einem unbefriedigenden Zustand (s. Kap. 3.3.4.2), da sie nicht mehr im erforderlichen Umfang gepflegt wer-



den. Die wünschenswerten Säume fehlen weitgehend.

Maßnahmen:

- ☒ Knicks sollte auf Weiden möglichst in einem Abstand von mindestens 1 m vom Knickfuß abgezäunt werden.
- ☒ Keine Beackerung bis an den Knickfuß heran.
- ☒ Auf-den-Stock-Setzen der Knicks im Abstand von 10-15 Jahren. Ein Knicken in kürzeren Abständen ist nur mit einer Ausnahmegenehmigung zulässig. Das Knicken darf nur in der Zeit vom 1.10. bis 14.3. stattfinden.
- ☒ Aufsetzen des Knickwalls bei degradierten Wällen.
- ☒ Nachpflanzen lückiger Knicks mit standortgerechten, heimischen Gehölzen.
- ☒ Das seitliche Abschneiden von Zweigen darf ohne zeitliche Begrenzung im Abstand von 1 m vom Knickfuß bzw. am Rand des knickbegleitenden Grabens erfolgen.
- ☒ Keine Bepflanzung von Wällen, die mit Sandtrockenrasen bewachsen sind.

Akteure: Landwirte, sonstige Grundstückseigentümer, Pächter

4.4.3 Geschützte Landschaftsbestandteile (§20 LNatSchG)

Geschützte Landschaftsbestandteile sind Bereiche, "deren besonderer Schutz

1. zur Schaffung, Erhaltung oder Entwicklung von Biotopverbundstrukturen und saumartigen Schutzstreifen,
2. zur Sicherung oder Entwicklung der Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts,
3. zur Entwicklung, Belebung, Gliederung oder Pflege des Orts- oder Landschaftsbildes,
4. zur Abwehr schädlicher Einwirkungen auf die Naturgüter,
5. wegen ihrer Bedeutung als Lebensstätten bestimmter wildlebender Tier- und Pflanzenarten und ihrer Ökosystem oder
6. als Zeugnis des menschlichen Umgangs mit der Natur erforderlich ist [§20 (1) LNatSchG].

Im Innenbereich ist die Gemeinde für die Ausweisung zuständig, die als Satzung erfolgt. Im Außenbereich ist die Gemeinde nur zuständig, wenn die untere Naturschutzbehörde keine Anordnung trifft.

Für die vom Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege vorgeschlagenen Geschützten Landschaftsbestandteile besteht derzeit nach Auffassung der Gemeinde keine konkrete Gefährdung und damit auch kein Schutzbedarf.



Ein Teil der dargestellten Flächen besitzt als gesetzlich geschützter Biotop einen Schutzstatus. Die übrigen Bereiche werden als "Eignungsfläche für den Biotopverbund" aufgenommen (s. Kap. 4.5.1).

4.5 Schutzwürdige Flächen und Bereiche

4.5.1 Eignungsflächen für den Biotopverbund

Die Gemeinden sollen im Rahmen der kommunalen Landschaftsplanung die für die Entwicklung eines landesweiten Biotopverbundsystems geeigneten Flächen darstellen und ihre langfristige Sicherung als "vorrangige Fläche für den Naturschutz" vorsehen [vgl. § 2(13) LNatSchG]. Die Gemeinde kann hierfür in den Landschaftsplänen "Biotopverbundflächen" (§15(1) Nr.4 LNatSchG) oder "Entwicklungsgebiete oder -flächen" (§15(1) Nr.3 LNatSchG) ausweisen.

Diese Ausweisung hat keine direkten Auswirkungen auf die Bewirtschaftung der Flächen, da Nutzungsauflagen nicht gemacht werden können. Durch die Ausweisung als Biotopverbundfläche erhält das Land jedoch ein **Vorkaufsrecht** für die Fläche (§ 40 (1) Nr.6 LNatSchG).

Für die Flächen gilt darüber hinaus ein **Bebauungsverbot** nach § 10 (2) LNatSchG. Sie sind im Flächennutzungsplan darzustellen. Abweichungen von den Darstellungen im Landschaftsplan sind gegenüber der Genehmigungsbehörde zu begründen (§ 6 (2) LNatSchG).

Die Ausweisung von "vorrangigen Flächen für den Naturschutz" stellt eine Willenserklärung der Gemeinde dar, hier langfristig Naturschutzbelaenge stärker zu berücksichtigen und andere Nutzungen mit den Naturschutzz Zielen abzustimmen.

Die in der Gemeinde Bordelum für die Schaffung eines Biotopverbundes geeigneten Flächen befinden sich heute überwiegend in land- und forstwirtschaftlicher Nutzung. Teilweise handelt es sich um hofnahe Flächen, die für die Betriebe unverzichtbar sind.

Durch das Vorkaufsrecht des Landes, das mit der Ausweisung von Biotopverbundflächen verbunden ist, wird von Seiten der Landwirtschaft eine weitere Konkurrenz auf dem Flächenmarkt befürchtet, die v.a. die Landwirte betreffen würde, die Flächen in den Biotopverbundflächen nur gepachtet haben. Beim Verkauf an das Land würden sie diese Flächen verlieren ohne ein Mitspracherecht zu haben. Außerdem wird durch die Ausweisung ein Wertverlust der Flächen befürchtet. Weiterhin besteht von Seiten der Landwirtschaft die Befürchtung, daß durch Gesetzesänderungen auch Maßnahmenfestsetzungen für die Biotopverbundflächen getroffen werden können, wofür das LNatSchG derzeit keine Handhabe bietet.

Da es Zielsetzung der Gemeinde ist, konkurrenzfähige Betriebe mit günstigen Betriebsstrukturen zu erhalten, führt die Ausweisung von "vorrangigen Flächen für den Naturschutz" auf landwirtschaftlich genutzten Flächen zu einem Zielkonflikt. Im Rahmen der Abwägung wurde daher entschieden, keine "Biotopverbundflächen" auszuweisen.

Die grundsätzliche Eignung der in Kapitel 3.3.4.6 dargestellten Flächen für Maßnahmen des Naturschutzes und deren potentielle Bedeutung für ein landesweites Biotopverbundsystem steht jedoch außer Frage. Die Bereiche mit der höchsten Priorität werden daher als "**Eignungsflächen für den Biotopverbund**" in der Maßnahmen- und Entwicklungskarte (Plan 3)



dargestellt. Berücksichtigt wurde bei dieser Darstellung z.T. auch die langfristige Verfügbarkeit der Flächen.

Mit der Ausweisung von Eignungsflächen sind ebenfalls **keine Nutzungseinschränkungen** verbunden. **Vorkaufsrecht und Bebauungsverbot gelten hier nicht.** Die "Eignungsflächen für den Biotopverbund" müssen nicht in den F-Plan übernommen werden.

Wünschenswert ist auf den Eignungsflächen eine freiwillige Durchführung von Naturschutzmaßnahmen durch die bewirtschaftenden Landwirte bzw. Waldbesitzer. Hierfür sind u.a. vom Land Schleswig-Holstein ausreichend Mittel für Vertragsnaturschutz zur Verfügung zu stellen. Werden von Landwirten, Jägern oder anderen Personen und Verbänden auf freiwilliger Basis Naturschutzmaßnahmen geplant, sollten sie möglichst in diesen Bereichen durchgeführt werden.

Die Eignungsflächen sind außerdem Suchräume für Ausgleichs- und Ersatzflächen für Eingriffe in Natur und Landschaft.

Im folgenden wird dargestellt, welche Naturschutzmaßnahmen in den Eignungsflächen aus Naturschutzsicht wünschenswert sind.

Maßnahmen in den Bereichen C und D (Tal der Kleinen Au und Niederung des Hauptgraben A) sollte Priorität eingeräumt werden.

A) Bereich um Büttjebüllund

In diesem Bereich liegen zahlreiche gesetzlich geschützte Biotope. Durch die extensive Nutzung der Eignungsfläche sollen diese Biotope eine Pufferzone erhalten und miteinander und mit dem Naturschutzgebiet verbunden werden. Es soll ein vielfältiger Biotopkomplex entstehen, der vielen Tier- und Pflanzenarten einen Lebensraum bietet. Durch einige Ausgleichsflächen und Aufforstungen sind gute Voraussetzungen für eine Umsetzung gegeben.

Maßnahmen:

- ☞ **Extensive Grünlandnutzung;** die Grünlandbereiche sollten möglichst extensiv genutzt werden, damit sich mesophile, magere und feuchte Grünlandgesellschaften entwickeln können. Es sollte in diesem Bereich die Möglichkeit des Vertragsnaturschutzes geschaffen werden. Hierzu sollte vom Umweltministerium dieser Bereich vollständig in die Förderkulisse der "Biotopprogramme im Agrarbereich" bzw. der Nachfolgeprogramme aufgenommen werden.
- ☞ **Die Umwandlung des Nadel- in Misch- und Laubwald** sollte hier vordringlich erfolgen.
- ☞ Durch eine Extensivierung der Grünlandfläche zwischen den Waldbereichen am "Heideweg" und der Straße "Wachbargen" sollte ein Biotopverbund der Magerrasen und Heidebiotope schon kurzfristig verbessert werden.
Auf dem hochgelegenen östlichen Bereich der Fläche könnte eine lockere Gehölzpflan-



zung vorgenommen werden. Die Geländekante eignet sich besonders zur Entwicklung von Trockenrasen. Der tiefgelegene westliche Bereich sollte sich zu Feuchtgrünland entwickeln. Die Drainage und Verrohrung sollten in diesem Bereich verschlossen werden, sofern die Hinterlieger hierdurch nicht beeinträchtigt werden bzw. der Maßnahme zustimmen.

B) Bereich bei Osterbordelumfeld

Die Eignungsfläche besteht aus zwei Waldbereichen und grenzt südlich an das Naturschutzgebiet an. In beiden Waldbereichen herrschen Nadelbäume vor. Der Bereich sollte eine Pufferzone für das NSG bilden.

Maßnahmen:

- ☞ Die Nadelwaldbereiche sollten möglichst bald in standortgerechten Laubwald umgewandelt werden.
- ☞ In den trocken gefallenen Erlenbeständen an der östlichen Gemeindegrenze sollte der Wasserstand angehoben werden, um die bruchwaldtypische Vegetation und Fauna zu fördern bzw. wieder anzusiedeln.
- ☞ Die Einbeziehung des zwischen den Waldbereichen liegenden Grünlandflächen als Pufferzone zum Naturschutzgebiet ist aus naturschutzfachlicher Sicht wünschenswert. Da eine Verfügbarkeit der Fläche auf absehbare Zeit nicht gegeben ist, wird sie jedoch nicht als Eignungsfläche dargestellt.

C u. D) Tal der Kleinen Au / Niederung des Hauptgraben A (Dänische Meede)

Kleine Au und Hauptgraben A sind die beiden größten Fließgewässer der Geest. In ihrem Talraum und Niederungsbereich befinden sich zahlreiche wertvolle Biotope, die z.T. nach § 15a LNatSchG geschützt sind. Diese Biotope sollen durch eine extensive Nutzung der "Eignungsfläche" vor Beeinträchtigungen geschützt und miteinander verbunden werden. Durch die Enge der Tallage der Kleinen Au sind hier die Voraussetzungen für eine Renaturierung von Bach und Aue günstig. Hierfür sind Fördermittel für einen freiwilligen Vertragsnaturschutz zur naturnahen Bewirtschaftung des Bereiches vom Land zur Verfügung zu stellen.

Maßnahmen sind mit den Nachbargemeinden Högel und Lütjenholm abzustimmen.

Maßnahmen:



☞ **Renaturierung der Kleinen Au:**

- Die Kleine Au ist sehr stark eingetieft und besitzt ein naturfernes Trapezprofil. Aus Naturschutzsicht wäre hier eine stark eingeschränkte Gewässerunterhaltung wünschenswert, damit der Bach naturnahe Strukturen durch Auskolkungen und Uferabbrüche zurückgewinnen kann. Auch eine natürlich Aufhöhung der Sohle durch Sedimentablagerung ist wünschenswert, um den Wassersstand im Talraum anzuheben. Diese Maßnahmen sind jedoch nach Angaben des Wasser- und Bodenverbandes nicht durchführbar, da hierdurch viele angrenzende Flächen vernässt würden. Daher wird die Maßnahme von der Gemeinde nicht befürwortet.
- Sohlschwellen sollten durch Sohlgleiten ersetzt werden, um die Durchgängigkeit für Fließgewässerorganismen erhöhen.



Foto 16: Begradierte Kleine Au

- Damit sich eine bachtypische Gewässerlebensgemeinschaft ansiedeln kann, ist parallel zu den strukturellen Verbesserungen eine Verbesserung der Wasserqualität erforderlich. Hierzu ist die Schaffung von Uferrandstreifen entlang der Zuflüsse zur Kleinen Au und v.a. der Bau einer zentralen Kläranlage in Dörpum erforderlich.

☞ **Naturnahe Entwicklung des Hauptgraben A:**

- Das Profil des Hauptgraben A ist aufgeweitet und die Ufer mit Erlen bepflanzt worden. Durch die Erlenanpflanzung wird das Ufer soweit gefestigt, daß sich der Bachverlauf nur in geringem Umfang verändern wird.

Die Beschattung sorgt für einen verringerten Krautwuchs. Langfristig kann daher auf die Unterhaltung des Grabens verzichtet werden. Vor allem sollten Eingriffe in die Sohle unterbleiben, damit sich eine natürliche Substratdifferenzierung entwickeln kann, die für die Gewässerlebensgemeinschaft wichtig ist. Gerade in Bächen mit sandigem und schlammigem Sediment sind Äste und Stämme im Wasser wertvolle Bereicherungen. An ihnen können sich Kleinstlebewesen ansiedeln, sie sorgen für kleine Aufstöße und damit für eine Differenzierung der Strömungsgeschwindigkeit. Sie sollten daher im Gewässer belassen werden.



- ☒ **Extensive Nutzung der Niederungsbereiche an Kleiner Au und Hauptgraben A:**
 - Langfristiges Ziel aus Naturschutzsicht ist die Entwicklung artenreicher Feuchtgrünlandbiotope (Kleinseggenwiese, Sumpfdotterblumenwiese, feuchte Weidelgras-Weißklee-Weide) in den als Eignungsflächen dargestellten Bereichen.
Um eine Vernässung zu erreichen, sollten langfristig vorhandene Drainagen entfernt werden. Das Grabensystem ist in dem Umfang zu unterhalten, wie es für die Nutzung als Feuchtgrünland erforderlich ist.
 - Es sollte für die Niederungsbereich ein möglichst vielfältiges Nutzungsmosaik angestrebt werden.
 - Die Abstimmung der Nutzung auf den Schutz einzelner Arten (Wiesenbrüter, Orchideenvorkommen etc.) muß im Einzelfall erfolgen.
- ☒ Das teilweise quellige Grünland östlich des Biotops Nr. 22 (Bereich C) sollte extensiv genutzt werden. Wünschenswert wäre für diesen Bereich eine Wiesennutzung mit ein- bis zweimaliger Mahd. Eine Düngung sollte unterbleiben bzw. nur in geringem Umfang erfolgen, damit sich langfristig Pflanzengesellschaften relativ nährstoffärmer Standorte ansiedeln können (Kleinseggenwiesen, Sumpfdotterblumenwiesen).
- ☒ Der Kleine Nadelwaldbestand am Südrand der Fläche (bei Biotop Nr. 24) (Bereich C) sollte langfristig in einen Eichenbestand umgewandelt werden.
- ☒ Bei den Eichenbeständen an der Talkante der Kleinen Au (Bereich D) handelt es sich um letzte Reste ehemals ausgedehnter Krattbestände, die von herausragender Bedeutung sind. Der Kratt ist langfristig zu sichern und auch in seiner Bedeutung für das Landschaftsbild zu erhalten.
Die Bestände sind lange nicht mehr auf den Stock gesetzt worden. Die Stockausschlagsfähigkeit der durchgewachsenen Bäume ist gering, so daß eine Niederwaldnutzung dieser Bestände nicht angebracht ist. Die Pflege der Bestände sollte sich daher auf ein Nachpflanzen in lückigen Bereichen beschränken. Es sollte dabei möglichst eine Nachzucht mit dem Saatgut der Kratteichen erfolgen, da es sich bei ihnen sicherlich um autochthone Bestände handelt.
Damit der Kratt gegenüber den landwirtschaftlichen Flächen abgepuffert wird, sollte der Waldbestand nach Westen erweitert werden. Auch hier sollten autochthone Eichen verwendet werden. Diese neuangelegten Eichenbestände sollten als Niederwald genutzt werden (auf den Stock setzen in Abständen von 20-30 Jahren), um diesen Waldtyp mit den in ihm lebenden Tier- und Pflanzenarten zu erhalten.
- ☒ Innerhalb des Talrandbereiches soll kein weiterer Sandabbau stattfinden.
- ☒ Die heute von Rohrglanzgrasröhricht und Ruderalvegetation bewachsenen Flächen zwischen Kratt und Kleiner Au sollten der natürlichen Sukzession überlassen bleiben.
- ☒ Die Fichten am Rand des Weges bei Biotop Nr. 26 (Bereich D) sollten entfernt und durch Eichen ersetzt werden.
- ☒ Innerhalb der Bereiche B und C liegen drei Flächen, die sich im Besitz eines Landwirts



aus Mönkebüll befinden. Dieser ist bereit, die Flächen gegen Flächen der Bundesvermögensamtes zu tauschen, die hofnah zu seinem Betrieb liegen. Hierdurch könnte eine Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen in der Niederung erreicht werden. Die Bundesvermögensanstalt sollte die Flächen für Naturschutzzwecke zur Verfügung stellen und z.B. an Landwirte verpachten, die bereit sind, eine extensive Nutzung durchzuführen. Die Gemeinde sollte sich daher dafür einsetzen, daß dieser Tausch zustande kommt.

4.5.2 Ausweisung von Naturdenkmälern (§19 LNatSchG)

Naturdenkmale sind "Einzelschöpfungen der Natur, deren besonderer Schutz

1. wegen ihrer Seltenheit, Eigenart, repräsentativen Bedeutung in einem Landschaftsraum oder besonderer Schönheit oder
2. aus wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen oder landeskundlichen Gründen erforderlich ist" [§19 (1) LNatSchG].

Sie werden durch eine Verordnung der unteren Naturschutzbehörde geschützt. "Die Beseitigung des Naturdenkmals und alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Veränderung oder nachhaltigen Störung des Naturdenkmals oder seiner geschützten Umgebung führen oder führen können, sind verboten" [§19 (2) LNatSchG].

Vorschlag: Ausweisung des Naturdenkmals "Raseneisenerzvorkommen Büttjebüllund"

Das Raseneisenerzvorkommen ist eines der größten nicht abgebauten Bestände und besitzt daher eine sehr hohe geologische und kulturhistorische Bedeutung. Inzwischen hat sich auf der Fläche eine sehr vielfältige Vegetation mit gefährdeten Pflanzenarten entwickelt, die ebenfalls sehr schutzwürdig ist.

Schutzziel ist der Erhalt des Eisenerzpanzers. Die Trockenrasen- und Heidevegetation sowie die Niedermoorevegetation sind durch Pflegemaßnahmen ebenfalls zu schützen.

Die Gemeinde sollte sich daher bei der UNB für die Unterschutzstellung als Naturdenkmal einsetzen.

4.5.3 Ausweisung von Landschaftsschutzgebieten (§18 LNatSchG)

Vorschlag: Ausweisung des Landschaftsschutzgebietes "Bordelum-Lütjenholmer Geest"

Landschaftsschutzgebiete (nach § 18 LNatSchG) werden per Verordnung durch die Untere Naturschutzbehörde (UNB) ausgewiesen

- I. zur Erhaltung bzw. Entwicklung der Funktions-, Regenerations- oder Nutzungsfähigkeit der Naturgüter,
- II. wegen der Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes oder der bestehenden kulturhistorischen Bedeutung und
- III. wegen der besonderen Bedeutung für die naturverträgliche Erholung.



Landschaftsschutzgebiete zählen nicht zu den "vorrangigen Gebieten für den Naturschutz" nach § 15 LNatSchG.

Hervorzuheben ist, daß in einem Landschaftsschutzgebiet (LSG) vornehmlich die Landschaft geschützt werden soll. Es besteht ein deutlicher Unterschied zu Naturschutzgebieten (NSG), die ausgewiesen werden, um bedrohte Tiere, Pflanzen und Lebensgemeinschaften zu schützen. Die Nutzungseinschränkungen, die über eine Verordnung geregelt werden, sind in einem LSG deshalb auch wesentlich geringer als in einem NSG.

In einem LSG wird das Augenmerk auf den zu erhaltenden Charakter des Gebietes, das Landschaftsbild und die Abwehr von Beeinträchtigungen des Naturgenusses gelegt.

Durch die Ausweisung eines Landschaftsschutzgebietes kann die Struktur der historisch gewachsenen Kulturlandschaft gesichert und ihre Attraktivität für die Naherholung erhalten bzw. erhöht werden.

Landschaftsschutz hat somit eine Präventivfunktion gegenüber einem gravierenden negativen Landschaftswandel, der oftmals unterschwellig vonstatten geht.

Die Gemeinde Bordelum befürchtet durch die Ausweisung eines Landschaftsschutzgebietes eine Einschränkung der land- und forstwirtschaftlichen Nutzung durch Bewirtschaftungsauflagen, die insbesondere die zukünftige Entwicklungsfähigkeit der Betriebe einschränken könnten. Weiterhin wird ein Wertverlust der Flächen und eine Beschränkung der baulichen Entwicklung der Gemeinde befürchtet.

Die Gemeinde Bordelum übernimmt die Darstellung des geplanten Landschaftsschutzgebietes „Bordelum-Lütjenholmer Geest“ in die Maßnahmen- und Entwicklungskarte des Landschaftsplans. Über Grenzen und Inhalte des Landschaftsschutzgebietes muß später beraten und entschieden werden

4.6 Natur- und Landschaftserleben

Eine Aufgabe von "Naturschutz und Landschaftspflege" ist es, die Voraussetzungen für die Erholung des Menschen zu sichern bzw. zu verbessern. Im Vordergrund stehen dabei "ruhige" Erholungsformen wie Wandern und Radfahren, die überwiegend naturbezogen sind und auf eine attraktive Erholungslandschaft angewiesen sind.

Ziel ist es, die charakteristischen Landschaftselemente zu betonen und für die Erholung zu nutzen. Den Erholungssuchenden soll die Möglichkeit der Auseinandersetzung mit der Landschaft und ihrer Entwicklung geboten werden. Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sollen weitgehend vermieden werden.

4.6.1 Schaffung eines Naturerlebnisraumes

- (1) "Naturerlebnisräume sollen den Besuchern ermöglichen, Natur, Naturzusammenhänge und den unmittelbaren Einfluß des Menschen auf die Natur zu erfahren.
- (2) Als Naturerlebnisräume können begrenzte Landschaftsteile anerkannt werden, die sich wegen
 1. der vorhandenen oder Entwicklungsfähigen natürlichen Strukturen und
 2. der Nähe zu Naturschutzgebieten oder sonst bedeutsamen vorrangigen Flächen für den Naturschutz oder
 3. der Nähe zu Gemeinde- oder Informationszentren



dazu eignen, den Besuchern mit Hilfe einer räumlichen Gliederung und entsprechenden Einrichtungen die in Absatz 1 genannten Zusammenhänge zu vermitteln" (§29(1) LNatSchG).

Naturerlebnisräume werden auf Antrag eines Trägers (Gemeinde und sonstige juristische Personen des öffentlichen und privaten Rechts) von der obersten Naturschutzbehörde anerkannt. Die Flächen sollten sich im Besitz des Trägers befinden.

Für die Ausweisung als Naturerlebnisraum bieten sich in der Gemeinde Teile des Stollbergs an. Hier können den Besuchern die verschiedenen Lebensräume der Altmoränenlandschaft vorgestellt werden. Durch eine gezielte Besucherlenkung und -information kann erreicht werden, daß Natur- und Landschaft erlebt, empfindliche Bereiche aber geschont werden. Denkbar ist ein Konzept, bei dem ein Naturerlebnisraum als Kernbereich ausgewiesen wird und weitere interessante Flächen am Stollberg über einen Naturerlebnispfad einbezogen werden. Einen Abgrenzungsvorschlag und mögliche Stationen stellt Themenkarte 8 dar.

Maßnahmen:

- ☞ **Ausweisung eines Naturerlebnisraumes;** Östlich von Büttjebüllund (südlich "Wachbargen" und "Leegeland") kann auf zusammenhängenden Flächen die Entwicklung naturnaher Biotope erlebbar gemacht und der Unterschied zwischen diesen und naturfernen Biotopen dargestellt werden. Dies sind z.B.
 - die Entwicklung eines naturnahen Laubwaldes mit Waldrand im Vergleich zu naturfernem Nadelwald,
 - die natürliche Sukzession auf einem ehemals intensiv genutzten Ackerstandort,
 - ein naturnaher Graben im Vergleich zu einer Gewässerverrohrung.Ein Großteil der Flächen befindet sich bereits im Besitz der Gemeinde.
- ☞ Es kann an verschiedenen Beispielen die Auswirkung menschlicher Nutzung auf die Biotopentwicklung demonstriert werden:
 - Beobachtung von verschiedenen Altersstadien von Knicks
 - Unterschiedliche Nutzungsformen von Grünland (Mahd, Beweidung, mit und ohne Düngung etc.)
- ☞ Der Naturerlebnisraum sollte hierfür durch Wege erschlossen werden. In Teilbereichen, z.B. auf der Sukzessionsfläche, muß aber auch eine freie Begehbarkeit der Flächen möglich sein, damit der Besucher sie nach seinen eigenen Bedürfnissen erkunden kann. Die Aufstellung von Hinweistafeln kann sinnvoll sein. Möglich ist auch die Darstellung einzelner Punkte in einem Faltblatt, wie dies für den Naturlehrpfad im Naturschutzgebiet geplant ist.
- ☞ Im Vordergrund steht im Naturerlebnisraum das individuelle Erleben von Natur und den in ihr ablaufenden Prozessen. Es sollten aber einige "Angebote" gemacht werden, die zum Beobachten einiger Lebensräume oder Funktionen des Naturhaushaltes anregen. Z.B. könnte ein Bodenanschnitt angelegt werden, der dem Beobachter die Bodenschichtung



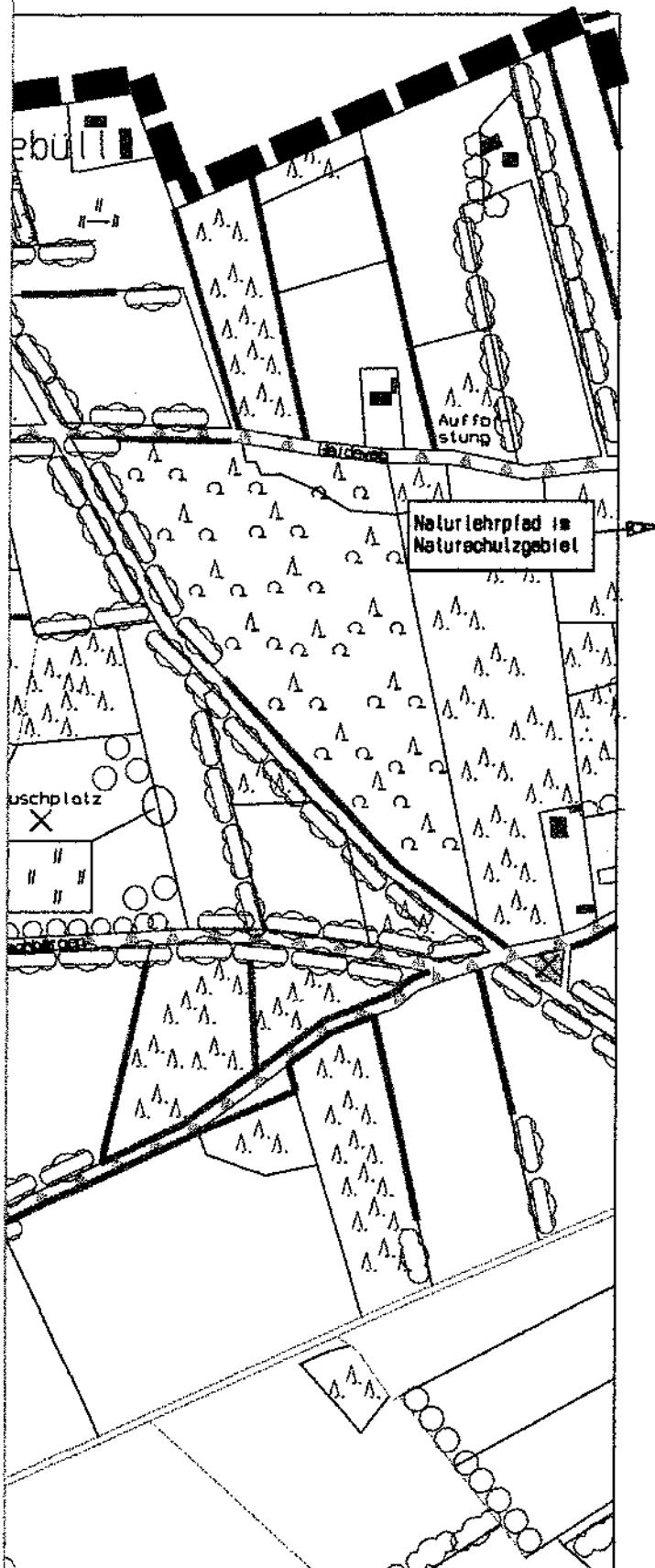
aufzeigt. Hieran können die natürlichen Prozesse im Boden und die zentrale Bedeutung der Böden in Ökosystemen verdeutlicht werden.

- ☞ Weitere Aktivitäten im Naturerlebnisraum können z.B. der Vergleich der Pflanzenartenzusammensetzung zwischen Intensivgrünland und Feuchtgrünland oder Fang und Bestimmung von Wasserorganismen aus einem Teich sein.
- ☞ Die Einrichtung eines Informationszentrums, in dem z.B. auch Gewässeruntersuchungen von den Besuchern unter Anleitung selbst durchgeführt werden können, wäre wünschenswert.
- ☞ Bei der Einrichtung von Naturerlebnisräumen muß sichergestellt werden, daß empfindliche Teile von Natur und Landschaft nicht beeinträchtigt werden. In dem als Naturerlebnisraum ausgewiesenen Bereich wird durch das Besucheraufkommen und die Begehbarkeit außerhalb der Wege eine natürliche Entwicklung nur teilweise möglich sein. Dafür scheint es jedoch möglich, das Naturschutzgebiet und andere wertvolle Bereiche zu entlasten. Dort sollten die Besucher stärker gelenkt werden. Ein Naturerlebnispfad außerhalb des eigentlichen Naturerlebnisraumes könnte in Bordelum von Büttjebüll ins benachbarte NSG verlaufen. Neben den Stationen des bestehenden Naturlehrpfades im NSG könnte es z.B. folgende Informationen geben:
 - Entstehung und historische Nutzung von Raseneisenerz
 - Bedeutung der Landwirtschaft für die Erhaltung der Kulturlandschaft (Knickpflege, Extensivgrünlandnutzung etc.)
 - Lebensraum Heide und Magerrasen und ihre Gefährdung
 - Entstehung von Binnendünen und ihre Bedeutung für den Naturschutz

An diesen Stationen soll der Besucher nicht nur durch Schautafeln informiert werden. Auch hier sollten verschiedene Angebote für aktive Naturerfahrung geboten werden (z.B. Erkunden von Gegenständen).

- ☞ Sowohl für den Naturerlebnisraum als auch für den Naturerlebnispfad sollten auch Führungen angeboten werden.
- ☞ Träger des Naturerlebnisraumes und des angeschlossenen Naturerlebnispfades könnte die Gemeinde Bordelum in Zusammenarbeit mit dem Naturzentrum Bredstedt sein. Eine Abstimmung und gemeinsame Planung sollte mit der Gemeinde Langenhorn erfolgen.
- ☞ Die Kosten für die Einrichtung eines Naturerlebnisraumes (Informationstafeln, Wegebau, z.T. auch Flächenankauf) können zu 50% vom Land bezuschüftigt werden. Da von einem Naturerlebnisraum nicht zuletzt der Fremdenverkehr profitiert, sollte an der Finanzierung auch der Fremdenverkehrsverein beteiligt werden.
- ☞ Weitere allgemeine Hinweise zur Planung und Gestaltung von Naturerlebnisräumen finden sich in der Broschüre "Naturerlebnisräume in Schleswig-Holstein", die beim Ministerium f. Umwelt, Natur und Forsten kostenlos bezogen werden kann.

Akteure: Gemeinde, Fremdenverkehrsverein, Naturzentrum Bredstedt oder Naturschutzverbände

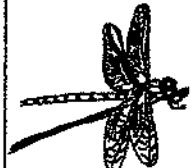


Legende

- ● Neuanlage von Fußwegen
- ▲ ▲ Rundwege zum NSG auf vorhandenen Wegen und Straßen
- ***** Mögliche Grenze des Naturerlebnistraumes
- Kleingewässer
- Heide
- Laubwald
- Mischwald
- Nadelwald
- Knick auf Wall
- Ebenerdiger Knick
- Gehölzfreier Wall
- Trockentrasen
- × Ruderalfläche, Brache

Landschaftsplan Bordelum Naturerlebnisraum Stolberg

bearbeitet: H. Brunk / M. Böhnen	Maßstab: 1 : 5.000
gezeichnet: J. Nielsen / M. Böhnen	Datum: 04.03.1997
geändert:	Plannr.: Themenkarte 8
geändert:	
Unterschrift:	



Bundesstraße 3
2696 Herford-Dreieck
Tel.: 05242/7960
Fax: 05242/7483





4.6.2 Radwegekonzept

Radfahren ist in Bordelum eine wichtige naturbezogene Erholungsaktivität. Das Wegenetz ist vorhanden, eine Ausschilderung von Wirtschaftswegen und Nebenstrecken, die für Radfahrer besonders geeignet sind, fehlt jedoch weitgehend. Es muß sowohl ein Hinweis auf die örtlichen Attraktionen und die Infrastruktur (z.B. Gaststätten) als auch auf überörtliche Ziele gegeben werden.

Der Kreis Nordfriesland erarbeitet derzeit ein kreisweites Radwegekonzept. Die Gemeinde sollte hier ihre Ideen einbringen und zur schnellen Umsetzung des Konzeptes beitragen.

Maßnahmen:

- ☞ Ausschilderung von fahrradtauglichen Nebenstrecken und Wirtschaftswegen als Radwanderoute, damit die Radfahrer nicht die unattraktiven Hauptverkehrsstraßen nutzen müssen.
- ☞ Ausschilderung auch zu außergemeindlichen Zielen, die für Radfahrer von Bordelum aus gut erreichbar sind, z.B. Hamburger Hallig, Schlüttiel, Bottschlotter See und Bredstedt.
- ☞ Entwicklung einer gemeindeübergreifenden, einheitlichen Ausschilderung, die eine schnelle Orientierung ermöglicht. Bei einer Beschilderung der Wirtschaftswege sind Orts- und Entfernungsangaben notwendig, die Maße der Schilder sollten ähnlich der Größenvorschläge des ADFC sein (Hauptwegweiser bis 100cm x 25cm, Zwischenwegweiser bis 25cm x 25cm; vgl. ADFC o.J.).
- ☞ Der Bau von Radwegen ist in Bordelum insbesondere entlang der L6, der L191 und der L4 erforderlich, da diese ein hohes Verkehrsaufkommen aufweisen.

Akteure: Gemeinde, Fremdenverkehrsverein, Kreis NF

4.6.3 Reit-, Wander- und Spazierwege:

Als Wandergebiet von überörtlicher Bedeutung wird derzeit nur das Naturschutzgebiet "Langenhorner Heide" genutzt, das ein wichtiges Naherholungsgebiet ist. Die übrigen stärker strukturierten Geestbereiche der Gemeinde können für Spaziergänge der Anwohner genutzt werden.

Maßnahmen:

- ☞ Um das vorhandene **Wegenetz** zu ergänzen und auch Spaziermöglichkeiten abseits der Straßen zu verbessern, sollten einige Wege neu angelegt werden.



Bereits geplant ist die Schaffung einer Wegeverbindung zwischen dem "Büttjebüller Kirchenweg" und "Landacker" am Rande der Kompensationsfläche für den Windpark Sterdebüller Koog.

Wünschenswert wäre weiterhin die Verlängerung eines Seitenweges der "Sterdebüller Drift" zur Straße "Leegeland", damit dieser vielfältige Bereich besser erlebbar wird.

Alle neuen Wegen sollten als Sand- oder Graswege nicht befestigt werden, um gleichzeitig Lebensraum für Tier- und Pflanzenarten der Magerrasen zu schaffen.

- ☞ Ausgehend von den Orten sollten Wege ausgeschildert werden, damit auch Erholungssuchende, die nicht aus der Gemeinde kommen, die Wege finden und nutzen können.
- ☞ An einigen Aussichtspunkten können Bänke aufgestellt werden, von denen aus die Landschaft in Ruhe betrachtet werden kann.

4.6.4 Erhöhung der Erholungseignung durch Naturschutzmaßnahmen

- ☞ Viele der in Kap. 4.2 bis 4.5 vorgeschlagenen Maßnahmen dienen nicht nur dem Erhalt einer artenreichen Tier- und Pflanzenwelt sondern sind gleichzeitig Maßnahmen zur Erhöhung der Erholungseignung der Landschaft. Einen Beitrag hierzu leisten z.B.
 - die Anlage von Kleingewässern,
 - die Entwicklung von blütenreichen Weg- und Feldrändern,
 - die naturnahe Gestaltung und Unterhaltung von Gräben und Fließgewässern und
 - die naturnahe Gestaltung und Pflege von Gärten.

Akteure: Jedermann



4.7 Zusammenfassung der Maßnahmenvorschläge

Die in den Kap. 4.2 bis 4.6 dargestellten Maßnahmenvorschläge sind im folgenden in Tab. 10 zusammengestellt.

	Maßnahmenvorschläge Umsetzung auf freiwilliger Basis	Ziel	Adressat	För- derung
Landwirt- schaftliche Flächen Kap. 4.2.1	Ordnungsgemäße, ressourcenschonende Landwirtschaft - auf allen Standorten - Beeinträchtigungen von Boden, Wasser und Luft werden vermieden	- Erhalt der Leistungsfähigkeit des Natrahaushalts und der Nutzungsfähigkeit der Naturgüter für den Menschen	Landwirte	
	Erhaltung von Feucht-, Nass- und Magerrgrünland - keine Vertiefung der Drainage u. Entwässerungsgräben - keine weitere Nutzungintensivierung - Priorität in den Eignungsflächen (s.u.)	- Erhaltung wertvoller Biotope als Lebensraum für z.T. seltene Tier- und Pflanzenarten - Erhalt einer vielfältigen, strukturreichen Landschaft	Landwirte (B)	
	Schaffung von Hecken und Feldgehöften aus heimischen Baum- und Straucharten, wo einzelbetriebliche Belange dem nicht entgegenstehen	- Schaffung eines lokalen Biotopverbundes - Windschutz - Erhöhung der Erholungseignung	Eigentümer (D)	
	Extensive und naturnahe Bewirtschaftung gemeinseliger und kirchlicher Flächen - Änderung der Pachtverträge mit den Nutzern - Grundlage sind Auflagen der 'Biotopprogramme im Agrarbereich'	- Ausweitung extensiv genutzter Bereiche mit geringen Stoffeinträgen in Grund- und Oberflächengewässer und hoher Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften	Gemeinde, Kirche, Pächter (B)	
Wald Kap. 4.2.2	Umwandlung von Nadelwald in standortgerechten Laub- und Mischwald - Baumartenwahl auf Grundlage der forstlichen Standortkartierung - Priorität in den Eignungsflächen f. Biotopverbund (s.u.)	- Schaffung von Lebensraum für waldbewohnende Tier- und Pflanzenarten - Erhöhung der Erholungseignung der Landschaft	Eigentümer, Förster (H)	
	Neuwaldbildung - Arrondierung und Verbindung bestehender Waldbestände am Stollberg - Neuwaldbildung nördlich und östlich von Dörpum - Verwendung standortgerechter Baumarten (s.o.)	- Schaffung naturnaher, stabiler Waldbestände als Lebensraum von Tier- und Pflanzenarten - Erhöhung der Erholungseignung der Landschaft	Eigentümer, Förster (H)	
	Schaffung von gestuften Waldändern in vorhandenen Wäldern und bei Neuwaldbildung	- Verbesserung der Lebensbedingungen für Waldrandbewohner - Erhöhung der Erholungseignung der Landschaft	Eigentümer, Förster (H)	
	Erhalt / Schaffung von Sonderstandorten im Wald - Keine Entwässerung von Feuchtbereichen - Schaffung von Kleingewässern, Sukzessionsflächen etc. - Anreicherung der Wälder mit Alt- und Totholz	- Erhöhung der Lebensraumvielfalt innerhalb des Waldes	Eigentümer Förster (H, (D))	



Maßnahmenvorschläge - Umsetzung auf freiwilliger Basis		Ziel	Adressat	För- derung
Maßnahmen an Gewäs- sern	<p>Netzanlage von Kleingewässern und Aufweitung vorhandener, wasserführender Gräben und Vorfluter, wenn einzelbetriebliche Belange nicht entgegenstehen</p> <ul style="list-style-type: none"> - keine Gewässeranlage in Quellbereichen und anderen wertvollen Vegetationsbeständen 	<ul style="list-style-type: none"> - Schaffung eines dichten Kleingewässernetzes; Trittssteinbiotope für Tier- und Pflanzenarten 	Eigentümer, Pächter	D
Kap. 4.2.1 u. 4.2.3	<p>Naturnahe Gewässerunterhaltung auf Grundlage von Gewässerpfliegeplänen</p> <ul style="list-style-type: none"> - höchste Priorität: Kleine Au, Hauptgraben A, Osterbordumer Geestrandgraben und Hauptstielzug im Bordelumer Koog sowie in Gewässern mit Vorkommen gefährdeter Tier- und Pflanzenarten - keine Beeinträchtigung der Entwässerungsleistung <p>Aufheben von Gewässerverrohrungen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Priorität: Dörpumer Bach, Gräben bei Büttjebüll und u. südlich des NSG - möglichst keine Zerschneidung von Parzellen - keine Beeinträchtigung vorhandener Feuchtbereiche <p>Schaffung von Uferrandstreifen</p> <ul style="list-style-type: none"> - bevorzugt entlang der Hauptvorfluter und der naturnah unterhaltenen Gewässer - gelegentliche Mahd der Streifen mit Entfernen des Mähgutes <p>Anhebung des Wasserstandes während des Sommers in geeigneten Graben- und Vorflutersystem</p> <ul style="list-style-type: none"> - keine Vernässung der Flächen - Auswahl der Gewässer durch die Sielverbände 	<ul style="list-style-type: none"> - Schaffung naturnaher Gewässerstrukturen mit einer artenreichen Ufer- und Wasservegetation und typischer Fauna - Schaffung eines lokalen Biotopverbundes auch in den intensiv genutzten Marschbereichen <ul style="list-style-type: none"> - Wiederherstellung durchgängiger Fließgewässer - Schaffung lokaler Biotopverbundstrukturen <ul style="list-style-type: none"> - Schutz der Gewässer vor Stoffeinträgen - Schaffung eines Biotopverbundes entlang der Gewässer <ul style="list-style-type: none"> - Sicherung eines ausreichenden Wasserstandes für Gewässerlebensgemeinschaften 	Unterhal- tungsver- bände	(E), F
			Eigentümer, Pächter	C
			Unterhal- tungsver- bände	(F)



Maßnahmenvorschläge Umsetzung auf freiwilliger Basis	Ziel	Adressat	För- de- rung
Siedlungsbereich Kap. 4.2.4	Siedlungsentwicklung Ausweisung konfliktarmer Bereiche für die Siedlungsentwicklung - Schwerpunkt der Siedlungsentwicklung zwischen Sterdebüll und West-Bordelum	Keine Siedlungserweiterung in empfindliche Bereiche - keine Bebauung nördlich Büttjebüller Kirchenweg - Erhalt von Grünzügen zwischen den Ortsteilen	Berücksichtigung der Prinzipien des ökologischen Bauens bei allen Bauvorhaben - möglichst geringe Flächenversiegelung - Nutzung von Energiesparmöglichkeiten - Nutzung von Regenwasser etc. - möglichst weitgehende Festsetzungen in B-Plänen
			Naturnahe Gestaltung und Pflege öffentlicher und privater Grünflächen - z.B. kein Einsatz von Pflanzenschutzmitteln - z.B. Verwendung heimischer Arten - Anlage von Biotopen
			Artenschutzmaßnahmen, z.B. Anbringen von Nistkästen - für Fledermäuse - für Schleiereule und Stein-Kauz - für Insekten etc.
			Erhalt / Entwicklung dörflicher Ruderalfuren - Zulassen spontaner Vegetationsentwicklung und "un- ordentlicher" Ecken
		- Beschränkung der notwendigen Siedlungserweiterungen auf aus Sicht des Naturschutzes konfliktarme Bereiche - Verhinderung der Landschaftszersiedelung	Gemeinde
	- Schutz wertvoller Biotope - Vermeidung von Zersiedelung	Gemeinde	Gemeinde
	- Ressourcenschutz	Gemeinde, jedermann	K, L
			Gemeinde, Gartenbesitzer
			Gemeinde, jedermann

Maßnahmenvorschläge		Ziel	Adressat	För- de- rung
Umsetzung auf freiwilliger Basis				
Verkehr, Ver- und Entsorgung	Naturnahe Pflege von Straßen- und Wegrädern Förderung des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV)	<ul style="list-style-type: none"> - Schaffung von Biotopverbundstrukturen - Schaffung von Alternativen zum Auto 	Straßenbau- lastträger Kreis, Ge- meinde	
Kap. 4.2.5 - 4.2.8	<ul style="list-style-type: none"> - weitere Verbesserung der Abwasserklärung - zügiger Bau der zentralen Ortsentwässerung Dörpum - Nachrüstung von Hauskläranlagen 	<ul style="list-style-type: none"> - Verbesserung der Gewässergüte 	Gemeinde, Eigentümer	
	Eingrenzung der Windkraftausrüstungsfläche Dörpum - Untersuchung der Brut- und Rastvogelvorkommen - Begrenzung der Fläche durch F-Planänderung	<ul style="list-style-type: none"> - Vermeidung und Minimierung von Beeinträchti- gungen durch Errichtung eines Windparks 	Gemeinde, Windpark- betreiber	
Maßnahmen an gesetz- lich ge- schützten Biotopen (§15a)	Heiden u. Trockenrasen (Nr. 1, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 20, 21) - Offenhalten der Biotope durch Pflegemaßnahmen - teilweise Vergrößerung der Bestände durch Entfernung von Gehölzen	<ul style="list-style-type: none"> - Schaffung eines Biotopverbundes dieser Le- bensräume mit ihrer typischen Tier- und Pflan- zenwelt 	Eigentümer, Pächter	(B), D
Kap. 4.4.2	Moor (Nr. 3, 4, 22, 27) - Offenhalten der Biotop durch Pflegemaßnahmen - Anhebung des Wasserstandes (Nr. 27)	<ul style="list-style-type: none"> - Erhalt bzw. Verbesserung des Biotopzustandes - Schutz der gefährdeten Tier- und Pflanzenarten 	Eigentümer	
	Quellen (Nr. 6, 14-16a) - im Grünland extensive Nutzung ohne Düngung im Um- feld der Quelle - ggf. Einzäunung des Quellbereiches - Aufhebung von Entwässerungen	<ul style="list-style-type: none"> - Erhalt der Quellen mit ihren spezifischen Le- bensgemeinschaften 	Eigentümer, Pächter	(B)
	Binsen- und seggenreiches Naßgrünland (Nr. 19, 28) - Extensive Nutzung - Schaffung einer Pufferzone (Nr. 19)	<ul style="list-style-type: none"> - Erhalt und Wiederherstellung des Naßgrünlan- des - Schutz der z.T. stark gefährdeten Arten 	Eigentümer, Pächter	(B)
	Röhrichte (Nr. 12, 23 - 25) - Erhalt der Bestände - ggf. Pflegemaßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> - Erhalt der Röhrichtbestände als Lebensraum für spezialisierte Tier- und Pflanzenarten - ggf. Entwicklung zu Naßgrünland (Nr. 24) 	Eigentümer	



	Maßnahmenvorschläge zur Umsetzung auf freiwilliger Basis	Zeitraum	Adressat	Förderung
Maßnahmen an gesetzlich geschützten Biotopen (§15a)	Bruchwald (Nr. 13, 26) <ul style="list-style-type: none">- Erhalt des Bestandes- Schaffung einer Pufferzone (Nr.13) Bach (Nr. 13, 18) <ul style="list-style-type: none">- Schaffung von Pufferzonen- weitgehende Reduzierung der Gewässerunterhaltung Kleingewässer (ohne Nummer) <ul style="list-style-type: none">- bei Bedarf schonende Entschlammung der Kleingewässer- Einzäunung einiger Kleingewässer in intensiv genutztem Grünland- Schaffung / Erhalt von Flachufern und besonnten Uferabschnitten Knicks (ohne Nummer) <ul style="list-style-type: none">- Knickschutz- und -pflege nach Knickerlaß- Nachpflanzung lückiger Knicks Eignungsflächen für den Biotopverbund	<ul style="list-style-type: none">- Erhalt der Bruchwaldbestände mit ihren Lebensgemeinschaften- langfristige Entwicklung naturnaher Bachabschnitte mit typischer Struktur und Lebensgemeinschaft- Verringerung des Stoffeintrags; Entwicklung einer strukturreichen Ufer- und Wasservegetation- Nährstoffentzug und Entwicklung verschiedener Gewässeraltersstadien mit unterschiedlicher Fauna und Flora- Sicherung ihrer Funktion als Tritsteinbiotope im lokalen Biotopverbund- Erhalt / Schaffung von Lebensraum für Tier- und Pflanzenarten und von lokalen Biotopverbundstrukturen	Eigentümer	WABO, Eigentümer F
Kap. 4.4.2			Eigentümer	D
Kap. 4.5.1	A Bereich östlich Büttelbüttel und - Umwandlung der Nadelwälder in Misch- oder Laubwald - Extensive Nutzung des Grünlandes - Schutz und Pflege der Kleingewässer - Erhalt und Neuanlage von Heide- und Trockenrasenbiotopen B Bereich bei Osterbordelumfeld - Umwandlung der Nadelwälder in Laub- oder Mischwald - Wiedervernässung der Bruchwaldreste C/D Niederung von Hauptgraben A und Kleiner Au	<ul style="list-style-type: none">- Schaffung von Pufferzonen für die gesetzlich geschützten Biotope und das NSG- Erhalt und Schaffung von wertvollen Lebensräumen für Tiere an mit vielfältigen Lebensraumansprüchen wie Vögeln und Amphibien- Schaffung von Pufferzonen für die gesetzlich geschützten Biotope und das NSG- Erhalt und Schaffung von wertvollen Lebensräumen für Tiere an mit vielfältigen Lebensraumansprüchen wie Vögeln und Amphibien- Schutz des NSG vor Stoffeinträgen aus Grund- und Oberflächenwasser- Schaffung naturnaher Waldbestände	Grundeigentümer, Pächter, Gemeinde	B, D, H
	<ul style="list-style-type: none">- Schaffung von extensiv genutzten Pufferzonen um gesetzlich geschützte Biotope- langfristig extensive Grünlandnutzung des gesamten Bereiches- langfristig naturnahe Entwicklung der Fließgewässer	<ul style="list-style-type: none">- Sicherung der naturnahen Biotope mit ihren z.T. gefährdeten Tier- und Pflanzenarten- langfristig: Entwicklung eines naturnahen Niederrandbiotop	Grundeigentümer, Pächter, Unterhalter, Unterhaltungsbund	B, D, E, F, H

Maßnahmenvorschläge - Umsetzung auf freiwilliger Basis		Ziel	Adressat	För- de- rung
Naturdenkmal Kap. 4.5.2	<p>Naturdenkmal "Raseneisenenerzvorkommen Büttjebüllund"</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausweisung durch die UNB in Abstimmung mit der Gemeinde - punktuelle Erschließung durch Informationstafel und Weg (Einbeziehung in einen Naturerlebnispfad) 	<ul style="list-style-type: none"> - Schutz des wertvollen Bestandes - Erlebbarmachen der Bodenbildung für Interessierte 	Gemeinde	
Natur- u. Land- schaftser- ben Kap. 4.6	<p>Ausweisung eines "Naturerlebnisraumes" (§ 29 I, NatSchG) am Stollberg</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gemeinde oder privater Verein als Träger - Schaffung eines Naturerlebnispfades, der Naturerlebnisraum und NSG miteinander verbindet <p>Koordination vorhandener Fremdenverkehrsangebote und Einrichtungen mit dem Schwerpunkt "landschaftsbezogene Erholung" und weiterer Ausbau dieses Angebotes</p> <ul style="list-style-type: none"> - z.B. Führungen am NSG "Bordelumer Heide" - Schaffung von Angeboten für aktive Naturschulzarbeit - Zusammenarbeit mit Kreis und Nachbargemeinden <p>Ausbau des Rad- und Wanderwegenetzes</p> <ul style="list-style-type: none"> - insbesondere Ausweisung von überörtlichen Verbindungen z.B. nach Niebüll, Leck und zur Hamburger Hallig - Ergänzung des lokalen Wegenetzes, z.B. an "Sackgassen" <p>Anreicherung der Landschaft mit Strukturen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anlage von Uferrandstreifen, blütenreichen Weg- und Feldrainen (s.o.) 	<ul style="list-style-type: none"> - Schaffung eines attraktiven naturbezogenen Erholungsangebotes für Einheimische und Gäste - Schaffung von Naturerlebnisbereichen bei gleichzeitiger Minimierung der Beeinträchtigung von Naturschulzschwerpunkten <ul style="list-style-type: none"> - Entwicklung eines "sanften Tourismus" in Bodelum - Steigerung der Aktivität der Gemeinde für Urlauber und Erholungssuchende <ul style="list-style-type: none"> - Verbesserung der Erholungsinfrastruktur als Voraussetzung für naturnahe Erholung und "sanften Tourismus" <ul style="list-style-type: none"> - Erhöhung der Erholungseignung der Landschaft 	Gemeinde, Natur- schutzver- bände	
Fördermöglichkeiten (Auswahl)				
A=	Ackerrandstreifenprogramm SH	E=	Förderung von Maßnahmen zur naturnahen Gestaltung von Fließgewässern (SH)	I= Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur"
B=	Grünlandextensivierung im Rahmen der Biotopprogramme im Agrarbereich	F=	Förderung naturnaher Gewässer-Unterhaltung (SH)	K= Ressourcensparendes Bauen und Wohnen (SH)
C=	Uferrandstreifenprogramm (SH)	G=	Förderung einer markt- und standortangepassten Landbewirtschaftung (EU)	L= Förderung von Regenwassernutzungsanlagen
D=	Förderung von Naturschutz- und Landschaftspflegemaßnahmen (SH)	H=	Förderung der Neuwaldbildung (SH)	



5 Fördermöglichkeiten für die Umsetzung der Maßnahmen

Naturschutzmaßnahmen können z.B. von Privatpersonen, Vereinen, Verbänden, Gemeinden oder Stiftungen durchgeführt werden.

Die Maßnahmen können in Hilfsaktionen für einzelne Pflanzen- und Tierarten, Sanierung von Altlasten, Informations- und Aufklärungsarbeit bis hin zu energieeinsparenden Projekten bestehen.

Die Übersicht der finanziellen Förderung von Naturschutzmaßnahmen erhebt keinesfalls den Anspruch auf Vollständigkeit. Sie hat das Ziel, den Bekanntheitsgrad der Förderprogramme und deren Inhalt zu erhöhen sowie die vielfältigen Ansatzpunkte aufzuzeigen.

Aufgelistet sind im folgenden die derzeit angebotenen Förderungsprogramme des Natur- und Umweltschutzes, die zur Umsetzung der Maßnahmen der Landschaftsplanung besonders geeignet sind [Pressestelle der Landesregierung Schleswig-Holstein, 1996: Förderleitfaden 1996]:



Tab. 11: Fördermöglichkeiten

Programm	Wer wird gefördert	Was wird gefördert	Wie wird gefördert	Ansprechpartner/Information
Förderung von Naturschutz- und Landschaftspflegemaßnahmen	jedermann	Gestaltung der Biotope	Kosten zu 100% vom Land getragen (20% Eigenbeteiligung auf Grundstücken der Körperschaften öffentlichen Rechts; freiwillige Flächenbereitstellung	Staatliches Umweltamt Schleswig Herr Orth
Förderung der Neuwaldbildung und der Forstwirtschaft	u.a natürliche und juristische Personen, Kommunen	Flächenkauf für Neuwald Erstauforstung Wiederaufforstung Umbau instabiler Bestände Bestandspflege Rücken mit Pferden biologischer Forstschatz	5000,- pro Hektar; 85% bei Laub- Mischkulturen; Kulturvorbereitung: 1.000- 2.000 /ha; 100% der Pflanz- und Materialkosten; 70 oder 85 % der Kosten; 50% oder 600,-DM/ha; 7 DM/Raummeter, Festmeter; 70 % der Kosten	Förderung von Flächen- käufen: MUNF Abt. Forstwirtschaft, und Jagd (früher MELFF) Kiel Knut Emeis Tel. 0431 988 7070 alle übrigen Förderungen: Forstabteilung der Kammer Holger Netzbandt Tel. 04551 9598 14
Förderung einer markt- und standortangepassten Landbewirtschaftung	Land- und forstwirtschaftliche Unternehmer	Einführung extensiver Produktionsverfahren; extensive Produktionsverfahren im Ackerbau; extensive Grünlandnutzung; Einführung ökologischer Anbauverfahren	u.a. Dauergrünland: 450,- je verringerte GV; mind. 250,- DM/ha; Umwandlung von Acker zu Grünland: 600,- DM/ha	ALR Husum (gleichzeitig Bewilligungsbehörde) Werner Arendt Tel. 04841 667 402
Förderprogramm "Direktvermarktung und Vermarktung ökologisch erzeugter landwirtschaftlicher Produkte"	Zusammenschlüsse landwirtschaftlicher Betriebe (mindestens zwei)	Verwaltungs- und Organisationskosten, die vornehmlich dem Absatz ökologisch erzeugter Produkte dienen	max. drei Jahre; im 1. Jahr 60 % der Kosten im 2. Jahr 40 % der Kosten im 3. Jahr 20 % der Kosten	M. für I.R., E., Lw. u. T. Kiel Dr. Harm Brandt Tel. 0431 988 4943



Programm	Wer wird gefördert	Was wird gefördert	Wie wird gefördert	Ansprechpartner/Information
Vertrags-Naturschutz-Programm	Selbstwirtschaftender Landwirt	verschiedene fünfjährige Vertragsarten	Je nach Vertragsvariante unterschiedliche Förderung	Minister für Umwelt, Natur und Forsten; Beate Jansson Tel. 0431 219 353
Förderung von Maßnahmen zur naturnahen Gestaltung von Fließgewässern	Wasser- und Bodenverbände	naturhafter Ausbau von Fließgewässern	u.a. Vorarbeiten, Grundstückskosten, Eigenleistungen bei der naturnahen Gestaltung, bis zu 70% (-90%) Zuschüsse	Ministerium für Umwelt, Natur und Forsten; Dietmar Wienholdt Tel. 0431 219 340
Förderung von Unterhaltungsmaßnahmen nach den §§ 51 und 73 des Landeswassergesetzes	Wasser- und Bodenverbände, Gemeinden	naturnahe Unterhaltung Gewässer II. Ordnung naturnahe Umgestaltung eines Gewässers anstelle einer notwendigen Unterhaltungsmaßnahme	bis zu 60 % der Aufwendungen gegenüber regulären 30 %	Staatliches Umweltamt Schleswig Herr Dr. Oelerich Tel. 0461 804285
Förderung der Dorf- und ländlichen Regionalentwicklung	Gemeinden, Verbände z.B. WBV, Wohlfahrtsverbände, natürliche und juristische Personen	Planung, dorfgemäße Neugestaltung des Dorfbildes, dorfgemäße Einrichtungen und dorfökologische Verhältnisse	Zuschüsse	M. für I.R., E., Lw. u. T. Kiel Josef Thoben Tel.: 0431 9884980
Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur"	v.a. Gemeinden und Gemeindeverbände	u.a. Rad- und Wanderwege, Zimmervermittlungen	Investitionszuschüsse bis zu 50 % (ohne Grundvertrag) i.d.R. über 100.000 DM	MfWTV in Kiel Rainer Helle Tel. 0431 9884544
Zuschüsse zur Verbesserung der Infrastruktur für "Urlaub auf dem Bauernhof"		u.a. Werbung, Gütezeichen, Weiterbildung, Wanderkarten, Beschilderung, Ausbau von Rad- und Wanderwegen		M. für I.R., E., Lw. u. T. Kiel Josef Thoben Tel.: 0431 9884980



Programm	Wer wird gefördert	Was wird gefördert	Wie wird gefördert	Ansprechpartner/Information
Förderung der Flurneuerordnung durch Verfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz	Teilnehmergemeinschaften, Wasser- und Bodenverbände	Maßnahmen zur Sicherung des Naturhaushaltes, die Schaffung wichtiger Landschaftselemente und alle Maßnahmen zur Herstellung eines landesweiten Biotopverbundsystems	bis zu 80 % Zuschüsse der förderfähigen Kosten, für landschaftsgestaltende Anlagen bis zu 100 % Ansprechpartner ist das ALR	M. für I.R., E., I.W. u. T. Kiel Rudolf Meisterjahn Tel. 0431 988 4982
Integrierte Schutzkonzepte	Personen	Projekte	Richtlinie	Ministerium für Umwelt, Natur und Forsten Referat XI 210, Kiel
Ressourcensparendes Bauen und Wohnen; I: Niedrig-Energie-Häuser; II: Sonstige ökologische Baumaßnahmen	Natürliche Personen	teilweise Abdeckung der Mehrkosten für den hohen Wärmeschutzstandard	I: 10.000 DM bei Neubauten II: 10.000 DM als Investitionszuschuß	Investitionsbank Schleswig-Holstein Tel. 0431 900 03
Programm KWK und Fernwärmе	Natürliche und juristische Personen und Träger öff. Verwaltungen	u.a. Kraft-Wärme-Kopplung, erneuerbare Energien	Investitionszuschüsse	Investitionsbank Schleswig-Holstein Tel.: 0431 9805930
Energie sparen in öffentlichen Gebäuden	u.a. Träger öffentlicher Verwaltung	umfassende Investitionen zur Stromeinsparung	Zuschüsse bis zu 20%	Investitionsbank Schleswig-Holstein Tel. 0431 900 03
Energiekonzepte	u.a. Gemeinden	Planungen als Basis für Entscheidungen	bis zu 10.000 DM Sockelbeitrag, bis zu 2,- DM pro Einwohner	Ministerium für Finanzen und Energie, Abt. Energiewirtschaft und Reaktorsicherheit Tel. 0431 988-0
Förderung von Regenwassernutzungsanlagen in privaten Haushalten	Eigentümer von Ein- und Mehrfamilienhäusern	Anlagen, die für Toilettenspülung und Gartenbewässerung Grundwasser durch Regenwasser ersetzen	vgl. Richtlinien des Ministeriums für Natur und Umwelt vom 6. April 1995 (Amtsblatt S.-H., Seite 364)	Investitionsbank Schleswig-Holstein Klaus Meyer Tel. 0431 900 3315



Programm	Wer wird gefördert	Was wird gefördert	Wie wird gefördert	Ansprechpartner/Information
Förderung von Wasserversorgungs- und Abwasseranlagen außerhalb der Gemeinschaftsaufgabe	Gemeinden und Zweckverbände	Wasserversorgungsanlagen, zentrale Abwasserbehandlungs- und Reinigungsanlagen und Kanalisationsleitungen	vgl. Richtlinie des Ministeriums für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein vom 18. Dez. 1989 (Amtsblatt 1990, Seite 74)	Ministerium für Umwelt, Natur und Forsten Dietmar Wienholdt Tel. 0431 219 340
Förderung wasserwirtschaftlicher und kulturbautechnischer Maßnahmen im Rahmen der GA "Verbesserung der Agrarsstruktur und des Küstenschutzes"	Gemeinden und Zweckverbände, Wasser- und Bodenverbände	- Schutz gegen die zerstörende Wirkung von Wasser und Wind, in Verbindung mit naturnaher Gestaltung der Gewässer - zentrale Wasserversorgungs- und Abwasseranlagen in Gemeinden	vgl. Richtlinie des MELFF vom 1. Aug. 1984 (Amtsblatt Seite 345)	Ministerium für Umwelt, Natur und Forsten Dietmar Wienholdt Tel. 0431 219 340
Förderung von Maßnahmen zur Verbesserung oder Erhaltung der Gewässergüte	Gemeinden und Zweckverbände	Anlagen zur Abwasserreinigung und Nachrüstung	vgl. Richtlinie des Ministeriums für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein vom 14. Feb. 1990 (Amtsblatt, Seite 160)	Ministerium für Umwelt, Natur und Forsten Dietmar Wienholdt Tel. 0431 219 340
Anpassung von Hauskläranlagen und Kleinkläranlagen	Gemeinden	Nachrüstung		Ministerium für Umwelt, Natur und Forsten Dietmar Wienholdt Tel. 0431 219 340



6 Hinweise für die Bauleitplanung

"Die zur Übernahme geeigneten Inhalte der Landschaftspläne sind nach Maßgabe des § 1 Abs. 6 des Baugesetzbuches und des § 4 Abs. 2 und 3 als Darstellung in die Flächennutzungspläne zu übernehmen" (§ 6 Abs. 4 LNatSchG). Solche Inhalte sind u.a. die "vorrangigen Flächen für den Naturschutz" (§ 15 LNatSchG), wie z.B. die gesetzlich geschützten Biotope und Biotopverbundflächen. Abweichungen von den Aussagen des Landschaftsplans sind gegenüber der Genehmigungsbehörde zu begründen.

Neben dem vorhandenen Naturschutzgebiet und Landschaftsschutzgebiet sollten folgende flächigen Darstellungen in den Flächennutzungsplan übernommen werden:

Gesetzlich geschützte Biotope (§ 15 a + b LNatSchG):

Die im Landschaftsplan dargestellten Knicks und Kleingewässer sowie ein Großteil der Trockenrasen sind zu kleinflächig, um in den F-Plan übernommen zu werden. Die in Kap. 3.3.4.5 dargestellten Biotope Nr. 1-28 sind zu übernehmen.

Für die Darstellung ist das Planzeichen 13.3. PlanzV 5 ("Umgrenzung von Schutzgebieten und Schutzobjekten im Sinne des Naturschutzrechts") anzupassen.

Textliche Darstellung im Erläuterungsbericht:

Im Erläuterungsbericht sollte die Zielsetzung einer nachhaltigen, umweltgerechten Gemeindeentwicklung kurz dargestellt werden. Auf die Aussagen des Landschaftsplans sollte verwiesen werden.

Die Entwicklungsziele der einzelnen "Vorrangigen Flächen für den Naturschutz" sind zu erläutern.



7 Literatur

- > ADFC (Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club) o.J.: Wegweiser; Fakten, Argumente, Forderungen Nr.30
- > AgrarBündnis e.V. 1996: Landwirtschaft 1996. Der kritische Agrarbericht. Daten, Berichte, Hintergründe, Positionen zur Agrardebatte. Bonn, 1996.
- > AID 1995: Landwirtschaft - Partner des Naturschutzes; Bonn
- > AID 1993: Umweltschutz - Was kann der Landwirt tun?; Bonn
- > AID 1992: Bodenschutz und Landwirtschaft; Bonn
- > Arbeitsgruppe Eingriffsregelung der Landesanstalten/-ämter und des Bundesamtes für Naturschutz 1995: Empfehlungen zur Berücksichtigung der Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege beim Ausbau der Windkraftnutzung; in: Natur u. Landschaft 9/96:S.381-385
- > Bantelmann, A. 1967: Die Landschaftsentwicklung an der schleswig-holsteinischen Westküste - dargestellt am Beispiel Nordfriesland; Neumünster
- > Bantelmann, Kutschert, Panten & Steensen, Nordfriisk Institut in Zusammenarbeit mit der Stiftung Nordfriesland 1995: Geschichte Nordfrieslands
- > Bauer & Caspers & Lücke, 1993: Umweltfreundliche Windkraft; LÖLF-Mitteilungen 1/93
- > Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, 1992: Grundlagen zur Dorfökologie; Materialien zur Ländlichen Neuordnung - Heft 29
- > Berndt, R.K. 1995: Aktuelle Veränderung der Habitatwahl schleswig-holsteinischer Brutvögel; in: Corax Bd. 16, Heft 2
- > Blab, Nowak, Trautmann & Sukopp, 1984: Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland
- > Blab, J. 1986: Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere; Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz; Heft 24
- > Blume, 1990: Handbuch des Bodenschutzes. Bodenökologie und -belastung. Vorbeugende und abwehrende Schutzmaßnahmen. Landsberg/Lech, 1990.
- > BUND 1992: Der Landschaftsplan in Schleswig-Holstein, Ein Leitfaden für die kommunale Praxis
- > BUND information 1-1996 Landesverband Schleswig-Holstein: Windenergie - Leitfaden für einen natur- und landschaftsverträglichen Ausbau der Windkraft
- > BUND 1996: Boden und Grundwasser in Niedersachsen - Gefährdung und Grundwasser; BUND-Bericht 16
- > Bundesamt für Naturschutz, 1995: Systematik der Biototypen- und Nutzungstypenkartierung (Kartieranleitung)
- > Bundesministerium f. Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit 1995: Umweltpolitik - Kommunaler Klimaschutz in der Bundesrepublik Deutschland; Bonn
- > Christiansen, W. 1955: Pflanzenkunde von Schleswig-Holstein; Neumünster
- > Deutscher Grenzverein, 1987: Umweltatlas für den Landesteil Schleswig
- > Deutscher Hotel- und Gaststättenverband (DEHOGA) 1992: So führen Sie einen umweltfreundlichen Betrieb; Bonn
- > Eigner, J. 1978: Ökologische Knickbewertung in Schleswig-Holstein; in: Die Heimat



- > Gemeinde Bordelum: Flächennutzungsplan
- > Gemeinde Bordelum: Bebauungspläne 1-6
- > Gerth, H. & J. Matthey; Dezember 1991: Nährstoffe im Dränwasser, Untersuchungsprogramm der Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein 1988/1989 - 1990/1991
- > Hess, H.J. & J. Matthey, 1993: Gülle-Düngungsversuch Futterkamp 1992; bauernblatt S. 44-46 vom 13.03.1993
- > Hessisches Landesamt für Straßenbau, 1992: Ökologisch orientierte Grünpflege an Straßen; Schriftenreihe, Heft 32
- > Heydemann/Müller-Karch, 1980: Biologischer Atlas Schleswig-Holstein
- > Hinz, H. 1954: Vorgeschichte des nordfriesischen Festlandes; Neumünster
- > Hinzen & Mayr, 1995: Naturschutzprobleme durch Windkraftanlagen; LÖBF-Mitteilungen 1/95
- > Hydrologie in Schleswig-Holstein; In: Geologisches Jahrbuch Reihe C, Heft 28
- > Klinghammer, P. 1994: Die Dörpumer Mergelschächte; in: Unsere Natur Nr. 13, S.49-54; Hrsg. Naturschutzverein Mittleres Nordfriesland; Husum
- > Kreis Nordfriesland, 1978: Regionales Energieversorgungskonzept; Husum
- > Kreis Nordfriesland: Altlastenkataster
- > Kreis Nordfriesland, 4.3.1996: Windkrafteignungsgebiete Kreisgebiet Nord; Karte im Maßstab 1:50.000
- > Länderarbeitsgemeinschaft für Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung 1994: Mindestanforderungen an die örtliche Landschaftsplanung; 08.09. und 09.09.1994 Schwerin
- > Landesamt für Wasserhaushalt und Küsten Schleswig-Holstein 1993: Gewässergüte Schleswig-Holstein Stand 1992
- > Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein 1991: Anleitung zur Biotopkartierung Schleswig-Holstein; 2. ergänzte Auflage; Kiel
- > Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege 1993: Auswertung der Biotopkartierung Schleswig-Holstein - Kreis Nordfriesland
- > Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein, 1991: Drainage und Umbruch von Grünlandereien des sonstigen Feuchtgebietes
- > Landesamt für Naturschutz 1990: Knicks in Schleswig-Holstein - Bedeutung, Pflege, Erhaltung
- > Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig Holstein:
Rote Liste S.-H.
 - Käfer
 - Farn- und Blütenpflanzen
 - Brombeeren
 - Land- und Süßwassermollusken
 - Säugetierarten
 - Vogelarten
 - Süßwasserfische und Neunaugen
 - Heuschrecken
 - Amphibien und Reptilien
- > Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein, Auszüge der landesweiten Biotopkartierung



- > Landesamt für Naturschutz Landschaftspflege Schleswig-Holstein (heute Landesamt für Natur und Umwelt), 1993: Landesweite Biotopkartierung - Kreis Nordfriesland
- > Landesamt für Natur und Umwelt, 1994: Die Biotopverbundplanung des Landesamtes für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein; Seminarbeitrag vom 26.05.1994 im Rahmen der Umweltmesse in Neumünster
- > Landesamt für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein; 1:50.000 Maßstab: Biotopverbund-system Schleswig-Holstein, Gebiete von landesweiter und regionaler Bedeutung; Landschaftsökologischer Beitrag zur Landschaftsrahmenplanung Planungsraum V, Teilbereich Kreis Nordfriesland; Stand 10/1995;
- > Landesamt für Vor- und Frühgeschichte, Schreiben vom 24.02.1994: Hinweise und Informationen zu den Denkmalen Landesregierung Schleswig-Holstein, Januar 1996: Förderleitfaden 1996
- > Landesamt f. Wasserhaushalt und Küsten 1992 (Hrsg.): Gewässergütekarte Schleswig-Holstein
- > Landesnaturschutzverband Schleswig-Holstein 1992: Perspektiven der Landschaftsplanung in Schleswig-Holstein
- > Landesregierung Schleswig-Holstein 1986: Bericht der Landesregierung zum Antrag der Fraktion der CDU über den Rückgang von Pflanzen- und Tierarten; Drucksache 10/1420 vom 05.03.1986
- > Landtag, 1995: Gesetz zur Neufassung der Landesentwicklungsgrundsätze; 31.10.1995
- > Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein; Landbauaußenstelle Husum 1962: Vorplan für das Flurbereinigungsverfahren in der Gemeinde Bordelum; Husum
- > Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein; Oktober 1995: Förderungsmöglichkeiten landwirtschaftlicher Betriebe -Merkblatt-
- > Liedl, F. & H. Muhs 1992: Mindestanforderungen zur Erstellung von Landschaftsplänen; Gutachten i.A. des Ministeriums f. Natur, Umwelt und Landesentwicklung des Landes Schleswig-Holstein; Selent
- > Lütke-Twenhöven, G. 1996: Ist die Heide noch zu retten? in: Unsere Natur Nr. 16, S. 17-22; Hrsg. Verein f. Naturschutz und Landschaftspflege Mittleres Nordfriesland e.V.
- > Mager 1937: Entwicklungsgeschichte der Kulturlandschaft des Herzogtums Schleswig in historischer Zeit; 1. Band 1930 und 2. Band 1937
- > Marquardt, G. 1950: Die Schleswig-Holsteinische Knicklandschaft; Schriften des Geographischen Instituts der Universität Kiel, Bd. XIII, Heft3; Kiel
- > Meynen & Schmithüsen 1962: Handbuch der naturräumlichen Gliederung; Band 2 1959-1962
- > Mierwald 1988: Die Vegetation der Kleingewässer landwirtschaftlich genutzter Flächen; Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg
- > Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten des Landes Schleswig-Holstein 1986: Extensivierungsförderung in Schleswig-Holstein
- > Ministerium für Natur, Umwelt und Landesentwicklung des Landes Schleswig-Holstein 1992: Raumordnungsbericht 1991; Landesplanung in Schleswig-Holstein, Heft 23
- > Ministerium für Natur, Umwelt und Landesentwicklung des Landes Schleswig-Holstein 1992: Das ist Landesplanung
- > Ministerium für Natur, Umwelt und Landesentwicklung des Landes Schleswig-Holstein 1990: Programm für die Förderung der Anlage von Uferrandstreifen zum Schutze der Gewässer (Uferrandstreifenprogramm)



- > Ministerium für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein 1996: Zur Diskussion gestellt: Ziele und Strategien des Bodenschutzes in Schleswig-Holstein. Bodenschutzprogramm Schleswig-Holstein. Kiel
- > Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Fischerei des Landes Schleswig-Holstein 1995: Forstlicher Rahmenplan - Planentwurf Stand 20.07.1995
- > Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten des Landes Schleswig-Holstein 1988: Bodenschutzkonzept Schleswig-Holstein
- > Ministerium für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein; Förderungsgebiete der Biotop-Programme im Agrarbereich in Bordelum.
- > Ministerium für Natur, Umwelt und Landesentwicklung des Landes Schleswig-Holstein 1991: Grundsätze zum Schutz und zur Regeneration von Gewässern
- > Ministerium für Natur, Umwelt und Landesentwicklung des Landes Schleswig-Holstein und Schleswig-Holsteinische Landgesellschaft, 1993: Biotopprogramme im Agrarbereich mit Angebotskarte und Erläuterungstext
- > Ministerium f. Umwelt, Natur und Forsten des Landes Schleswig-Holstein 1996: Forstlicher Rahmenplan Kreis Nordfriesland - Waldentwicklung; Kiel
- > Ministerium für Wirtschaft, Technik und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein 1995: Urlaub in Schleswig-Holstein - Strukturanalyse; Kiel
- > Ministerpräsident des Landes Schleswig-Holstein: Landesraumordnungsplan Schleswig-Holstein von 1979
- > Ministerpräsidentin des Landes Schleswig-Holstein, November 1995: Landesraumordnungsplan Schleswig-Holstein - Entwurf Neufassung 1995
- > Ministerpräsidentin des Landes Schleswig-Holstein, 28.04.1997: Teilstudie des Regionalplans für den Planungsraum V [Windkraft]
- > Nebelung & Nebelung, 11.04.1995: Bericht zur Biotoptypenkartierung im Rahmen des Landschaftsplanes der Gemeinde Bordelum
- > Nieders. Landesamt für Ökologie Abt. Naturschutz, 1995: Windkraftanlagen -nicht überall, nicht ohne weiteres und nicht um jeden Preis; 22.03.1995
- > Niedersächsisches Landesamt für Ökologie 1994: Effizienz von Kleingewässer-Neuanlagen im Hinblick auf Aspekte des Biotop- und Pflanzenartenschutzes; in: Informationsdienst Niedersachsen, 2/94
- > OLAF 1995: Begründung f. den Antrag der Gemeinde Bordelum auf Erteilung einer Ausnahme nach § 6 Abs. 1 LNatSchG von der umgehenden Aufstellung eines Landschaftsplans; unveröff. Gutachten im Auftrag der Gemeinde Bordelum; Wester-Ohrstedt
- > Petersen, F. 1993: Landschaftsschutzkonzeption der Region Klintumer Berg; Diplomarbeit; Kiel
- > Prange, 1986: Die Bedeichungsgeschichte der Marschen in Schleswig-Holstein. (Sonderdruck aus: "Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet" Band 16). Hildesheim, 1986.
- > Richter, J. & M. Techel 1993: Immissionsschutz: Wat geht mi dat an?; Bauernblatt S. 36-39 vom 13.03.1993
- > Riecken, Ries & Ssymank 1994: Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen der Bundesrepublik Deutschland
- > Riedel, W. 1978: Landschaftswandel und gegenwärtige Umweltbeeinflussung im nördlichen Landesteil Schleswig; Institut f. Regionalforschung und Information im Deutschen Grenzverein e.V.; S. 60-66 / 147-152



- > Romero-Wetzel 1991: Gutachten zu Gewässern im Kreis Nordfriesland, Band I; ALW Husum
- > Schmidtke 1995: Land im Wind. Wetter und Klima in Schleswig-Holstein. Neumünster, 1995.
- > Schwahn und Hasse 1992: Windenergie und Ästhetik der Landschaft; Teile I und II
- > Sörensen, U. 1995: Faunistische Grundlagen des Naturschutzgebietes "Bordelumer und Langenhorner Heide mit Umgebung" unter besonderer Beachtung der Stechimmen (Hymenoptera: Aculeata) sowie der Amphibien und Reptilien; Gutachten i.A. des Umweltamtes Nordfriesland; Husum
- > Statistisches Landesamt Schleswig-Holstein 1992: Agrarstruktur in Schleswig-Holstein 1991 - Besitz- und Arbeitsverhältnisse der landwirtschaftlichen Betriebe in den Gemeinden; Kiel
- > Statistisches Landesamt Schleswig-Holstein 1993: Agrarstruktur in Schleswig-Holstein 1991 - Sozialökonomische Betriebstypisierung und Betriebssystematik in den Gemeinden; Kiel
- > Statistisches Landesamt Schleswig-Holstein 1994: Bodenflächen in Schleswig-Holstein 1993 nach Art der tatsächlichen Nutzung; Kiel
- > Statistisches Landesamt Schleswig-Holstein 1996: Agrarstruktur in Schleswig-Holstein 1995 - Betriebsgrößen, Bodennutzung und Viehhaltung in den Gemeinden; Kiel
- > Töpfer 1991: Abfallentsorgungskonzept in der Nordregion Schleswig-Holstein
- > Umweltstiftung WWF-Deutschland, 1992: Leitfaden zur Extensivierung der (Grün-) Landwirtschaft
- > Weber 1967: Über die Vegetation der Knicks in Schleswig-Holstein; Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft für Floristik in Schleswig-Holstein und Hamburg, Heft 15
- > Wegener, U. 1991: Schutz und Pflege von Lebensräumen - Naturschutzmanagement
- > Windtest GmbH 1994: Untersuchungen des Windpotentials und Flächenfindung für Windparks im Kreis Nordfriesland; 21.01.1994
- > Zeltner, U. & J. Gemperlein, Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein, 1993: Schutzgebiets- und Biotverbundsystem Schleswig-Holstein; in: Perspektiven des Naturschutzes in Schleswig-Holstein

Kartenmaterial

- > Landesanstalt für angewandte Geologie: Geologische Karte von Deutschland; Blatt Nr.1319 Bredstedt; Maßstab 1 : 25.000; Kiel
- > Landesvermessungsamt Schleswig-Holstein, Kiel: Deutsche Grundkarten oder Katasterplankarten im Maßstab 1 : 5.000
- > Landesvermessungsamt Schleswig- Holstein, Kiel: Topographische Karte im Maßstab 1 : 25.000 (Blatt-Nr. 1319, 1320)
- > Landesvermessungsamt Schleswig-Holstein, Kiel: Königl. Preuss. Landesaufnahme von 1878 im Maßstab 1 : 25.000 (Blatt-Nr. 1319, 1320)
- > Landesvermessungsamt Schleswig-Holstein, Kiel: Luftbilder Schwarz-Weiß-Senkrechtaufnahmen im Maßstab 1 : 16.000 (Vergrößerung auf 1 : 10.000)
- > Innenministerium des Landes SH 1975: Regionalplan für den Planungsraum V
- > Geologisches Landesamt Schleswig-Holstein 1993: Karte der geowissenschaftlich schützenswerten Objekte (GeoschOb) in Schleswig Holstein im Maßstab 1:250.000 mit Erläuterungsheft; Kiel, 1993.
- > Geologisches Landesamt Schleswig-Holstein 1990: Bodenkarte im Maßstab 1 : 25.000. Kiel, 1990. (Kartennummer 1319)



- > Geologisches Landesamt Schleswig-Holstein: Karte der Schutzgebiete im Maßstab 1 : 250.000; Stand 01.2.1992
- > Überörtliches Straßennetz und Gemeindestrassen 1. Ordnung vom Kreis Nordfriesland; 01.01.1993

Gesetze und Verordnungen

- > Gesetz zur Regelung von Ingenieur- und Architektenleistungen; 04.11.1971, zuletzt geändert am 31.08.1990
- > Verordnung über die Honorare für Leistungen der Architekten und der Ingenieure (Honorarordnung für Architekten und Ingenieure - HOAI); 04.03.1991 zuletzt geändert 01.01.1996
- > Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG); 12.03.1987
- > Gesetz zum Schutz der Natur - Landesnaturschutzgesetz - (LNatSchG); 16.06.1993
- > Gemeinsamer Runderlaß des Innenministers, des Ministers für Finanzen und Energie, der Ministerin für Natur und Umwelt und der Ministerpräsidentin, 04.07.1995: Grundsätze zur Planung von Windenergieanlagen
- > Wasserhaushaltsgesetz (WHG); 23.09.1986
- > Neufassung des Landeswassergesetzes des Landes Schleswig-Holstein (LWG); 07.02.1992
- > Neufassung des Landeswaldgesetzes vom 11. 09.1994
- > Abfallwirtschaftsgesetz für das Land Schleswig-Holstein vom 06.12.1991
- > Landesverordnung über das Aufbringen von Gülle vom 27.06.1989 (Gülleverordnung)
- > Landesverordnung über das Naturschutzgebiet "Bordelumer Heide und Langenhorner Heide mit Umgebung" vom 16.12.1991
- > Landesverordnung zum Schutze von Landschaftsteilen in den Gemeinden Langenhorn und Bordelum vom 17.5.1952
- > Verordnung über die Grundsätze der guten fachlichen Praxis beim Düngen (Düngeverordnung); 26.01.1996; in Kraft ab 01.07.1996; Bundesminister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
- > Gemeinsamer Runderlaß des Innenministers und der Ministerin für Natur und Umwelt "Verhältnis der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung zum Baurecht - §§ 8a bis c des BNatSchG und §§ 6 bis 10 des LNatSchG"; 28.11.1994
- > Erläuterungen und Hinweise für die Behandlung von Knicks und Bäumen - Knickerlaß - vom 30.8.1996; Erlaß des Ministeriums f. Umwelt, Natur u. Forsten

Mündliche Auskünfte

- > Frau Christiansen; Fremdenverkehrsverein Bredstedt und Umgebung
- > Herr Hagemann; Revierförster, Landwirtschaftskammer
- > Herr Hain; Revierförster
- > Herr G. Hoffmann; Untere Wasserbehörde, Kreis Nordfriesland
- > Herr W. Petersen-Andresen; ALW Husum
- > Herr U. Sörensen; Biologe; Süderlügum
- > Herr Stapelfeldt; Deich- und Hauptsielverband Südwesthörn-Bongsie



