

## Pflege- und Entwicklungsplan



## Naturschutzgroßprojekt „Nordvorpommersche Waldlandschaft“







## Inhaltsverzeichnis

<b>5</b>	<b>Naturräumliche Grundlagen und Zustandserfassung.....</b>	<b>11</b>
<b>5.1</b>	<b><i>Abiotische Faktoren.....</i></b>	<b>11</b>
5.1.1	Klima.....	11
5.1.1.1	Aktuelles Klima.....	11
5.1.1.2	Klimaveränderungen.....	13
5.1.2	Geomorphologie, Geologie, Höhenstufen.....	17
5.1.3	Böden.....	21
5.1.3.1	Bodentypen, Grund- und Stauwasserstufen, Nährkraftstufen, Substrate, Humusformen.....	21
5.1.3.2	Atmosphärische Deposition.....	29
5.1.4.	Hydrogeologie, Hydrologie und Wasserhaushalt.....	31
5.1.4.1	Oberflächengewässer.....	31
5.1.4.2	Gewässernetz und oberirdische Einzugsgebiete.....	34
5.1.4.3	Grundwasserverhältnisse.....	36
5.1.4.4	Landschaftswasserhaushalt.....	40
<b>5.2</b>	<b><i>Biotische Faktoren.....</i></b>	<b>43</b>
5.2.1	Biotop- und Strukturtypen.....	43
5.2.1.1	Biotop- und Nutzungstypen.....	43
5.2.1.2	Waldzustand.....	45
5.2.1.2.1	<i>Baumartenzusammensetzung.....</i>	<i>47</i>
5.2.1.2.2	<i>Alters- und Vorratsstruktur.....</i>	<i>50</i>
5.2.1.2.3	<i>Die Hauptbaumarten.....</i>	<i>51</i>
5.2.1.3	Geschützte Biotope.....	61
5.2.1.4	FFH-Lebensraumtypen des Offenlandes.....	64
5.2.2	Vegetation.....	67
5.2.2.1	Heutige potenziell natürliche Vegetation.....	67
5.2.2.2	Vegetationskundliche Erhebungen, Vegetationskartierung.....	76



5.2.2.2.1	Methodik der vegetationskundlichen Untersuchungen.....	76
5.2.2.2.2	Vegetationskartierung auf ausgewählten Flächen im Untersuchungsgebiet.....	78
5.2.3	Flora.....	104
5.2.3.1	Gesamtartenliste für das Projektgebiet.....	105
5.2.3.2	Rote-Liste-Arten und floristische Besonderheiten.....	105
5.2.3.3	Regionale Ziel- und Leitarten für Monitoring und Zustandsbewertungen.....	109
5.2.4	Fauna.....	110
5.2.4.1	Ziele der faunistischen Untersuchungen.....	110
5.2.4.2	Vögel – die Zielart Schreiadler.....	112
5.2.4.3	Vögel – die Arten Schwarzspecht, Mittelspecht und Zwergfliegenschnäpper.....	113
5.2.4.4	Amphibien.....	120
5.2.4.5	Laufkäfer.....	128
5.2.4.6	Information zu weiteren Artengruppen.....	140
<b>5.3</b>	<b>Nutzungen.....</b>	<b>153</b>
5.3.1	Landwirtschaftliche Nutzung.....	153
5.3.2	Forstwirtschaftliche Nutzung.....	157
5.3.2.1	Datenbereitstellung.....	157
5.3.2.2	Eigentumsverhältnisse.....	157
5.3.2.3	Grundsätze der forstlichen Nutzung, Betriebsziele.....	157
5.3.2.4	Holzwirtschaft im Projektgebiet.....	158
5.3.2.4.1	<i>Hiebssätze</i> .....	159
5.3.2.4.2	<i>Sortimente</i> .....	160
5.3.2.4.3	<i>Güteklassen, Qualität</i> .....	161
5.3.2.4.4	<i>Verjüngung</i> .....	162
5.3.2.4.5	<i>Holzströme</i> .....	163
5.3.2.5	Entwicklungstrends.....	164
5.3.2.6	SWOT-Analyse.....	165
5.3.2.7	Forstliche Fördermaßnahmen.....	166



5.3.3	Jagdnutzung.....	166
5.3.4	Wasserwirtschaftliche Nutzung.....	168
5.3.5	Siedlungen, Infrastruktur, Bergbau.....	169
5.3.6	Freizeit- und Erholungsnutzung.....	170



## Tabellenverzeichnis

Tabelle 5.1. Mittlere Klimaparameter für die Jahre 1990–2005 an der Klimastation Barth.....	13
Tabelle 5.2. Prognostizierte Veränderung des lokalen Klimas der Nordvorpommerschen Waldlandschaft nach Klimamodell ECHAM5 Szenario A1B regionalisiert mit WETTREG (mittlerer Zustand).....	15
Tabelle 5.3. Flächenanteile geologischer Formationen nach der Geologischen Oberflächenkarte (OK100) im Untersuchungsgebiet.....	20
Tabelle 5.4. Flächenanteile der Böden von Waldflächen im Untersuchungsgebiet nach der Forstlichen Standortkarte (FSK). ....	26
Tabelle 5.5. Flächenanteile der Mittelmaßstäbigen Landwirtschaftlichen Standortkartierung (MMK100) im Untersuchungsgebiet. ....	29
Tabelle 5.6. Wichtige Teileinzugsgebiete im Barthegebiet mit bundeseinheitlicher Einzugsgebietsnummer (Gebietsverschlüsselung), Name und Flächengröße des oberirdischen Einzugsgebietes entsprechend LUNG M-V (2008).....	36
Tabelle 5.7. Biotop- und Nutzungstypen im Untersuchungsgebiet. ....	44
Tabelle 5.8. Baumartenzusammensetzung der Wälder im Untersuchungsgebiet (Oberstand)..	46
Tabelle 5.9. Baumartenzusammensetzung der Wälder im Untersuchungsgebiet (Unter- und Zwischenstand). ....	48
Tabelle 5.10. Alters- und Vorratsstruktur der Wälder im Untersuchungsgebiet (Altersstufen). ..	49
Tabelle 5.11. Verteilung der Standortsformengruppen für die Rotbuche.....	51
Tabelle 5.12. Verteilung der Standortsformengruppen für die Stieleiche.....	54
Tabelle 5.13. Verteilung der Standortsformengruppen für die Roterle.....	56
Tabelle 5.14. Verteilung der Standortsformengruppen für die Esche. ....	58
Tabelle 5.15. Verteilung der Standortsformengruppen der Fichte. ....	60
Tabelle 5.16. Gesetzlich geschützte Biotope im Untersuchungsgebiet des Projekts. ....	62
Tabelle 5.17. Offenland-LRT innerhalb der FFH-Gebiete im Untersuchungsgebiet. ....	65
Tabelle 5.18. Einheiten der hpnV in den Wäldern des Untersuchungsgebietes .....	72
Tabelle 5.19. Übersicht der durchgeführten Vegetationsaufnahmen.....	79
Tabelle 5.20. Rote-Liste-Arten im Vergleich der Nachweise aus der Floristischen Datenbank M-V und der Funde bei den Erhebungen im Rahmen des PEPL. ....	106
Tabelle 5.21. Im Gebiet verschollene Arten mit Datum der letzten Meldung und Anzahl der Meldungen (Quelle: Floristische Kartierung M-V). ....	108
Tabelle 5.22. Vegetationstypen und Leitarten.....	109
Tabelle 5.23. Funde weiterer Amphibien.....	128



Tabelle 5.24. Beschreibung der Habitatpräferenzen und Anteil gefährdeter Laufkäferarten innerhalb der ökologischen Gilden. ....	132
Tabelle 5.25. Exklusive Laufkäferarten, deren Einstufung in den Roten Listen Deutschlands und Mecklenburg-Vorpommerns sowie Häufigkeiten in Mecklenburg-Vorpommern. ....	139
Tabelle 5.26. Fledermausnachweise 2006 .....	142
Tabelle 5.27. Ausgewählte Brutvogelarten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie im Untersuchungsgebiet gemäß Standarddatenbögen für die SPA 1743-401 und 1941-401. ....	143
Tabelle 5.28. Weitere Brutvogelarten des Untersuchungsgebietes .....	144
Tabelle 5.29. Amphibien und Reptilien des Untersuchungsgebietes. ....	147
Tabelle 5.30. Fischarten und Rundmäuler in 18 Fließgewässern des Projektgebiets. ....	148
Tabelle 5.31. Heuschrecken im Untersuchungsgebiet. ....	150
Tabelle 5.32. Charakteristische Tierarten des Gebietes mit Hinweisen auf Beschreibungen in Steckbriefen oder speziellen Berichten. ....	152
Tabelle 5.33. Vertragsnaturschutzflächen des Förderprogramms Naturschutzgerechte Grünlandbewirtschaftung im Projektgebiet. ....	155
Tabelle 5.34. Durchschnittliche Verteilung der eingeschlagenen Holzsortimente im Landes- und Privatwald. ....	161
Tabelle 5.35. Wichtigste Holzabnehmer im Landeswald im und außerhalb des Projektgebietes und deren Abnahmemengen in Prozent. ....	164



## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 5.1. Langjährige Temperaturen und Niederschläge (1990–2005) an der Klimastation Barth. ....	12
Abbildung 5.2. Mittlere Windrichtungen und Windstärken (1990–2005) an der Klimastation Barth. ....	12
Abbildung 5.3. Szenarien für Treibhausgasemissionen von 2000 bis 2100 und Projektion der Erdoberflächentemperatur (Quelle: Umweltbundesamt Österreich 2010). ....	14
Abbildung 5.4. Mittlere Monatstemperatur aktuell und prognostiziert für Ende des 21. Jahrhunderts. ....	16
Abbildung 5.5. Mittlerer Niederschlag aktuell und prognostiziert für Ende des 21. Jahrhunderts. ....	16
Abbildung 5.6. Veränderung der klimatischen Wasserbilanz im FFH-Gebiet „Nordvorpommerschen Waldlandschaft“ (Quelle: PIK 2010). ....	17
Abbildung 5.7. Atmosphärische Gesamt-N-Deposition in Mecklenburg-Vorpommern (Quelle: BIOTA 2009). ....	30
Abbildung 5.8. Laufform der Barthe um 1835 (Preußisches Urmesstischblatt) im Vergleich zur heutigen Linienführung. ....	33
Abbildung 5.9. Laufform der Barthe um 1835 (Preußisches Urmesstischblatt) im Vergleich zur heutigen Linienführung. ....	33
Abbildung 5.10. Laufform des Schafgrabens um 1835 (Preußisches Urmesstischblatt) im Vergleich zur heutigen Linienführung. ....	35
Abbildung 5.11. Laufform des Gillgrabens um 1835 (Preußisches Urmesstischblatt) im Vergleich zur heutigen Linienführung. ....	36
Abbildung 5.12. Wichtige Teileinzugsgebiete im Barthegebiet entsprechend LUNG M-V (2008). ....	37
Abbildung 5.13. Grundwasserisohypsen (Grundwasserdruckgleichen) im m über Normalnull entsprechend LUNG M-V (2008). ....	38
Abbildung 5.14. Mittlere Grundwasserflurabstandsklassen im Projektgebiet (Quelle: Forstliche Naturraumkarte). ....	39
Abbildung 5.15. Wahrscheinlich entwässerte landwirtschaftliche Flächen im Projektgebiet nach BIOTA (2010). ....	42
Abbildung 5.16. Biotop- und Nutzungstypen im Untersuchungsgebiet 1991 und 2010 im Vergleich. ....	44
Abbildung 5.17. Verteilung der Baumartengruppen im Untersuchungsgebiet. ....	47
Abbildung 5.18. Altersstruktur der Wälder im Untersuchungsgebiet (nach Altersklassen über alle Baumarten des Ober- und Unterstandes hinweg). ....	50
Abbildung 5.19. Die Verteilung des absoluten Vorrats der Wälder im Untersuchungsgebiet nach Baumartengruppen (Oberstand). ....	51



Abbildung 5.20. Die Altersstruktur der Rotbuche nach Altersklassen (Ober- und Unterstand). .....	53
Abbildung 5.21. Die Altersstruktur der Stieleiche nach Altersklassen (Ober- und Unterstand). .....	55
Abbildung 5.22. Die Altersstruktur der Roterle nach Altersklassen (Oberstand). .....	57
Abbildung 5.23. Die Altersstruktur der Esche nach Altersklassen (Ober- und Unterstand). .....	59
Abbildung 5.24. Die Altersstruktur der Fichte nach Altersklassen (Oberstand). .....	61
Abbildung 5.25. Anteil der Biotoptypen an der Gesamtfläche aller Biotope im Untersuchungsgebiet. ....	63
Abbildung 5.26. Ausschnitt der Karte der natürlichen Vegetation Europas, Blatt 5, Maßstab 1:2.500.000 (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ 2000–2004). ....	68
Abbildung 5.27. Ausschnitt aus der Karte der natürlichen Vegetation der DDR, Maßstab 1:500.000 (SCAMONI 1964). .....	69
Abbildung 5.28. Ausschnitt aus der Karte der heutigen potenziellen natürlichen Vegetation Mecklenburg-Vorpommerns, Maßstab 1:200.000 (LUNG 2009). ....	70
Abbildung 5.29. Relativer Flächenanteil der hpnV-Einheiten im Untersuchungsgebiet (nur Waldflächen). ....	71
Abbildung 5.30. Erfasste Waldgesellschaften und zugehörige hpnV im Vergleich. ....	75
Abbildung 5.31. Hallenbuchenwald, arme Ausprägung, auf Kuppe, im Hintergrund artenreiche Senken (Aufn. 36). .....	80
Abbildung 5.32. Pfeifengras-Moorbirkenwald. ....	81
Abbildung 5.33. Hottonio-Alnetum westlich Alt Ravenhorst mit der Wasserfeder ( <i>Hottonia palustris</i> ) im Mittelgrund (Aufn. 113). .....	82
Abbildung 5.34. Erlenbruchwald mit bodendominanter Ufer-Segge im Tramper Wald. ..	83
Abbildung 5.35. Brennnessel-Erlenbruch im Tribohmer Bachtal. ....	83
Abbildung 5.36. Üppige Krautschicht in einer typischen Ausbildung des Eschen-Buchenwaldes. ....	85
Abbildung 5.37. Alte Hudeeiche bei Lendershagen, die zu einer Gruppe von mehreren Exemplaren mit einem BHD > 90 cm gehört. ....	87
Abbildung 5.38. Bemerkenswerte alte Kirsche in einem edellaubholzreichen Waldmeister-Buchenwald. ....	88
Abbildung 5.39. Weißmoos-Variante des Schattenblumen-Buchenwaldes im Semlower Holz. ....	89
Abbildung 5.40. Die Wiesen-Segge ( <i>Carex nigra</i> ) ist ein typisches Element der kleinseggenreichen Feuchtwiesen. ....	91
Abbildung 5.41. Kurzzeitig aufgelassenes Feuchtgrünland an der „Bullenwiese“ im Semlower Holz, Angelico-Cirsietum caricetosum. ....	92



Abbildung 5.42. Beweidete Recknitzhänge bei Moorhof.....	94
Abbildung 5.43. Sumpfseggen-Ried bei Buchenhorst. Die Bestände sind sehr artenarm. .....	95
Abbildung 5.44. Mastiges Igelkolben-Röhricht im eutrophierten Ochsenkoppelgraben..	96
Abbildung 5.45. Rohrglanzgras-Röhricht in einer Barthe-Schlinge bei Hövet.....	97
Abbildung 5.46. Schlangenzwurz-Bestand im Semlower Holz. ....	98
Abbildung 5.47. Trockenhang südlich Schlemmin. ....	100
Abbildung 5.48. Standortansprüche bezüglich der Wasser- und Nährstoffversorgung der im Zuge der Feldarbeiten belegten Torfmoosarten.....	101
Abbildung 5.49. Scheidenwollgras-Binsensumpf im Heirathsmoor. ....	102
Abbildung 5.50. Königsfarn-Vorkommen ( <i>Osmunda regalis</i> ) im Bärenmoor, eines von insgesamt drei im Untersuchungsgebiet. ....	103
Abbildung 5.51. Rote-Liste-Arten verschiedener Erhebungen nach Kategorien im Vergleich. ....	106
Abbildung 5.52. Verteilung der Rote-Liste-Arten im Offenland differenziert nach Vegetationstypen. ....	107
Abbildung 5.53. Räumliche Skalenebenen der untersuchten Tiergruppen.....	111
Abbildung 5.54. Bearbeitungsgebiet für die Brutvogelerfassung mit den kartierten Flächen.....	114
Abbildung 5.55. Mittelspecht ( <i>Dendrocopos medius</i> ). ....	117
Abbildung 5.56. Laubfrosch auf der Wanderung zum Laichhabitat.....	121
Abbildung 5.57. Übersichtskarte mit den Probeflächen der Amphibienkartierung.....	122
Abbildung 5.58. Darstellung der theoretischen Dichten der beiden Amphibienarten Grasfrosch und Moorfrosch mit sympatrischen Vorkommen auf der Probefläche 7 (Neuenrost). ....	125
Abbildung 5.59. Goldlaufkäfer ( <i>Carabus auratus</i> ).....	129
Abbildung 5.60. Lage der Barberfallenstandorte 1–12 im Untersuchungsgebiet.....	130
Abbildung 5.61. Übersicht der Arten- und Individuenzahl sowie Darstellung der Habitatpräferenzen. ....	133
Abbildung 5.62. Kranichbrutplätze und Brutzeitbeobachtungen im Projektgebiet.....	145
Abbildung 5.63. Zuordnung des Grünlands zum Feldblocksystem im Untersuchungsgebiet. ....	155
Abbildung 5.64. Anteile der Grünland-Nutzung im Untersuchungsgebiet. ....	156
Abbildung 5.65. Anteile der Intensitäten der Grünland-Nutzung im Untersuchungsgebiet. .....	157



<b>Abbildung 5.66. Eigentumsstruktur im Projektgebiet (Quelle: Interview Baumgart).....</b>	<b>158</b>
<b>Abbildung 5.67. Anteil der Baumartengruppen am Gesamteinschlag im Landeswald des Projektgebietes (Quelle: Interview Baumgart). ....</b>	<b>160</b>
<b>Abbildung 5.68. Prozentuale Verteilung der Güteklassen im Landes- und Privatwald des Projektgebiets (Quelle: Interviews Baumgart und Bärwald).....</b>	<b>162</b>
<b>Abbildung 5.69. Eingeschlagene Holzmengen [%] in Abhängigkeit von Güte- und Stärkeklasse im Landeswald des Projektgebietes (Quelle: Interview Baumgart)..</b>	<b>162</b>
<b>Abbildung 5.70. Freizeit und Erholungsnutzung im Projektgebiet (Quelle: LK, verändert nach Hinweisen des Tourismusverbands Fischland-Darß-Zingst).....</b>	<b>171</b>



## Anhangsverzeichnis

<b>Anhang 1</b>	<b>Karten und GIS-Daten</b>
<b>Anhang 2</b>	<b>Tabellen</b>
Anhang 2.1	Tabellen der Vegetationsaufnahmen
Anhang 2.2	Floristische Artenlisten
Anhang 2.3	Floristische Artensteckbriefe
Anhang 2.4	Tabellen zu BNTK, Biotopen und LRT
Anhang 2.5	Faunistische Artenlisten und Berichte
Anhang 2.6	Faunistische Artensteckbriefe
Anhang 2.7	Bonitierung Grünland
Anhang 2.8	Evaluierungskonzept
Anhang 2.9	Dokumentation zur Natura 2000-Verträglichkeit
<b>Anhang 3</b>	<b>Datenbanken</b>
<b>Anhang 4</b>	<b>Fotos</b>
Anhang 4.1	Fotos der BNT-Grünlandkartierung
Anhang 4.2	Fotos der Biotope
Anhang 4.3	Fotos der LRT
Anhang 4.4	Fotos der Vegetationsaufnahmen
<b>Anhang 5</b>	<b>Verordnungen</b>
<b>Anhang 6</b>	<b>Sondergutachten</b>
Anhang 6.1	Sondergutachten Schreiadler
Anhang 6.2	Sondergutachten Forstwirtschaft
Anhang 6.3	Sondergutachten Landwirtschaft
Anhang 6.4	Sondergutachten Wasserwirtschaft
<b>Anhang 7</b>	<b>Musterverträge</b>
Anhang 7.1	Musterverträge Forstwirtschaft
Anhang 7.2	Musterverträge Landwirtschaft
<b>Anhang 8</b>	<b>Gesamtkostentabelle</b>
<b>Anhang 9</b>	<b>Zusatzmaterial Wasserstandsoptimierung</b>
<b>Anhang 10</b>	<b>Maßnahmesteckbriefe</b>
Anhang 10.1	Maßnahmen des Projektes chance.natur
Anhang 10.2	Maßnahmen über alternative Förderung oder optional
Anhang 10.3	Maßnahmen Öffentlichkeitsarbeit
<b>Anhang 11</b>	<b>Steckbriefe Schreiadler Offenland</b>



## 5 Naturräumliche Grundlagen und Zustandserfassung

### 5.1 Abiotische Faktoren

#### 5.1.1 Klima

Das Klima im Untersuchungsgebiet ist aufgrund der geringen Geländeunterschiede im pleistozänen Tiefland und der geringen geographischen Ausdehnung sehr homogen (LUNG M-V 2009, LFG 1999). Die geringe morphologische Strukturierung des Gebietes ermöglicht den bewegten Luftmassen eine weitgehend ungehinderte Bewegung. Das Klima des Untersuchungsgebietes wird zum einen durch den Übergang vom maritim geprägten subatlantischen Klima im Westen zum kontinentalen eurasischen Klima im Osten und zum anderen durch den Übergang vom Küstenklima im Norden zum Binnenklima im Süden gekennzeichnet. Die Küstennähe bringt einen geringen Gradienten nach Nordwesten hervor. Im Nordwesten ist daher der Niederschlag größer und die Temperatur dabei etwas ausgeglichener, so dass die Zone dem Großklimabereich *Lambda* (Klimastufe: küstenfeuchtes Klima) zugeordnet wird (KOPP & SCHULZE 1990). Sie unterliegt damit einem verstärkten Einfluss der Ostsee. Der weitaus größere Teil gehört zum Großklimabereich *Alpha* (Klimastufe: „feuchtes Klima“). Die Großklimabereiche werden nach den Kriterien Lufttemperatur, Kontinentalität, Niederschlag und lokale Abwandlungen durch Relief und Gewässer ausgegrenzt.

Die Klimazone *Lambda* beschränkt sich an der Ostseeküste auf einen ca. 20 km breiten Streifen. Gegenüber der benachbarten Klimaform *Alpha* gibt es hier geringere Niederschläge, was bereits von HURTIG (1957) auf die wolkenzerstreuende Wirkung der Küstenlage zurückgeführt wurde. Die Temperaturschwankungen werden aufgrund der großen Pufferkapazität des nahe liegenden Wasserkörpers der Ostsee gedämpft. Im Frühjahr führt dies auch zu einer Verzögerung des Beginns und im Spätherbst in geringerem Maße des Endes der Vegetationsperiode von einigen Tagen.

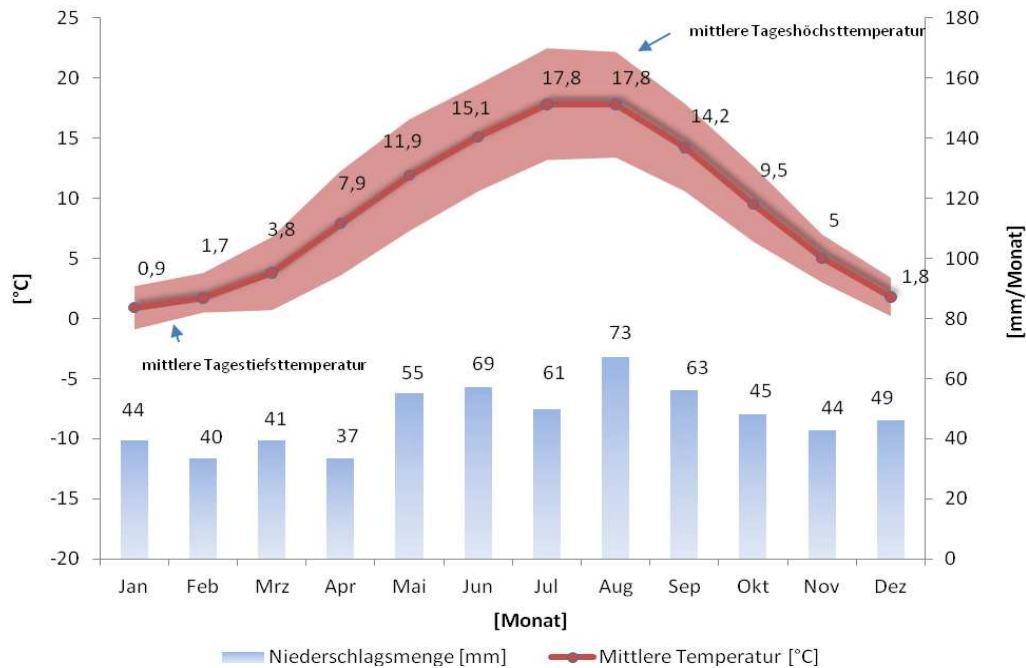
In der Klimazone *Alpha* macht sich der Nordsee-Einfluss in Form höherer Niederschläge noch bemerkbar. Die Unterscheidung von *Lambda* ist trotzdem nur schwach signifikant, was an der erheblichen Streuung der Einzelwerte liegt.

##### 5.1.1.1 Aktuelles Klima

Das aktuelle Klima wird durch die Klimastation Barth nahe der Barthemündung repräsentativ für das gesamte Untersuchungsgebiet wiedergegeben. Den statistischen Angaben liegt eine Zeitreihe von 1990 bis 2005 zugrunde (Quelle: WETTERONLINE 2010).

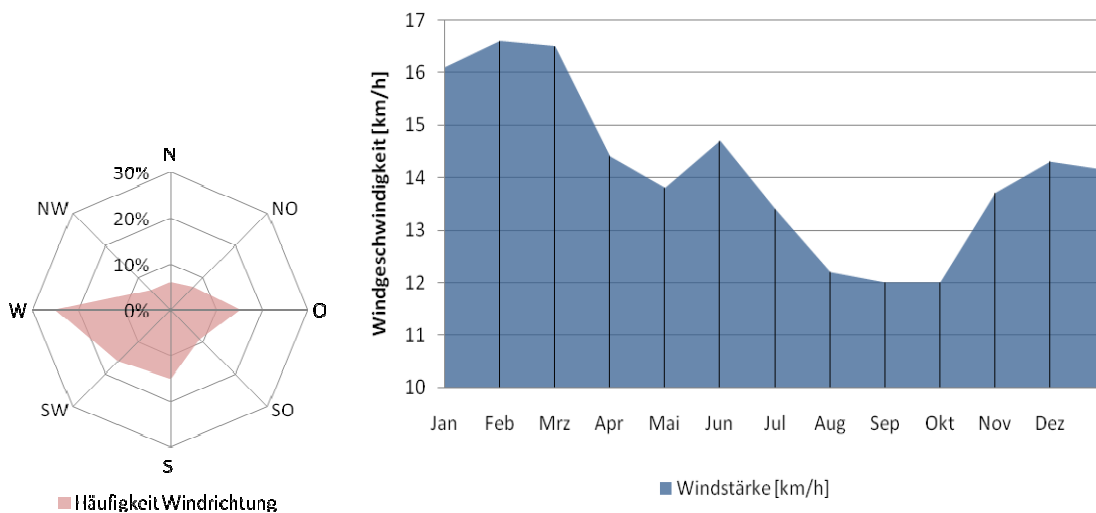
Der überregionale klimatische Ost-West-Übergang spiegelt sich in mittleren Luftdruckgradienten und in der Folge in mittleren Monatstemperaturschwankungen (von 0,9°C im Januar bis 17,8°C im Juli und August) und mäßigen Niederschlagsmengen (568 mm) bei insgesamt geringem innerjährlichem Schwankungsverhalten wider (siehe Abb. 5.1).





**Abbildung 5.1.** Langjährige Temperaturen und Niederschläge (1990–2005) an der Klimastation Barth.

Die geringe Anzahl der Schnee- (21), Frost- (69) und Eistage (20) im Jahr und die sehr geringe Schneebedeckung sind Zeugnis der Küstennähe des Untersuchungsgebietes. Diese führt außerdem ganzjährig zu relativ hohen mittleren Windgeschwindigkeiten (im Durchschnitt 14 km/h). Vorrangig bläst der Wind aus den Richtungen West (25 % der Beobachtungszeit), Südwest (16 %) und Ost (15 %) (siehe Abb. 5.2).



**Abbildung 5.2.** Mittlere Windrichtungen und Windstärken (1990–2005) an der Klimastation Barth.



In Tabelle 5.1 werden die mittleren monatlichen Klimaparameter zusammengefasst.

**Tabelle 5.1.** Mittlere Klimaparameter für die Jahre 1990–2005 an der Klimastation Barth.

Parameter	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
mittlere Temperatur [°C]	0,9	1,7	3,8	7,9	11,9	15,1	17,8	17,8	14,2	9,5	5,0	1,8	9,0
mittl. Tageshöchsttemperatur [°C]	2,7	3,8	6,8	12,3	16,6	19,5	22,5	22,2	17,9	12,7	7,0	3,4	12,3
mittl. Tagestiefsttemperatur [°C]	-0,9	0,5	0,7	3,6	7,3	10,6	13,2	13,4	10,6	6,4	3,0	0,2	5,7
Windstärke [km/h]	16,1	16,6	16,5	14,4	13,8	14,7	13,4	12,2	12,0	12,0	13,7	14,3	14,1
Niederschlagsmenge [mm]	39,3	33,6	39,4	33,4	55,2	57,0	49,9	67,3	56,2	48,2	42,8	46,2	568,5
Niederschlagstage	15,8	14,7	14,1	11,0	12,9	13,2	13,6	14,3	14,2	15,3	16,4	17,1	172,6
Frosttage	15,8	13,8	12,6	4,6	0,5	0	0	0	0	2,0	6,2	13,0	68,5
Eistage	8,1	4,4	0,9	0	0	0	0	0	0	0	1,1	5,3	19,8
Schneetage	5,8	6,7	3,8	0	0	0	0	0	0	0	1,0	3,5	20,8
Schneehöhen [cm]	1,6	3,8	1,3	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0,7	0,6
Sonnenstunden pro Tag	1,5	2,3	4,2	6,7	8,3	8,4	8,4	7,1	5,4	3,6	1,7	1,1	4,9

#### 5.1.1.2 Klimaveränderungen

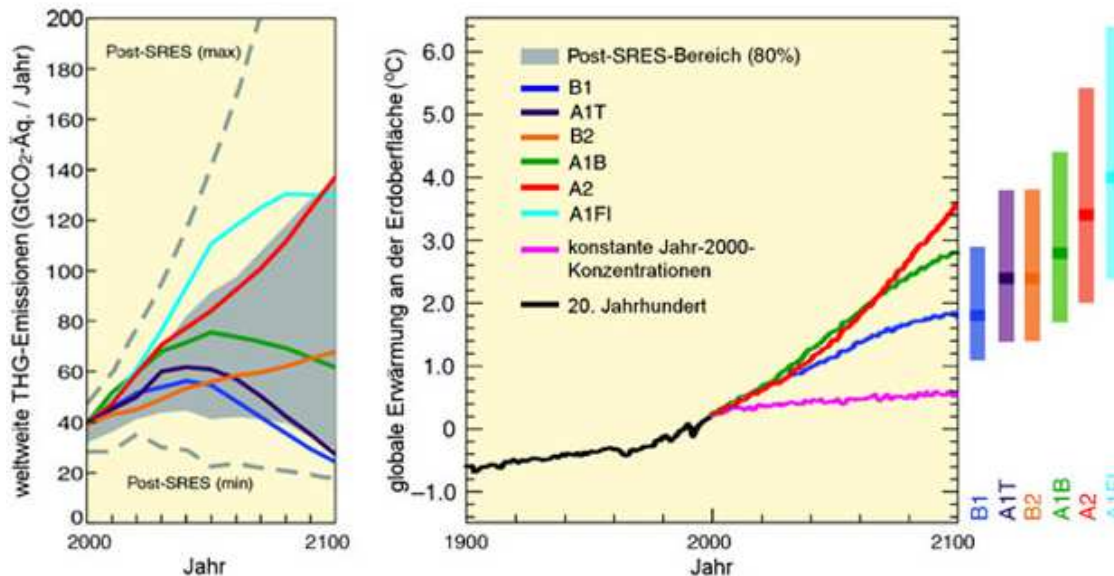
Klimaprojektionen liefern Informationen, wie menschliches Handeln das globale und regionale Klima beeinflusst. Auf Basis globaler Klimamodelle (GCMs) werden unter der Berücksichtigung unterschiedlicher Grundannahmen (Szenarien) zum globalen Ausstoß von Treibhausgasen Aussagen über die Veränderung klimatischer Grundparameter wie Temperatur, Luftdruck, Niederschlag oder Verdunstung getroffen. Ein aktuelles, sehr anerkanntes globales Klimamodell mit Untermodellen zur Chemie, Vegetation und Aerosolen ist das atmosphärische Zirkulationsmodell ECHAM in nunmehr fünfter Generation des Hamburger Max-Planck-Institutes für Meteorologie (MPI für Meteorologie 2010). Da dieses Modell nur Aussagen auf globaler Ebene trifft, werden für die Analyse der Klimaveränderungen im Untersuchungsgebiet zudem Daten des mit ECHAM5-Daten betriebenen Klimaregionalisierungsmodells WETTREG (ENKE et al. 2006a, b) herangezogen und ausgewertet.

Zur Erstellung der Klimaprojektionen werden die Klimamodelle mit unterschiedlichen SRES-Emissionsszenarien (SRES – Special Report on Emission Scenarios aus dem IPCC, BMU 2007) über die zukünftige Entwicklung der Treibhausgasemissionen gekoppelt.

- A1: rasches Wirtschaftswachstum, rückläufige Weltbevölkerung ab Mitte des 21. Jahrhunderts, rasche Einführung neuer Technologien; A1 teilt sich in drei Gruppen auf, die unterschiedliche Ausrichtungen des Technologiewandels beschreiben: fossil-intensiv (A1FI), nicht fossile Energieträger (A1T) und eine ausgewogene Nutzung aller Quellen (A1B)
- B1: Änderung der Wirtschaft in Richtung Dienstleistungs- und Informationswirtschaft, rückläufige Weltbevölkerung ab Mitte des 21. Jahrhunderts



- B2: mittleres Wirtschaftswachstum, lokale Lösungen für eine wirtschaftliche, soziale und umweltgerechte Nachhaltigkeit, mittleres Bevölkerungswachstum
- A2: langsame wirtschaftliche Entwicklung, langsamer Technologiewandel, hohes Bevölkerungswachstum.“ (UMWELTBUNDESAMT ÖSTERREICH 2010, siehe Abb. 5.3).



**Abbildung 5.3.** Szenarien für Treibhausgasemissionen von 2000 bis 2100 und Projektion der Erdoberflächentemperatur (Quelle: Umweltbundesamt Österreich 2010).

Als realistischstes Szenario wird derzeit A1B mit einem bis 2050 nahezu ungebremsst anhaltenden Treibhausgasanstieg in der Atmosphäre angesehen. Erst danach würden die politischen Umsteuerungsversuche eine nachhaltige Wirkung erzielen, und der globale Temperaturanstieg gebremst. Deshalb wird auch der regionalisierten Klimaprognose für das Untersuchungsgebiet mit WETTREG das Szenario A1B zugrundegelegt. Im Modell WETTREG werden die vorgegebenen globalen Randbedingungen von ECHAM auf das Netz der meteorologischen Stationen statistisch übertragen, wobei Wetterlagenänderungen durch den Klimawandel Berücksichtigung finden. Mit dem Modell wird das zukünftige regionale Wetter in mehreren 100 Durchläufen simuliert und somit statistisch abgesichert. Die wichtigsten mittleren Klimawerte für die Dekaden 1991–2000 und 2091–2100 und die Abweichungen an der Klimastation Barth sind der Tabelle 5.2 und den Abbildungen 5.4 und 5.5 zu entnehmen.



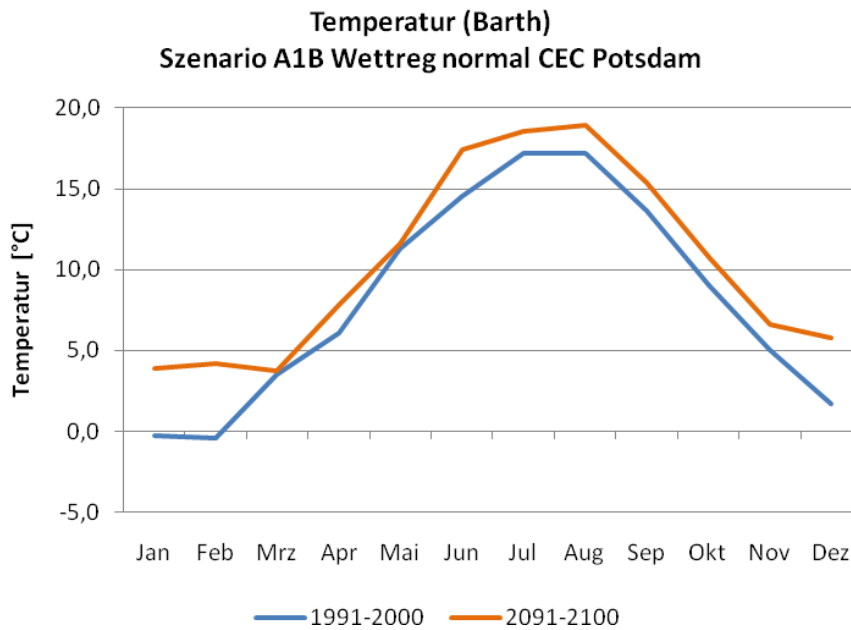
**Tabelle 5.2.** Prognostizierte Veränderung des lokalen Klimas der Nordvorpommerschen Waldlandschaft nach Klimamodell ECHAM5 Szenario A1B regionalisiert mit WETTREG (mittlerer Zustand).

Parameter	Dekade	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Temperatur [°C]	1991–2000	-0,2	-0,4	3,5	6,1	11,3	14,5	17,2	17,2	13,6	9,0	5,0	1,7	8,2
	2091–2100	3,9	4,2	3,7	7,8	11,6	17,4	18,6	18,9	15,4	10,8	6,6	5,8	11,4
	Differenz	4,2	4,6	0,2	1,7	0,3	2,9	1,4	1,8	1,8	1,8	1,6	4,1	3,1
korrigierter Niederschlag [mm]	1991–2000	52,0	43,0	55,0	32,0	44,0	55,0	64,0	63,0	57,0	53,0	62,0	55,0	634,0
	2091–2100	57,0	40,0	54,0	57,0	38,0	40,0	42,0	36,0	38,0	49,0	39,0	50,0	540,0
	Differenz	4,7	-2,5	-1,2	24,9	-5,7	-14,9	-22,3	-27,0	-19,6	-4,0	-22,2	-4,7	-94,5
potenzielle Verdunstung [mm]	1991–2000	7,0	14,0	34,0	57,0	90,0	100,0	103,0	88,0	49,0	26,0	11,0	6,0	587,0
	2091–2100	8,0	16,0	32,0	65,0	86,0	115,0	110,0	97,0	57,0	30,0	13,0	7,0	638,0
	Differenz	1,2	1,9	-1,8	7,6	-3,2	14,8	7,7	9,0	7,9	3,4	1,9	0,7	51,1

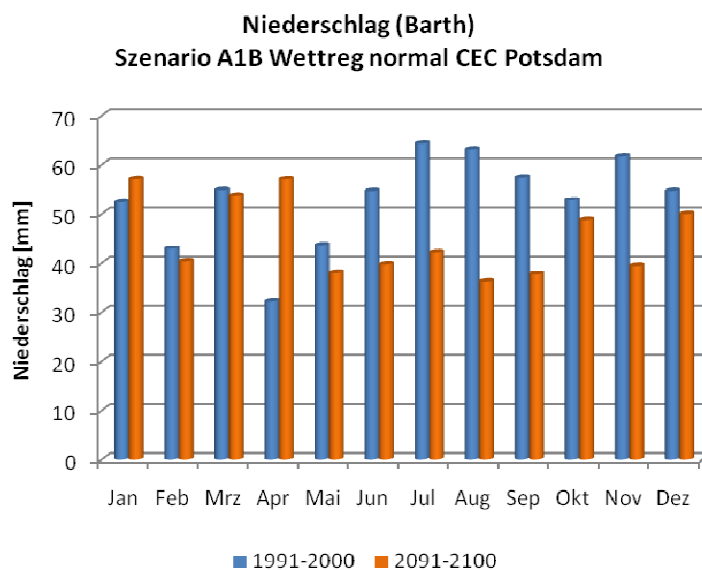
Da alle Modellbetrachtungen und eine Extrapolation des zukünftigen Klimas im Besonderen mit erheblichen Unsicherheiten behaftet sind, müssen die Prognosen als wahrscheinlichste Werte innerhalb einer Bandbreite möglicher zukünftiger Parameterausprägungen betrachtet werden. Die Vorhersage exakter Werte im Bereich der regionalen und globalen Klimamodelle ist naturgemäß nicht möglich. Trotzdem können die Auswirkungen des vorhergesagten, globalen Klimawandels unter Voraussetzung des wahrscheinlichen Szenarios A1B auf das Klima zum Ende des 21. Jh. im Untersuchungsgebiet wie folgt zusammengefasst werden:

- Die durchschnittlichen Temperaturen im Winter und im Sommer werden erheblich ansteigen (um ca. 2–4 K).
- Die Temperaturanstiege im Winter sind etwas höher als im Sommer, die mittlere Zahl der Frost-, Eis-, und Schneetage wird dem entsprechend stark abnehmen.
- Die Menge des Jahresniederschlages nimmt um etwa 15 % ab, wobei vorrangig die Sommerniederschläge zurückgehen (um ca. 25 %).
- Die potenzielle Verdunstung wird durch die erhöhte Durchschnittstemperatur um ca. 10 % ansteigen. Auch hier sind die Sommermonate mit einer Zunahme von teilweise über 15 % am stärksten von den Veränderungen betroffen.
- Die Zahl der extremen Niederschlagsereignisse nimmt trotz des Rückganges des Jahresniederschlages nur gering ab, d. h. der Anteil von Niederschlagsereignissen mit hohen Abflussanteilen und geringem Effekt für die Auffüllung des oberen Bodenspeichers nimmt nicht ab.





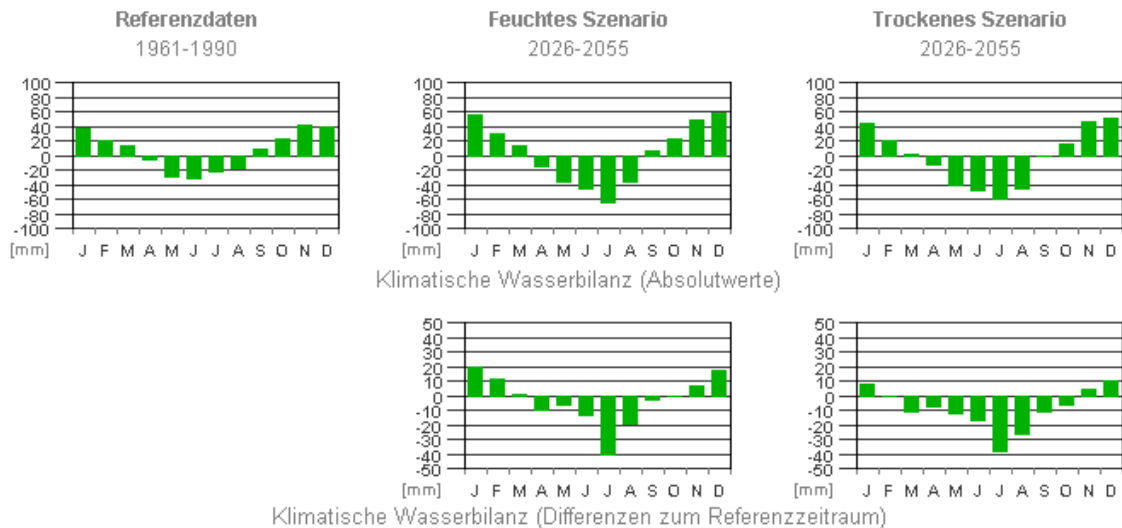
**Abbildung 5.4.** Mittlere Monatstemperatur aktuell und prognostiziert für Ende des 21. Jahrhunderts.



**Abbildung 5.5.** Mittlerer Niederschlag aktuell und prognostiziert für Ende des 21. Jahrhunderts.

Für das FFH-Gebiet „Nordvorpommersche Waldlandschaft“ wurde außerdem vom Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung mittels des regionalen Klimamodells „STAR“ (ohne Wetterlagenberücksichtigung) eine Klimaprojektion für den Zeitraum 2026–2055 berechnet (PIK 2010). Die damit berechneten Auswirkungen können der Abbildung 5.6 entnommen werden. Sie bestätigen im Wesentlichen die zuvor beschriebenen Erkenntnisse.





**Abbildung 5.6.** Veränderung der klimatischen Wasserbilanz im FFH-Gebiet „Nordvorpommerschen Waldlandschaft“ (Quelle: PIK 2010).

### 5.1.2 Geomorphologie, Geologie, Höhenstufen

Der nordostdeutsche Küstenraum erhielt erst während des Weichselspätglazials (vor etwa 115.000 bis 10.200 Jahren) seine Überprägung (KLIEWE & JANKE 1978, JANKE 1996). Die Weichselvereisung war auf diesem Territorium nur von kurzer Dauer und in ihrer landschaftsprägenden Wirkung wesentlich schwächer als die Hauptphasen der Saale- und Elster-Vergletscherung. Während der Vorstoßzeiten zu den verschiedenen Marginalzonen, insbesondere aber beim Eisvorstoß des Brandenburger und Pommerschen Stadiums vor 15.200 bis 14.800 bzw. 13.200 bis 12.800 Jahren kam es zur Entstehung von Endmoränen und anderen Akkumulationsformen. Sie wurden durch spätere Gletschervorstöße teilweise überfahren und sind dort heute zumeist als reliefstärkere Grundmoränengebiete zu erkennen. Die spätglazialen Gletschervorstöße erfolgten durch geringmächtige, schnelle und relativ warme Gletscher. Sie hinterließen eine Grundmoräne von nur geringer Mächtigkeit. Sander und Endmoränen fehlen zum Teil. Das präexistente Landschaftsrelief wurde in der Regel nur zugedeckt, jedoch kaum glazialtektonisch beansprucht, so dass es weitgehend erhalten blieb. Die spätglazialen Gletscherschottierungen erfolgten in kurzen Abständen. Verbreitet bestanden zur Zeit des nächsten Gletschervorstoßes bzw. der nächsten Verharrungsphase noch Resteisfelder. Diese wurden überfahren und mit einer Grundmoränendecke versehen oder aber auch von Sandern und glazilimnischen Sedimenten überschüttet (JANKE 1992).

Das Projektgebiet wird überwiegend durch lehmige und sandige Grundmoränen geprägt. Im Norden wird die so genannte „Velgaster Randlage“ oder „Velgaster Staffel“ (W3V), eine Eisrandlage der Grundmoräne des Mecklenburger Stadiums der Weichsel-Eiszeit kleinflächig angeschnitten. Ihre Entstehung ist in der wissenschaftlichen Diskussion nicht abschließend geklärt. Wird sie in regionalen und überregionalen Veröffentlichungen vom Beginn des 20. Jahrhunderts bis in die Gegenwart hinein meist als Eisrandlage interpretiert, gibt es in der neueren Literatur auch andere Sichtweisen. JANKE (1992, 1996) bezeichnete sie nach umfangreichen Geländeuntersuchungen als „hang-



asymmetrischen Grundmoränenrücken mit geringmächtiger, z. T. lückenhafter Geschiebemergeldecke und liegenden glazifluvialen und zum Teil auch glazilimnischen Sanden“ (vgl. auch KAISER 2001).

Das etwa 1,5 km breite Tal der Recknitz durchschneidet die ebene bis flachwellige Grundmoränenlandschaft. Das untere Recknitztal ist der nördlichen Abschnitt des sogenannten „Grenztales“, einer spätglazialen Schmelzwasserabflussrinne des früheren Haffstausees<sup>1</sup>. Dieser entwässerte je nach Eislage über das Peenetal oder einen der anderen Talzüge in das Grenztal, solange die Gletscher der späten pommerschen Eisrandlagen den Abfluss in das Becken der heutigen Ostsee nach Norden bis Nordosten versperrten. Mit dem Abschmelzen des Gletschers verlor das Grenztal allmählich seine Funktion. Nach einer Phase der Stauseen in den tieferen Bereichen der Täler folgte mit dem Anstieg des Meeresspiegels während der Litorina-Transgression deren Verlandung, und das heutige Flussnetz bildete sich heraus. Im Unteren Recknitztal entwickelte sich großflächig ein Durchströmungsmoor, das durch das Oberflächen- und Hangdruckwasser der Talhänge gespeist wurde. In Flussnähe bildete sich dagegen saumartig ein Überflutungsmoor heraus. Mittelalterliche Rodungen auf den umliegenden Grundmoränenflächen förderten den Wasserabfluss aus der Landschaft und verstärkten zunächst das Moorwachstum. Nachfolgende Entwässerungen veränderten den Wasserhaushalt jedoch soweit, dass spätestens im 18. Jahrhundert das Moorwachstum aufhörte. Vereinzelt entwickelten sich auf lokalen Wasserscheiden im Durchströmungsmoor kleine Regenmoorkalotten (JESCHKE et al. 2003).

Die beiden größeren Seen Borgwallsee und Pütter See befinden sich im Bereich der Velgaster Staffel. Im Umfeld der Seen sind keine Endmoränen ausgebildet, jedoch setzt südlich der von Grundmoräne und holozänen Niederungen umgebenen Gewässer der Sander dieser Staffel an. So könnte die Entstehung der Seen durch eine, wenn auch eher flachgründige Ausschürfung des oszillierenden Gletschers bedingt sein. Landeinwärts schließen sich bis zu 2 m mächtige Durchströmungsmoore an. Rammkernsondierungen zwischen Borgwallsee und Pütter See belegen eine bis 17 m tiefe frühere Verbindung beider Seen, die mit holozänen Ablagerungen (Faulschlamm und Torf) gefüllt ist. Beide Seen sind heute durchschnittlich 2,8 m tief (JESCHKE et al. 2003).

Der sich südostwärts an die beiden Seen anschließende Krummenhagener See befindet sich im südlichen Randbereich des Sanders der Velgaster Staffel. Dessen Schmelzwasser flossen in einer von Toteis modifizierten rinnenartigen Depression ab, in der sich heute der See und zahlreiche mit geringmächtigen Torfen gefüllte Senken befinden. Darunter folgen Mudden mit bis zu 3 m Mächtigkeit über Feinsand. Die Seesohle fällt nach Westen ab und liegt westlich des Krummenhagener Damms mehr als 6 m tief. Die Wassertiefe in dem mit ca. 18 ha größten Seeteil östlich des Krummenhagener Damms ist meist geringer als 0,5 m. Der fast völlig verlandete Seeteil westlich des Krummenhagener Damms enthält bis über 6 m mächtige organogene Sedimente (JESCHKE et al. 2003).

---

<sup>1</sup> Dieser Haffstausee befand sich auf der rechten Flanke des Odergletschers im Gebiet der heutigen Ueckermünder Heide, der Friedländer Großen Wiese und des Kleinen Haffs.



Das von der Barthe durchflossene Endinger Bruch im Zentrum des Projektgebiets stellt ein vermoortes (Paläosee-)Beckenensemble inmitten der Grundmoränenlandschaft des Mecklenburger Vorstoßes dar. Es ist in nahezu ebene Teilbecken, darin befindliche Flachkuppen und Flachrücken sowie in ebene bis schwach wellige Plattenbereiche gegliedert. Seine Entstehungsgeschichte steht im Mittelpunkt einer Arbeit von KAISER (2001). Er untersuchte die geomorphologische Entwicklung des Endinger Bruchs vom Spätpleistozän bis zum Frühholozän. Demnach sedimentierte während der flächenhaften Deglaziation in den Interstadialen des Weichselspätglazials lokal glazifluviales Material zwischen Toteiswänden. Eine mit dem Abschmelzen verbundene Reliefumkehr führte nachfolgend zur Bildung von Kuppen und Rücken. Die maximale Tiefe von Toteishohlformen im Endinger Bruch beträgt mehr als 15 m (Profil Hoher Birkengraben). Ablagerungen der Dryas in Form von Silikatmudden und fluvialen Sanden belegen die Existenz von (Paläo-)Seen mit teils stärkerer limnischer und teils zunehmend fluvialer Komponente. Die Existenz mehrerer nacheiszeitlicher, miteinander verbundener Seen vom Alleröd bis ins Boreal hinein wird durch den Nachweis von Mudden mit hohem Organogen- bzw. Carbonatgehalt belegt. Im Atlantikum begann die vollständige Verlandung und Auffüllung der Wasserbecken durch flächiges Torfwachstum. Das gehäufte Auftreten spätpaläolithischer und frühmesolithischer Fundplätze auf Kuppen am Ost- rand des Endinger Bruchs lässt sich mit seiner strukturreichen und damit auch hinsichtlich der Subsistenzmöglichkeiten siedlungsgünstigen Gewässer-Moor-Wald-Landschaft erklären. 1899 wurde im Osten des Endinger Bruchs ein Geweihrest des Riesenhirsches (*Megaloceros giganteus* BLUMENBACH, 1803), eines spätglazialen Großsäugers geborgen (KAISER 2001).

Die geologische Oberflächenkarte 1:100.000 (OK100, Karte 5.1.2 *Höhenstufen* im Anhang 1), die in der Region Stralsund-Barth-Demmin in den Jahren 1957 bzw. 1970 erstellt wurde, belegt die geomorphologische Interpretation des Gesamtgebietes. Sie bildet die oberflächennahen geologischen Schichten ab und liegt für das Untersuchungsgebiet nahezu geschlossen vor. In der OK100 werden pleistozäne Bildungen unterschiedlichen Alters, weichseleiszeitliche Bildungen des Pleistozäns und holozäne Bildungen unterschieden. Der größte Teil (81 %) des Untersuchungsgebietes besteht demnach aus Bildungen, die während der Weichseleiszeit entstanden sind. Hier sind insbesondere die Bildungen der Hochflächen (auf 77 % des Untersuchungsgebietes) als vorherrschender geologischer Prozess anzusehen. Ein anderer für das Untersuchungsgebiet wichtiger Prozess fand im Holozän mit den Moorbildungen (auf 8 %) und den anmoorigen Bildungen (auf 4,7 %) statt. Ältere pleistozäne Bildungen sind nur sehr selten vertreten (120 ha bzw. 0,7 %).

**Weichseleiszeitliche Bildungen.** Neben der bereits erwähnten Bildung der Hochflächen sind weitere geomorphologische Formen nur kleinflächig entstanden. So findet sich z. B. südlich von Schlemmin zwischen Schlemminer und Semlower Holz auf einer Fläche von 7,2 ha eine Osbildung, welche sich heute unter Ackernutzung befindet. Eine weitere im Untersuchungsgebiet vorhandene Form ist die der Sander, die sich zum einen recht großflächig bei Negast nordwestlich des Krummhagener Sees und zum anderen am Südufer des Krummhagener Sees befindet. Die Sanderschüttungen sind insgesamt 207 ha (1,2 %) groß und überwiegend mit Wald bestockt. Darüber hinaus gibt es zwei weitere weichseleiszeitliche Formen: Bildungen im Zuge der Endmoränen bei



Starkow und zwischen Bussin und Kummerow (die „Velgaster Staffel“ W3V) auf einer Fläche von 165 ha (1 %) sowie Bildungen der Becken westlich und südlich des Endinger Bruchs mit 292 ha (1,8 %).

**Holozäne Bildungen.** Der größte Teil der im Holozän gebildeten Moore sind Niedermoore (1.319 ha bzw. 7,9 %), die heute in der Regel Waldstandorte – also größtenteils Brücher – sind (z. B. große Flächen im Endinger Bruch und westlich des Borgwallsees, sowie kleinere Flächen an den Ufern des Krummenhagener Sees und im westlichen Untersuchungsgebiet verstreut). Am südlichen Ende des Recknitztals liegen jedoch auch großflächig Niedermoortorfe, die heute als Grünland genutzt werden. Hochmoortorfbildungen sind hingegen nur einmalig im Bärenmoor zu finden (24 ha). Auch dieses ist heute ein Waldstandort, was jedoch auf eine starke Entwässerung zurückzuführen ist (s. Tab. 5.3).

**Tabelle 5.3.** Flächenanteile geologischer Formationen nach der Geologischen Oberflächenkarte (OK100) im Untersuchungsgebiet.

Geologische Formationen	Fläche (ha)	Fläche (%)
<b>Untersuchungsgebiet</b>	<b>16.675,1</b>	<b>100,0</b>
<b>OK100</b>	<b>16.658,5</b>	<b>99,9</b>
<b>1. Weichseleiszeitliche Bildungen (Quartär)</b>	<b>13.522,0</b>	<b>81,0</b>
<b>a) Bildungen der Hochflächen</b>	<b>12.851,2</b>	<b>77,0</b>
Sand	2.684,0	16,1
Geschiebelehm/-mergel	10.166,9	60,9
Tonmergel	0,3	0,0
<b>b) Bildungen im Zuge der Endmoränen</b>	<b>164,8</b>	<b>1,0</b>
Sand	22,4	0,1
Geschiebelehm/-mergel	142,4	0,9
<b>c) Oser</b>	<b>7,2</b>	<b>0,0</b>
<b>d) Sander</b>	<b>206,8</b>	<b>1,2</b>
<b>e) Bildungen der Becken</b>	<b>292,0</b>	<b>1,8</b>
<b>2. Holozäne Bildungen (Quartär)</b>	<b>2.455,2</b>	<b>14,8</b>
<b>a) Moorbildungen</b>	<b>1.342,4</b>	<b>8,0</b>
Niedermoortorf	1.318,5	7,9
Hochmoortorf	23,9	0,1
<b>b) Anmoorige Bildungen</b>	<b>781,6</b>	<b>4,7</b>
Moorede (in dünner Decke oder nesterweise)	781,6	4,7
<b>c) Lehmige und tonige Bildungen (Schlick)</b>	<b>34,6</b>	<b>0,2</b>
<b>d) Sandige und kiesige Bildungen (Sand)</b>	<b>118,4</b>	<b>0,8</b>
<b>e) Limnische Bildungen (Faulschlamm)</b>	<b>4,6</b>	<b>0,1</b>
<b>f) Sonstiges</b>	<b>173,6</b>	<b>1,0</b>
Abrutsch- oder Abschlamm Massen	134,4	0,8
Ortstein	39,2	0,2
<b>3. Pleistozäne Bildungen unterschiedlichen Alters</b>	<b>120,2</b>	<b>0,7</b>
a) Bildungen der Hochflächen	120,2	0,7
<b>4. Keine Angaben</b>	<b>561,1</b>	<b>3,4</b>

Die ebene bis flachwellige Landschaft der Lehmplatten nördlich der Peene hat eine geringe Reliefenergie. Auch im Projektgebiet unterscheiden sich die Höhenlagen nur um



bis zu 40 m voneinander (siehe Karte 5.1.2 *Höhenstufen* im Anhang 1). Maximale Höhen befinden sich auf einer ausgedehnten Platte im Südwesten des Untersuchungsgebietes. Von Plennin (35 m) über Semlow (31 m) bis Spiekersdorf (36 m) Richtung Osten läuft die Platte nach Oebelitz (36 m) und Gersdin/Grenzin (38 m) in eine Zunge aus. Kleinere Erhebungen gibt es im Südosten bei Krummenhagen (31 m) sowie im Norden auf einem geschweiften Bogen zwischen Langendorf über Pütte, Martensdorf, Bussin und Velgast bis Redebas mit jeweiligen Höhen um 30 Meter. Dieser nördliche Bogen trennt das Untersuchungsgebiet von dem nördlich anschließenden flachen Küstenland mit seinen geringen Höhen, die nur knapp über dem Meeresspiegel liegen. Die Oberfläche des zentralen bis östlichen Untersuchungsgebietes ist durch ihre Umrahmung mit den etwas höheren Moränenrücken eine großflächige Senke (z. B. Endinger Bruch). Diese Senke besitzt nur einen schmalen natürlichen Ausgang bei Altenhagen und Starow, wo sie über die Barthe und ihre Nebenflüsse entwässert. Die pleistozäne Oberfläche im Zentrum der Senke liegt noch deutlich tiefer, da über dieser holozänes Material abgelagert wurde. Untergliederungen der Senkenlage bilden Durchragungen, die nicht selten eine andere, von den feuchten Nachbarflächen klar unterscheidbare Vegetation tragen. Auf den höheren Platten findet eine Strukturierung der Oberfläche durch kleine, oft temporäre Fließgewässer statt, welche die eingeschlossenen Senken entwässern, sofern es sich nicht um Binneneinzugsgebiete handelt. Diese Senken haben in der Umgebung von Schlemmin nicht selten geringe Ausmaße von einigen Dutzend Quadratmetern, erreichen im Übergang der Höhenzüge zu den tieferen Lagen aber auch Größen bis etwa zweihundert Hektar (Endinger Bruch). Die größten Reliefunterschiede sind am Recknitztalhang zu finden, wo die südöstliche Platte steil auf Meeresniveau abfällt, da das Talmoor der Recknitz nur wenige Zentimeter über NHN liegt. Hier gibt es auch kleinteilige Zerklüftungen durch die Bachtäler, zu deren größten der Tribohmer Bach gehört, dessen Höhe auf einer Länge von 4 km um 20 m fällt. Einen weiteren markanten Geländeeinschnitt gibt es im südlichen Rand des Projektgebietes, wo südlich von Franzburg das Tal der Blinden Trebel auf einer Sohlhöhe von 7 m den fast 40 m hohen Riegel zwischen Gersdin und Grenzin durchschneidet. Auch diese pleistozäne Rinne ist großflächig mit holozänen Bildungen gefüllt, die ihr heute eine nahezu plane Oberfläche verleihen.

### 5.1.3 Böden

#### 5.1.3.1 Bodentypen, Grund- und Stauwasserstufen, Nährkraftstufen, Substrate, Humusformen

**Informationsquellen und Methoden.** Alle Angaben zu den Böden des Untersuchungsgebietes wurden aus den Daten der digitalen forstlichen Standortkarte von 1969 im Maßstab 1:10.000 übernommen. Für die Auswertung der Daten wurde die Karte nach KOPP & SCHWANECKE (1994) und nach der SEA95 interpretiert und in die Nomenklatur der Geologischen Landesämter nach KA5 übertragen. Die Lokalbodenformen der digitalen forstlichen Standortkarte wurden zunächst mit Hilfe des Zuordnungskatalogs der SEA95 in die Hauptbodenformen überführt. Die auf diese Weise ermittelten Hauptbodenformen wurden mittels des Bodenformenkatalogs und unter Zuhilfenahme der Horizontbeschreibungen der SEA95 sowie der Horizontbeschreibungen der Bodenkundli-



chen Kartieranleitung (ARBEITSGRUPPE BODEN 2005) in die Bodentypen der Bodensystematik der Geologischen Landesämter übersetzt. Die Substrattypen wurden aus der Bezeichnung der Lokalbodenformen bzw. Hauptbodenformen übernommen und in die Bodenarten-Hauptgruppen entsprechend der Bodensystematik der Geologischen Landesämter übersetzt. Die Tiefenstufen der Schichtenwechsel bei beiden Nomenklaturen stimmen nicht hundertprozentig überein, was bei der Interpretation jedoch vernachlässigt wurde. Die Grund- und Stauwasserstufen, Stamm-Nährkraftstufen, Stamm-Feuchtestufen und Humusformen wurden direkt aus den digitalen Daten der forstlichen Standortkarte übernommen. Entsprechend den Stamm-Standortsformengruppen wurde eine Unterteilung in Unvernässte Standorte, Standorte mit Wechselfeuchte, Mineralische Nassstandorte und Organische Nassstandorte vorgenommen.

Für die Bereiche des Untersuchungsgebiets, für die keine Daten der Forstlichen Standortkarte vorliegen, wurde die Analyse der Böden und Standorte mit Hilfe der Mittelmaßstäbigen Landwirtschaftlichen Standortkartierung im Maßstab 1:100.000 (MMK100) durchgeführt. Die Bodentypen, die in der MMK100 nach TGL 24300/08 klassifiziert sind, wurden mittels einer Dokumentation des Landesamtes für Geowissenschaften und Rohstoffe Brandenburg (1997) aus den Bodenformen der Standortregionaltypen ausgelesen und in die Bodentypen der Bodensystematik der Geologischen Landesämter übersetzt. Es wurden dabei weitere Übersetzungsschlüssel des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie zu Hilfe genommen. Horizontbeschreibungen der Bodentypen der MMK100 lagen nicht vor. Die Substratflächentypen wurden mittels der genannten Dokumentation aus den digitalen MMK-Daten ausgelesen und in die Bodenarten-Hauptgruppen entsprechend der Bodensystematik der Geologischen Landesämter übersetzt. Die Tiefenstufen der Schichtenwechsel bei beiden Nomenklaturen stimmen nicht hundertprozentig überein, was bei der Interpretation jedoch vernachlässigt wurde. Die Hydromorphieflächentypen wurden direkt aus den digitalen MMK-Daten ausgelesen. Analog zur forstlichen Standortkarte wurde mit Hilfe verschiedener Übersetzungsschlüssel für die einzelnen Hydromorphieflächentypen, Bodentypen und Standortregionaltypen versucht, die entsprechende forstliche Standortsformengruppe und die daraus resultierende Feuchtestufe abzuleiten. Dies war jedoch nur eingeschränkt möglich. Standorte mit Wechselfeuchte konnten anhand der Hydromorphieflächentypen der MMK nicht ausgeschieden werden, da diese keine Angaben über die Dauer der Vernässungserscheinungen liefern. Es wurde deshalb eine einheitliche Zuordnung aller betreffenden Standorte zu den Mineralischen Nassstandorten N2 (feucht) vorgenommen. Entsprechend der Feuchtestufen und analog zur Forstlichen Standortkarte wurde eine Unterteilung in Unvernässte Standorte, Mineralische Nassstandorte und Organische Nassstandorte vorgenommen. Nährkraftstufen (Trophiestufen) werden in der MMK nicht ausgeschieden. Es konnte deshalb auch keine Ableitung der Humusformen vorgenommen werden. Generell ist zu berücksichtigen, dass es sich bei allen Standorten der MMK100 immer um Mosaik mit mehreren Typen handelt.

**Forstliche Standortkarte.** Nach Kopp & Schwanecke (1994) versteht sich die forstliche Standortserkundung als Teil einer zweigübergreifenden Naturraumerkundung. Die Standortserkundung erfasst die Naturraumkomponenten Boden, Relief, Grund- und Stauwasser, Klima und Vegetation. Dabei werden diese Komponenten nach schwer beeinflussbaren Eigenschaften (Stamm-Eigenschaften) und leicht beeinflussbaren Eigen-



schaften (Zustands-Eigenschaften) unterteilt. Die Standorts- und Vegetationsanalyse als Teil der Grundlagenfassung der forstlichen Standortserkundung wird an Weiserpunkten im Gelände vorgenommen, die je nach Standortsmosaik einzeln oder als Glieder von Standortketten oder -netzen gelegt werden. Kernstück des Weiserpunktes ist eine Bodengrube mit der erforderlichen Erkundungstiefe von 0,8 bis 3 m (je nach Substrat). Die Bodenproben werden in einem eigens für die Standortserkundung arbeitenden Labor untersucht. Die Erkundungsergebnisse werden klassifiziert und typisiert und als Standortformen bzw. -mosaie kartografisch abgebildet und mit textlichen Erläuterungen versehen.

Die Forstliche Standortkarte deckt mit 8.424 ha (nur Waldstandorte) 50,5 % des Untersuchungsgebietes ab. Sie beruht auf Untersuchungen von 1969 und gibt daher für zahlreiche Flächen – insbesondere bezogen auf die Feuchteverhältnisse – vermutlich nicht mehr den aktuellen Status an. Es ist davon auszugehen, dass die Informationen zu den unvernässten und den schwer entwässerbaren Böden (Braunerden, Parabraunerden, Pseudogley-Fahlerden, Pseudogley-Podsole und Pseudogleye auf lehmigen Substraten) auch heute noch zuverlässig sind. Bei den leicht entwässerbaren Böden (organische Standorte und mineralische Nassstandorte auf sandigen Substraten) ist davon auszugehen, dass sich die Grund- und Stauwasserstufen durch fortgesetzte Entwässerung in den letzten 40 Jahren stark verändert haben, und dass der 1969 abgebildete Zustand nicht mehr dem heutigen entspricht. Hier ist eine Aktualisierung der forstlichen Standortdaten dringend erforderlich. Die Forstliche Standortkarte ist mit einem Maßstab von 1:10.000 das genaueste boden- und standortkundliche Werk, das für das Untersuchungsgebiet zur Verfügung steht. Sie liefert viele wertvolle Informationen für die Ableitung weiterer Daten (hpnV, Vergleich zu historischen Landnutzungen etc.). Die von der Forstlichen Standortkarte nicht erfassten Flächen (399 ha bzw. 2,3 % des Untersuchungsgebietes) liegen überwiegend auf Nichtholzbodenflächen innerhalb des Waldes. Alle aus der Forstlichen Standortkarte entnommenen und abgeleiteten Daten sind den Karten 5.1.3 *Böden* im Anhang 1 und der Tabelle 5.4 zu entnehmen und werden im Folgenden kurz vorgestellt.

**Bodentypen der Forstlichen Standortkarte.** Die Wälder des Untersuchungsgebietes stocken überwiegend auf voll hydromorphen mineralischen Böden, die durch Staunässe geprägt sind. Pseudogleye, Humuspseudogleye und Anmoorpseudogleye machen mit 21,2 % aller Bodentypen den größten Flächenanteil aus. Sie sind praktisch in allen Waldbereichen vertreten. Lediglich im Semlower Holz sowie im Osten des Untersuchungsgebiets sind die Bodenverhältnisse weniger einheitlich ausgeprägt. Im Semlower Holz kommen auch großflächig Pseudogley-Fahlerden und Pseudogley-Podsole neben Übergangsmooren vor. Nördlich, südlich und östlich des Endinger Bruchs dominieren Humus-, Anmoor-, und Niedermoorogleye neben Gley-Podsolen und großflächigen Niedermoores. Unter den organischen Böden (6,4 %) finden sich hauptsächlich Niedermoores (5,3 %) und nur sehr wenige Übergangsmoores (1,1 %). Unvernässte Böden (Braunerden und Parabraunerden) machen mit lediglich 4,6 % einen sehr geringen Flächenanteil an den Waldstandorten im Untersuchungsgebiet aus, halbhydromorphe Böden (Gley-Braunerden, Gley-Podsole, Pseudogley-Podsole, Pseudogley-Fahlerden) nehmen einen mäßigen Flächenanteil (10,1 %) ein.



**Standorte, Stammfeuchte, Grund- und Stauwasserstufen der Standortkarte.** Rund ein Viertel (24,6 %) der Wälder des Untersuchungsgebiets stocken auf mineralischen Nassstandorten. Hier finden sich am häufigsten stauwassernahe, feuchte (9 %) und stauwasserbeherrschte, nasse (7,7 %) Standorte. Unvernässte frische und mäßig frische (12,6 %) und wechselfeuchte (4,6 %) Standorte liegen weitaus seltener vor. Im Semlower Holz sind größere Bereiche unvernässter Standorte vorhanden, wechselfeuchte Standorte sind im nördlichen Schlemminer Holz, in der Velgaster Heide sowie nördlich von Steinhagen zu finden. Innerhalb der Gruppe der organischen Standorte mit einem Gesamtanteil von 6,4 % überwiegen mit 3,6 % die nassen, grundwasserbeherrschten Brücher (z. B. Endinger Bruch, Jakobsdorfer Hals, Bornheide, Birkmoor).

**Nährkraftstufen der Forstlichen Standortkarte.** Nährstoffreichere Standorte prägen den überwiegenden Teil der Nordvorpommerschen Waldlandschaft, was in engem Zusammenhang mit den zuvor geschilderten geologischen und geomorphologischen Ausgangsbedingungen steht. Beinahe alle Standorte liegen innerhalb der Nährkraftstufen „reich“ (21,1 %) und „kräftig“ (16,9 %). Nur 10,2 % entfallen auf Kategorien mit niedrigeren Nährkraftstufen. Insbesondere Standorte der Stufe „arm“ sind nur kleinstflächig im Semlower Holz vertreten (0,1 % bzw. 14,5 ha). Die Nährkraftstufen „ziemlich arm“ und „mäßig nährstoffhaltig“ nehmen lediglich im Semlower Holz und im Osten des Untersuchungsgebiets nennenswerte Flächenanteile ein.

**Substrate der Forstlichen Standortkarte.** Der vorherrschende Substrattyp sind Geschiebelehme und -mergel (22,6 %), die große zusammenhängende Flächen, insbesondere im zentralen Bereich des Untersuchungsgebiets (südwestlich des Endinger Bruchs) und im nordwestlichen Bereich einnehmen. Sie formen schwer zu entwässernde stauwassergeprägte Böden. Im Osten sind sie verhältnismäßig selten zu finden. Hier bilden Geschiebedecksande (Bildungen der Hochflächen) das Hangende über dem darunter befindlichen Geschiebemergel. Südlich des Endinger Bruchs, im südlichen Schlemminer Holz und im Semlower Holz wechseln sich Geschiebedecksande mosaikartig mit anstehenden Geschiebelehmen ab. Insgesamt nehmen die Sandstandorte einen Flächenanteil von 19,2 % ein. Mehr oder weniger tiefgründige Torfe (zum Teil über Mudden, Sand und Lehm) finden sich im Endinger Bruch, im Jakobsdorfer Hals, westlich des Borgwallsees, kleinflächig verstreut im Schlemminer und Semlower Holz und natürlich im Recknitztal.

**Humusformen der Forstlichen Standortkarte.** Auch die Humusformen spiegeln die nährstoffreiche Situation im Untersuchungsgebiet wieder: Die am stärksten im westlichen und zentralen Untersuchungsgebiet sowie an den Recknitztalhängen verbreiteten Humusformen Mull und mullartiger Moder bilden mit 11 bzw. 11,9 % den Hauptbestandteil der Humusformen. Moder (5 %) ist am häufigsten im östlichen Untersuchungsgebiet und in kleineren Flächen verstreut im gesamten Untersuchungsgebiet zu finden. Rohhumusartiger Moder (4,9 %) liegt ebenfalls sehr verstreut im gesamten Gebiet vor, bildet jedoch einen Schwerpunkt im Semlower Holz. Rohhumus ist fast gar nicht zu finden (3,2 ha bzw. 0 %). Alle ausgeschiedenen Humusformen enthalten zu einem großen Teil immer auch deren Feuchthumusformen. Ein großer Flächenanteil im Gebiet (15,4 %) weist aufgrund seiner nassen mineralischen und organischen Böden gar keine Humusbildung auf. Dies betrifft das Endinger Bruch, Teile von Knirkhorst und



Kronenwald, den Jakobsdorfer Hals, Niedermoorflächen westlich des Borgwallsees sowie das Starkower und Langenhanshäger Holz. Bei der Interpretation der Humusformen ist jedoch zu berücksichtigen, dass es sich hierbei um relativ leicht beeinflussbare Zustands-Eigenschaften handelt, die sich durch forstliche Anbaukulturen (Nadelholzanbau) zwischenzeitlich möglicherweise verändert haben.

**Organische Böden der Forstlichen Standortkarte.** Im Untersuchungsgebiet kommen hauptsächlich nährstoffreiche organische Böden vor. Die „kräftigen“ Standorte stellen mit 3,8 % den größten Flächenanteil dar. Sie liegen im Endinger Bruch (größte zusammenhängende Fläche), im Jakobsdorfer Hals, in den Niedermoorflächen westlich des Borgwallsees sowie bei Tribohm. Die quantitativ nächstgrößere Gruppe ist die der „reichen“ Standorte mit 1,1 %. Großflächige reiche Niedermoorböden treten in der Bornheide und im Jakobsdorfer Hals auf. Der relativ große Anteil (1,0 %) „ziemlich armer“ organischer Böden ist hauptsächlich auf eine große zusammenhängende Fläche im Semlower Holz zurückzuführen. Nur 3 Flächen, die zusammen 14,5 ha ausmachen (0,1 %), weisen „arme“ Nährstoffverhältnisse auf. Sie liegen im „Heirathsmoor“ im Semlower Holz und einige hundert Meter südlich davon. Insgesamt ist auffällig, dass Böden der Feuchtestufen 3 und 4 – somit also eher trockenere organische Böden – dominieren (75 % der organischen Böden). Dies lässt auf weitläufige Entwässerungsmaßnahmen schließen.

**Betrachtungen einzelner Mooregebiete.** Nach Kaiser (2001) können die Verhältnisse im Endinger Bruch, dem größten zusammenhängenden Niedermoorkomplex bzw. Beckensembles des Untersuchungsgebietes folgendermaßen zusammengefasst werden: Der Beckenlage und dem dominierenden Flachrelief entsprechend zeigt sich die Bodendecke im Endinger Bruch überwiegend als grund-, stau- oder haftwassergeprägt bzw. -beeinflusst. Die Moorböden sind infolge eines dichten Grabensystems sämtlich entwässert und auf der größten Fläche als vererdet (Erdniedermoor), auf geringerer Fläche auch als vererdet und segregiert (Mulmniedermoor, -hochmoor) anzusprechen. Stellenweise konnte anhand freiliegender Erlenwurzeln („Stelzwurzeln“) ein maximaler Torfschwund durch Sackung und oxidative Torfzehrung von ca. 70 cm festgestellt werden. Der Wasserhaushalt im Endinger Bruch ist stark anthropogen überformt. Im hydrologischen Winterhalbjahr steht das Grundwasser in den Niedermoorbereichen nahe unter oder sogar über den Mooroberflächen von 8,5–10 m HN, im Sommerhalbjahr um mehrere Dezimeter bis fast einen Meter darunter.

Ähnliche hydrologische Verhältnisse lassen sich im Heirathsmoor, einem ca. 7 ha großen mesotroph-sauren Flachmoor (wahrscheinlich Versumpfungsmoor) im Zentrum des Semlower Holzes konstatieren. Auch hier finden Torfmineralisierungsprozesse durch den in den Sommermonaten bis zu 80 cm unter Flur absinkenden Grundwasserspiegel statt. In der forstlichen Standortserkundung wird die Fläche als armes bis ziemlich armes Sand-Gleymoos (Übergangsmoor nach KA5) ausgewiesen, mit einem Substratwechsel von Torf zu Sand zwischen 40 und 80 cm Tiefe.

Die durchschnittliche Moormächtigkeit im Recknitztal beträgt, nach Norden zunehmend, 5–6 m. Es wurden jedoch auch Moormächtigkeiten von bis zu 11 m gefunden. Die Schichtenfolge beginnt mit Mudden (Silikatmudden, Organomudden und Kalkmudden), darüber folgen in etwa gleicher Mächtigkeit von Kalkmudden unterbro-



chene Braunmoostorfe, Seggentorfe und Schilftorfe. Tiefgreifende Entwässerungen im Zuge von Komplexmeliorationen in den 1970er Jahren führten im Unteren Recknitztal großflächig zu einer Absenkung des Moorwasserspiegels, zur Vererdung der oberen Moorbodenschichten sowie zur Herausbildung eines sekundären Reliefs im Durchströmungsmoor (JESCHKE et al. 2003).

**Tabelle 5.4.** Flächenanteile der Böden von Waldflächen im Untersuchungsgebiet nach der Forstlichen Standortkarte (FSK).

Parameter	Fläche (ha)	Fläche (%)
<b>Untersuchungsgebiet</b>	<b>16.675,1</b>	<b>100,0</b>
<b>FSK</b>	<b>8.424,1</b>	<b>50,5</b>
<b>Veränderung der Standortbedingungen seit 1969</b>	<b>8.424,1</b>	<b>50,5</b>
Unvernässte und schwer entwässerbare Böden (unverändert)	5.428,3	32,6
Leicht entwässerbare Böden (verändert)	2.600,3	15,6
Nicht kartiert	395,5	2,3
<b>1. Bodentypen (KA5)</b>	<b>8.424,1</b>	<b>50,5</b>
<b>A) Unvernässte Böden</b>	<b>763,3</b>	<b>4,6</b>
Braunerden	320,6	1,9
Parabraunerden	442,7	2,7
<b>B) Halbhhydromorphe Böden</b>	<b>1.683,4</b>	<b>10,1</b>
Gley-Braunerden	31,6	0,2
Gley-Podsole	521,9	3,1
Pseudogley-Podsole	560,0	3,4
Pseudogley-Fahlerden	569,9	3,4
<b>C) Vollhydromorphe mineralische Böden</b>	<b>4.525,8</b>	<b>27,1</b>
Pseudogleye	3.535,3	21,2
Gleye	990,5	5,9
<b>D) (Vollhydromorphe) organische Böden</b>	<b>1.056,3</b>	<b>6,4</b>
Niedermoore	875,5	5,3
Übergangsmoore	180,8	1,1
<b>E) Sonstige Böden (Abtragsböden, Aufschüttungsböden)</b>	<b>5,8</b>	<b>0,0</b>
<b>F) Nicht kartierte Bereiche</b>	<b>389,5</b>	<b>2,3</b>
<b>2. Standorte, Stammfeuchte, Grund- und Stauwasserstufen</b>	<b>8.424,1</b>	<b>50,5</b>
<b>A) Unvernässte Standorte</b>	<b>2.100,1</b>	<b>12,6</b>
Mäßig frisch	1.338,0	8,0
Frisch	762,0	4,6
<b>B) Standorte mit Wechselfeuchte</b>	<b>762,1</b>	<b>4,6</b>
Wechselfrisch (stauwasserbeeinflusst)	762,1	4,6
<b>C) Mineralische Nassstandorte</b>	<b>4.110,3</b>	<b>24,6</b>
Feucht (grundwassernah)	897,4	5,4
Feucht (stauwassernah)	1.502,9	9,0
Nass (grundwasserbeherrscht)	420,9	2,5



Parameter	Fläche (ha)	Fläche (%)
Nass (stauwasserbeherrscht)	1.289,1	7,7
<b>D) Organische Nassstandorte</b>	<b>1.056,3</b>	<b>6,4</b>
Trockenbruch (feucht, grundwassernah)	195,7	1,2
Bruch (nass, grundwasserbeherrscht)	594,8	3,6
Sumpf (grundsumpfig)	210,4	1,3
Nasser Sumpf (überwässert)	55,4	0,3
<b>E) keine Angaben</b>	<b>5,8</b>	<b>0,0</b>
<b>F) Nicht kartierte Bereiche</b>	<b>389,5</b>	<b>2,3</b>
<b>3. Nährkraftstufen</b>	<b>8.424,1</b>	<b>50,5</b>
A) Arm	14,5	0,1
B) Ziemlich arm	940,6	5,6
C) Mäßig nährstoffhaltig	740,2	4,5
D) Kräftig	2.817,8	16,9
E) Reich	3.521,5	21,1
F) Nicht kartierte Bereiche	389,5	2,3
<b>4. Substrate (KA5)</b>	<b>8.424,1</b>	<b>50,5</b>
A) Torfe	1.056,3	6,4
B) Sande	3.199,6	19,2
C) Lehme	3.772,9	22,6
D) Keine Angaben	5,8	0,0
E) Nicht kartierte Bereiche	389,5	2,3
<b>5. Humusformen</b>	<b>8.424,1</b>	<b>50,5</b>
A) Mull	1.832,8	11,0
B) Mullartiger Moder	1.987,5	11,9
C) Moder	827,0	5,0
D) Rohhumusartiger Moder	807,7	4,9
E) Rohhumus	3,2	0,0
F) Keine Humusform	2.570,6	15,4
G) Keine Angaben	5,8	0,0
H) Nicht kartierte Bereiche	389,5	2,3
<b>6. Organische Böden</b>	<b>1.056,3</b>	<b>6,4</b>
A) OA	14,5	0,1
B) OZ	165,2	1,0
C) OM	69,3	0,4
D) OK	627,5	3,8
E) OR	179,8	1,1

**MMK100.** Die Mittelmaßstäbige Landwirtschaftliche Standortkartierung erfolgte in den Jahren 1974 bis 1981 unter Leitung des Bereiches Bodenkunde Eberswalde des Forschungszentrums für Bodenfruchtbarkeit Müncheberg. Für die landwirtschaftlich genutzten Flächen wurden Arbeitskarten im Maßstab 1:25.000 erarbeitet, die jedoch nur in analoger Form vorliegen. Die Ergebnisse der Arbeitskarten wurden in einer Übersichtskarte im Maßstab 1:100.000 dargestellt, die auch digital vorliegt und die Grundlage der



folgenden Flächenauswertungen lieferte. Mit einem Maßstab von 1:100.000 ist die MMK100 in der Auflösung der Flächen relativ grob und lässt somit keine genauen Interpretationen und Aufschlüsselungen in einzelne Kategorien zu. Sie weist vielmehr eine Zusammenfassung verschiedener Mosaiktypen auf. Bestimmte Angaben (Feuchte-stufen, Nährkraftstufen, Humusformen) sind aus ihr nicht oder nur sehr eingeschränkt ableitbar. Alle aus der MMK100 in Verbindung mit der Forstlichen Standortkarte entnommenen und abgeleiteten Daten sind den Karten 5.1.3 *Böden* im Anhang 1 und der Tabelle 5.5 zu entnehmen und werden im Folgenden kurz dargestellt.

***Bodentypen-Gruppen der MMK100.*** Ungefähr ein Viertel der Landwirtschaftsflächen des Untersuchungsgebietes (26 %) sind Standorte, die die Bodentypen Braunerde-Pseudogley, Pseudogley und deren Mosaik tragen. Nur wenige Flächen weisen vollhydromorphe Böden auf (Gruppe der Gleye inkl. Humusgleye und Anmoorgleye: 1,6 %, im Mosaik mit 6 % Niedermoorböden). Der Anteil unvernässter Böden (zum Teil aber auch halbhydromorpher Böden) der Gruppe der Braunerden, Parabraunerden und deren Mosaik von 8,2 % ergänzt das Bild eines eigentlich durch hydromorphe Standortbedingungen charakterisierten Untersuchungsgebietes. Die Verhältnisse sind recht ähnlich denen der Waldstandorte der Forstlichen Standortkarte, bei denen der Pseudogley der dominierende Bodentyp ist. Allerdings ist festzustellen, dass die unvernässten und halbhydromorphen Böden sich eher in landwirtschaftlicher Nutzung befinden und die vollhydromorphen mineralischen Böden eher Waldstandorte sind.

***Substrat-Gruppen der MMK100.*** Die Verteilung der Substrate laut MMK100 weicht von der der Forstlichen Standortkarte ab. Die in der FSK am häufigsten zu findenden Geschiebelehm und -mergel liegen hier mit 10,9 % im Verhältnis seltener vor. Hingegen dominieren die Geschiebedecksande (24,9 %). Dies könnte dadurch erklärt werden, dass sich sandige Böden leichter entwässern lassen als lehmige und somit besser landwirtschaftlich nutzbar sind. Torfe sind in der MMK100 und somit unter Landwirtschaftsflächen etwa genau so häufig (998 ha bzw. 6,0 %) vertreten wie unter Waldstandorten (1.056 ha bzw. 6,4 %).

***Standortsformen-Gruppen der MMK100.*** Auch die Verteilung der Standortsformen-Gruppen bestätigt das hydromorphe Bild. So zählen 31,5 % der Landwirtschaftsflächen des Untersuchungsgebietes zu den mineralischen Nassstandorten. Hiervon gehören 29,9 %, also nahezu die Gesamtheit dieser Flächen, der Unterkategorie „feucht“ an und nur 1,6 % der Unterkategorie „nass“ (Diskussion siehe Methodenteil Böden). Dieser hohe Anteil an mineralischen Nassstandorten ist ähnlich der Verteilung innerhalb der Forstlichen Standortkarte, wobei hier verhältnismäßig mehr „nasse“ (10,2 %) Standorte vorhanden sind. Die landwirtschaftliche Nutzung spart somit allzu nasse Standorte aus.

Die organischen Nassstandorte sind vermutlich größtenteils entwässert, da sie sich mehrheitlich in Grünlandnutzung befinden. Sie sind recht gleichmäßig über das gesamte Untersuchungsgebiet verteilt.



**Tabelle 5.5.** Flächenanteile der Mittelmaßstäbigen Landwirtschaftlichen Standortkartierung (MMK100) im Untersuchungsgebiet.

Parameter	Fläche (ha)	Fläche (%)
<b>Untersuchungsgebiet</b>	<b>16.675,1</b>	<b>100,0</b>
<b>MMK</b>	<b>8.251,0</b>	<b>49,5</b>
<b>Nicht kartiert</b>	<b>1.282,9</b>	<b>7,7</b>
<b>1. Bodentypen-Gruppen (KA5)</b>	<b>6.968,1</b>	<b>41,8</b>
A) Braunerden, Parabraunerden und Mosaike	1.369,8	8,2
B) Braunerde-Pseudogleye, Pseudogleye und Mosaike	4.326,7	26,0
C) Gleye (Humusgleye, Anmoorgleye etc.)	273,6	1,6
D) Niedermoore	998,0	6,0
<b>2. Substrat-Gruppen (KA5)</b>	<b>6.968,1</b>	<b>41,8</b>
A) Torfe, Torfe über Mudden, Torfe über Lehm und Sand	998,0	6,0
B) Sande, Sande über Lehm	4.147,9	24,9
C) Lehme	1.822,2	10,9
<b>3. Standortgruppen</b>	<b>6.968,1</b>	<b>41,8</b>
<b>A) Unvernässte Standorte</b>	<b>713,5</b>	<b>4,3</b>
Mäßig frisch	41,3	0,2
Frisch	672,2	4,1
<b>B) Mineralische Nassstandorte</b>	<b>5.256,6</b>	<b>31,5</b>
Feucht	4.983,0	29,9
Nass	273,6	1,6
<b>C) Organische Nassstandorte</b>	<b>998,0</b>	<b>6,0</b>
Bruch (nass)	998,0	6,0

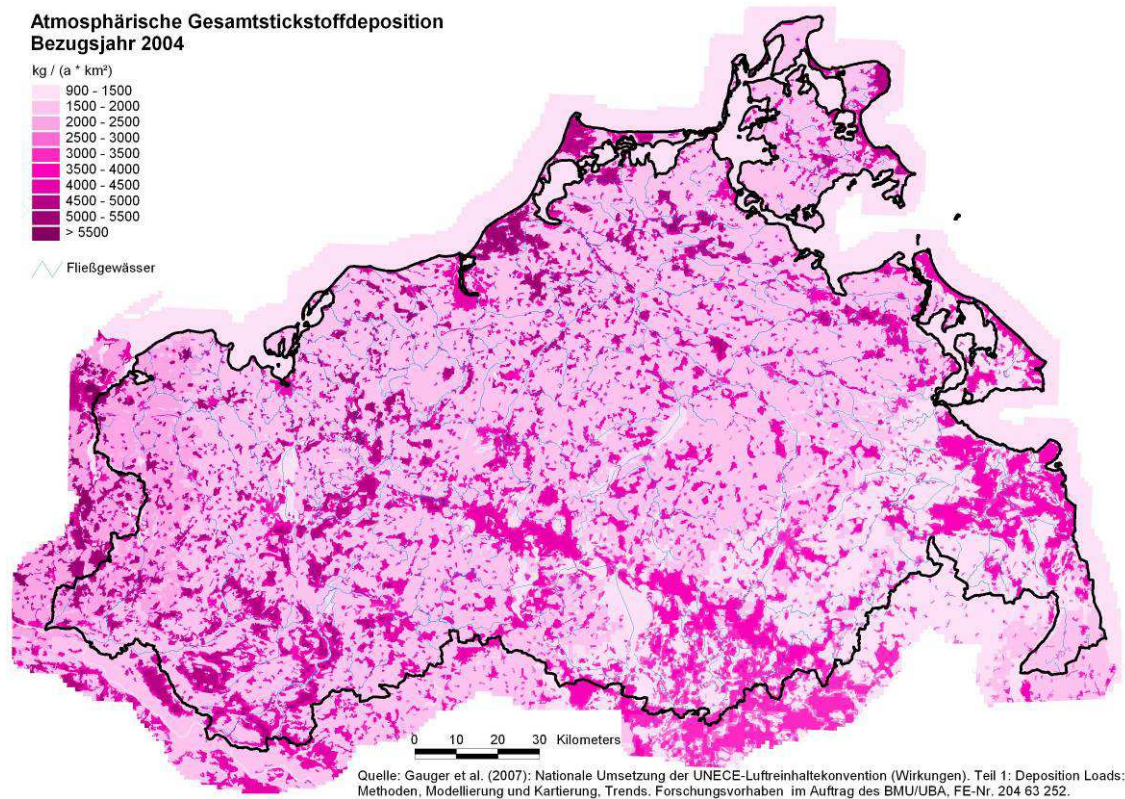
### 5.1.3.2 Atmosphärische Deposition

**Informationsquellen und Methoden.** Im Rahmen eines vom Umweltbundesamt (UBA) geförderten F+E-Vorhabens zur nationalen Umsetzung der UNECE-Luftreinhaltekonvention wurde ein bundesweiter, flächendeckender Datensatz der Gesamtdeposition von Stickstoff (N-Gesamtdeposition) erstellt (GAUGER et al. 2007). Die räumliche Auflösung beträgt  $1 \times 1$  km (GAUGER 2007). Danach kann die lokale Stickstoff-Vorbelastung empfindlicher Ökosysteme aus den vorliegenden deutschlandweiten UBA-Datensätzen der N-Gesamtdeposition durch eine räumliche Zuordnung der zu betrachtenden empfindlichen Wald- und Offenland-Ökosysteme zur entsprechenden Landnutzungs-kategorie der Depositionskartierung eingeschätzt werden. Die Daten sind auf der folgenden Website zur Abfrage mit Hilfe der Gauß-Krüger-Koordinaten von betroffenen Ökosystemen (Punkte von Interesse) eingestellt: <http://gis.uba.de/website/depo1/viewer.htm>. Die Datensätze der Gesamtdeposition von Stickstoff ( $N_{\text{ges}}$ ) für die Jahre 1999–2004 liegen als mittlere Frachten in  $\text{kg ha}^{-1} \text{a}^{-1}$  vor.

Diese Daten stehen ausgehend von den Corine-Land-Cover-2000-Daten für folgende 9 Landnutzungsklassen zur Verfügung: (bg) Bebaute Gebiete, (ag) Ackerflächen, (lw) Laub-, (nw) Nadel-, (mw) Mischwald, (wa) Gewässerflächen, (ww) Wiese & Weide, (nv) semi-natürliche Vegetation (Trocken-, Magerrasen, Moore etc.), (re) schütterere Ve-



getation (Dünen, Felsfluren etc.). Sie sind als (Vegetations-)Strukturtypen zu sehen (vgl. GAUGER et al. 2007), die damit die rezeptorspezifischen Eigenschaften der Landbedeckung widerspiegeln.



**Abbildung 5.7.** Atmosphärische Gesamt-N-Deposition in Mecklenburg-Vorpommern (Quelle: BIOTA 2009).

Für die atmosphärischen Phosphoreinträge werden die Werte aus der Arbeit von BACHOR (2004) angesetzt, wo einheitlich  $20 \text{ kg km}^{-2} \text{ a}^{-1}$  für die Periode 2000 bis 2006 angegeben werden – ein Wert der aus Messungen des Landesumweltamtes Brandenburg im Nordosten Brandenburgs übernommen wurde (SONNENBURG & BORCHARDT 1998).

Bei der atmosphärischen Stickstoffbelastung in Mecklenburg-Vorpommern zeigt sich ein hoher West-Ost-Gradient (siehe Abb. 5.7), der vermutlich nicht nur Folge der Niederschlagsdifferenzierung in Mecklenburg-Vorpommern ist (vgl. MEHL et al. 2004, KLITZSCH & MEHL 2004), sondern auch den hohen Einfluss der straßenverkehrsbedingten Emissionen zeigen dürfte.

Für das Projektgebiet ist von einer jährlichen Grundbelastung des Offenlandes mit 1,5–2 t Gesamt-Stickstoff im Jahr auszugehen. Höhere Depositionen werden durch aufragende Strukturen hervorgerufen. So führen Wälder, Gehölze und auch Siedlungen durch ihre auskämmende Wirkung zu einer Erhöhung dieser Grundfracht. Die Wälder besitzen durch ihre extrem vergrößerte Oberfläche eine besonders starke Sammelfunktion für die in der Luft enthaltenen Nährstoffe. Diese Funktion wird auch im natürlichen Zustand vorhanden sein, verstärkt sich jedoch zunehmend mit der anthropogenen Belastung der Luft. Regelmäßig erreichen diese Strukturen in der Nordvorpommerschen Waldlandschaft Werte am Maximum. Gegenüber dem Offenland werden hier 3- bis 4-fach erhö-



te Werte vorgefunden, die sich um  $5 \text{ t km}^{-2}$  und Jahr bewegen. Diese hohen Werte haben zwangsläufig Auswirkungen auf den gesamten Lebensraum Wald.

#### 5.1.4 Hydrogeologie, Hydrologie und Wasserhaushalt

##### 5.1.4.1 Oberflächengewässer

**Holozäne Gewässerentwicklung.** Die heutigen Ausprägungen der Fließgewässer stehen grundsätzlich in einem engen Zusammenhang mit der Genese der jungglazialen Landschaften. Während außerhalb des Jungmoränenlandes die Talbildung als wichtigster morphogenetischer Prozess wirkte, lässt sich die Morphogenese im Jungmoränenland hauptsächlich auf die Bildung glazialer Serien und damit verbundener Prozesse zurückführen (MARCINEK 1975). Die zur Ostsee gerichteten Gewässernetze sind im Übrigen entwicklungsgeschichtlich eng mit der spät- und postglazialen Ostseeentwicklung verknüpft (HURTIG 1966, JANKE 1978, 1996, AURADA 1997). Das gilt im Besonderen für den Küstenraum und die Mündungsgebiete der Küstenzuflüsse (KLIEWE 1978).

Von daher erfordern die spät- und postglazialen Phasen der Gewässernetzentwicklung eine entsprechende Berücksichtigung (MARCINEK 1968, 1978, JANKE 1978). JANKE (2002) kann zehn spät- und postglaziale Phasen der Tal- und Flussentwicklung ableiten, hierunter zwei Einschneidungsphasen. Gemeinsamkeiten bestehen hierbei zu den Etappen der spät- und postglazialen Beckenentwicklung (KAISER 2001). Zu diesem paläohydrographischen Aspekt der jungquartären Fluss- und Seegenese in Nordostdeutschland findet sich eine inhaltlich umfassende Zusammenstellung aktueller Beiträge und Arbeiten bei KAISER (2002).

Die holozäne Gewässerentwicklung im Barthegebiet ist vor allem durch ein differenziertes fluviales Geschehen im Spätglazial vorgezeichnet; hierzu zählen insbesondere die Prozesse der Beckenentwicklung im Ender Bruch. Hier wies KAISER (2001) einen deutlich fluvial-limnischen Einfluss in der Älteren Dryas und ein katastrophal fluvial-limnisches Ereignis in der Jüngeren Dryas nach (Dryas: jüngster Zeitabschnitt des Pleistozän).

Profilanalysen zeigen, dass sich die Barthe offenbar im Zeitabschnitt nach der Deglaziation bis in das ältere Spätglazial vergleichsweise stark in die umgebende Landschaft eingeschnitten hat, was mit dem frühholozänen Ansteigen des Ostseewasserstandes als Erosionsbasis vom Unterlauf her rasch abgenommen hat. In der Folge füllte sich insbesondere im Mittelauf der Talboden durch das abnehmende Erosionsgeschehen mit sandigen Sedimenten auf. Zwischen den früh- und mittelholozänen Flusssanden und den hangenden, vermutlich jungholozänen humosen Auentonen bis -sanden kann KAISER (2001) sogar mehrfach eine Bodenbildung nachweisen (Gley/Anmoorgley), was für längere Phasen morphodynamischer Stabilität im Talraum spricht.

Für die Barthe lassen sich hinsichtlich der fluvial-morphologischen Prägung und der sedimentologischen Ausstattung unterscheiden (KAISER 2001):

- ein anthropogen stark veränderter Oberlauf (Gewässerausbau) vom Borgwallsee bis Schuenhagen, welcher vermoorte Becken über Schwellenbereiche aus Geschiebemergel oder Sand miteinander verbindet



- ein schwach mäandrierender mittlerer Abschnitt von Schuenhagen bis nördlich Löbnitz mit vorwiegend sandig-kiesiger Talfüllung, die von feinklastischen Auensedimenten (vor allem Auenton) überdeckt ist
- ein nahezu geradliniger unterer Flussabschnitt nördlich von Löbnitz bis westlich des Flughafens Barth mit vorwiegend limnisch-telmatischer Talfüllung, wiederum überdeckt von feinklastischen Auensedimenten – hier besteht bereits Rückstau einfluss durch den Barther Bodden
- ein fördeartiger Mündungsbereich von westlich des Flughafens bis zur Straßenbrücke in Barth mit vertorfem Talboden über limnischen und marin-brackischen Sedimenten.

Der anschließende Barther Strom als Teil des Barther Boddens umfasst subaquatisch den mit holozänen Sedimenten verfüllten ehemaligen (spätglazial/frühholozänen) Unterlauf der Barthe.

Als morphologische Talformen der Barthe lassen sich folglich heute:

- am Oberlauf bis ca. Schuenhagen Sohlen- und Muldentäler sowie Beckenniederungen (vor allem im Bereich des Endinger Bruchs),
- am Mittel- und Unterlauf bis ca. Divitz breite und schmale Sohlentäler sowie
- im Mündungsbereich schlicht ebene Niederungsverhältnisse

unterscheiden (vgl. auch MEHL & THIELE 1998, KAISER 2001, MEHL 2006). KAISER (2001) hält es für möglich und wahrscheinlich, dass sowohl die Barthe als auch der Birkengraben während des mittleren und jüngeren Holozäns, bedingt durch starkes Moorbewuchs, ein eher episodisches Fließregime aufwiesen, und erst im Zuge menschlicher Eingriffe im jüngeren Subatlantikum<sup>2</sup> als permanente Fließgewässer wiederentstanden. Vermutet werden können Verhältnisse eines teilweise entwaldeten Barthegebietes ab der jüngeren Bronzezeit bis zur Römischen Kaiserzeit mit entsprechendem anthropogenen Bodenabtrag; der Autor ordnet aber das Gros der vor allem im Barthemittel- und -unterlauf anzutreffenden Auentone und -sande zeitlich in die Phase nach den großflächigen Rodungen im 13. und 14. Jahrhundert ein, also der Phase der deutschen Kolonisation der östlichen Gebiete ab 1200 (vgl. auch KAISER et al. 2007).

Bereits frühzeitig wurde auch in das Quellgebiet der Barthe und damit in den Oberlauf der Barthe eingegriffen. So wurde im 14. Jahrhundert eine künstliche Bifurkation des Abflusses aus dem Borgwallsee etabliert (KNOLL 1986, zit. in KAISER 2001), indem über das Born'sche Schütz Wasser aus dem Borgwallsee in Richtung der Hansestadt Stralsund geleitet wurde; hier wurde es als Trinkwasser genutzt.

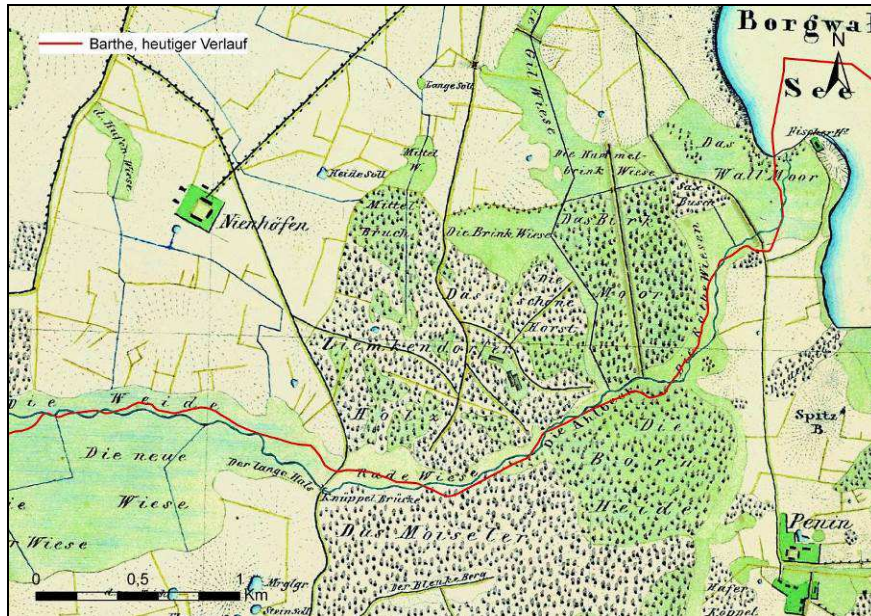
Seit dem Mittelalter gab es offensichtlich Schwierigkeiten mit der Barthe aus Sicht der Landnutzer: Hochwasserereignisse, geringes hydraulisches Leistungsvermögen der Barthe, flurnahes Grundwasser auf Wiesen und Äckern etc. Im Unterlauf kam zur Binnenhochwassergefährdung (also durch die Barthe selbst) noch die Gefährdung durch Hochwasser des Boddens hinzu. Ab 1739 wurde deshalb auf Anordnung der schwedi-

---

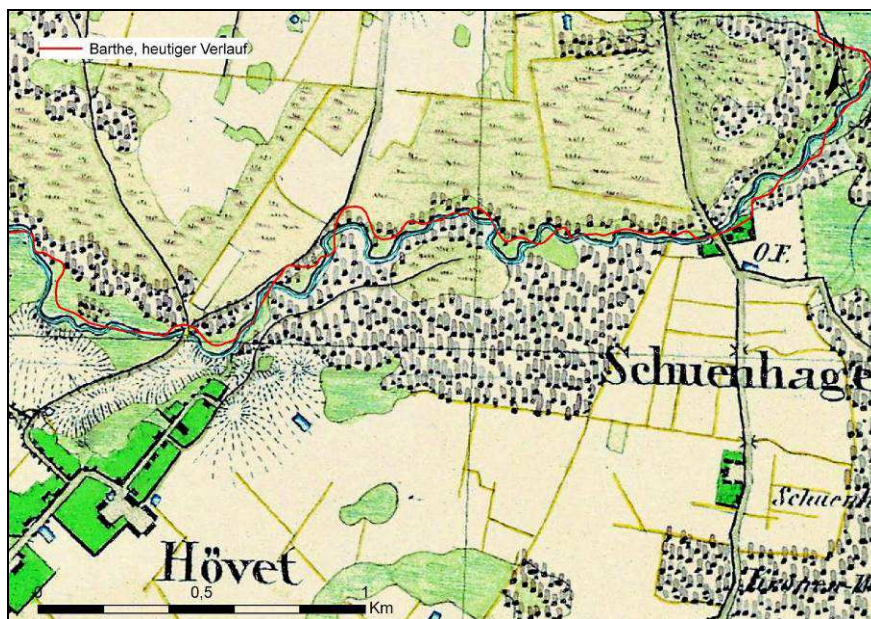
<sup>2</sup> Subatlantikum: jüngster und aktueller Zeitabschnitt des Holozäns von ca. 500 v. Chr. bis heute.



schen Regierung eine regelmäßige Räumung des Flussbettes durch die Anlieger durchgeführt.



**Abbildung 5.8.** Laufform der Barthe um 1835 (Preußisches Urmesstischblatt) im Vergleich zur heutigen Linienführung (rote Linie).



**Abbildung 5.9.** Laufform der Barthe um 1835 (Preußisches Urmesstischblatt) im Vergleich zur heutigen Linienführung (rote Linie).

Das Preußische Urmesstischblatt (siehe Abb. 5.8 und 5.9) zeigt, dass die Barthe in ihrem Mittelauf im Jahre 1835 im Vergleich zu heute offenkundig noch naturnahe Laufformen und somit erkennbare Laufkrümmungen aufwies. Es wird sogar noch für das Jahr 1897 beschrieben, dass eine überschwemmte Talsohle, viele Flusskrümmungen und vor allem ausgeprägte Kiesbänke in der Barthe zu finden waren (SCHAAR 1956, zit. in KAISER 2001).



In Abbildung 5.8 ist erkennbar, dass im oberen Bereich des Mittellaufs der Barthe (unterhalb des Borgwallsees) offenkundig ein schwach gewundener bis gewundener Lauf charakteristisch war, während im mittleren Bereich des Mittellaufs (Höhe Schuenhagen) das Gewässer sogar mehr oder weniger stark mäandrierte.

Erst nach Gründung der „Wassergenossenschaft Obere Barthe“ erfolgte zwischen 1928 und 1931 ein umfassender Gewässerausbau. Auf der Strecke zwischen Borgwallsee und Schuenhagen wurde dabei die Sohle vertieft und eine Querschnittsverbreiterung vorgenommen. Im Mündungsbereich der Barthe wurde zeitparallel eingedeicht und durch Schöpfwerksbau Flächenmelioration betrieben.

Die heutige Gestalt verdankt die Barthe den Ausbauarbeiten in den 1960er bis 1970er Jahren durch die Wasserwirtschaftsdirektion. Hierzu zählten:

- ein neues Ausflussbauwerk am Borgwallsee
- eine z. T. mehrere Meter tiefe Einsenkung der Gewässersohle und die starke Begradigung durch Mäanderdurchstiche und -verfüllungen zur Vorflutverbesserung
- die Anlage neuer Gräben zur Wald- und Moorentwässerung mit den Folgen der Moordegradation und -sackung
- sowie der Bau neuer Schöpfwerke und Deiche im Mündungsbereich.

Infolge der Vorflutverbesserung konnten viele landwirtschaftliche Flächen drainiert werden.

Auch für die wichtigsten Nebengewässer der Barthe lassen sich diese Analysen durchführen. In Abbildung 5.10. ist die Laufform des Schafgrabens dargestellt. Dieser erschien danach bereits 1835 als relativ gerade, was darauf hindeutet, dass das Gewässer wohl künstlich angelegt wurde. Hierfür spricht auch die Begrifflichkeit „Graben“. Der heutige Verlauf entspricht etwa dem historischen Verlauf von 1835.

Auch andere Zuflüsse, wie beispielsweise der Gillgraben (Abb. 5.11), hatten bereits im Jahr 1835 eine gerade Laufform. Dieser Graben ist heute jedoch deutlich gewundener, was vermutlich einer in gewissem Umfang zugelassenen morphologischen Entwicklung geschuldet ist.

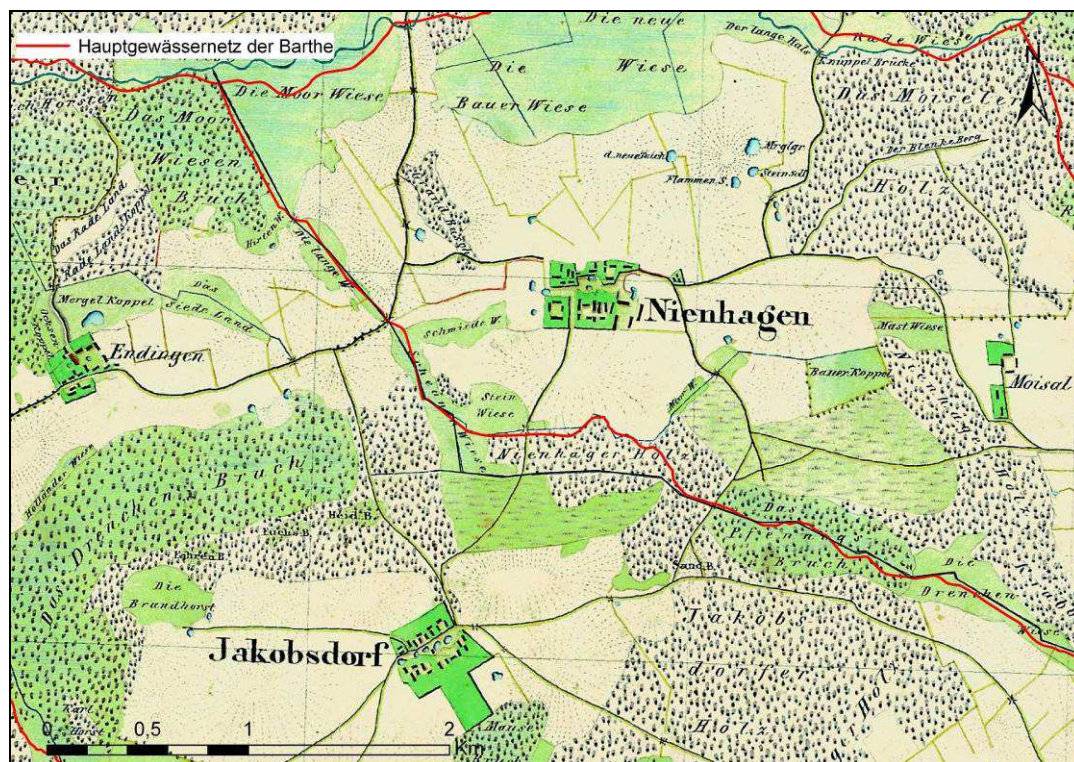
#### 5.1.4.2 Gewässernetz und oberirdische Einzugsgebiete

Das Einzugsgebiet der Barthe zählt zum Küstengebiet Ost, einem vornehmlich vorpommerschen Teil des Ostsee-einzugsgebietes, das durch eine Vielzahl eher kleinerer Fließgewässersysteme gekennzeichnet ist. Auch das Barthegebiet entwässert direkt, d. h. ohne Anschluss an ein größeres Gewässersystem, in den Barther Bodden, den südlichen Teil der Darß-Zingster Boddenkette. Die Boddenkette bildet ein inneres Ostseeküstengewässer.

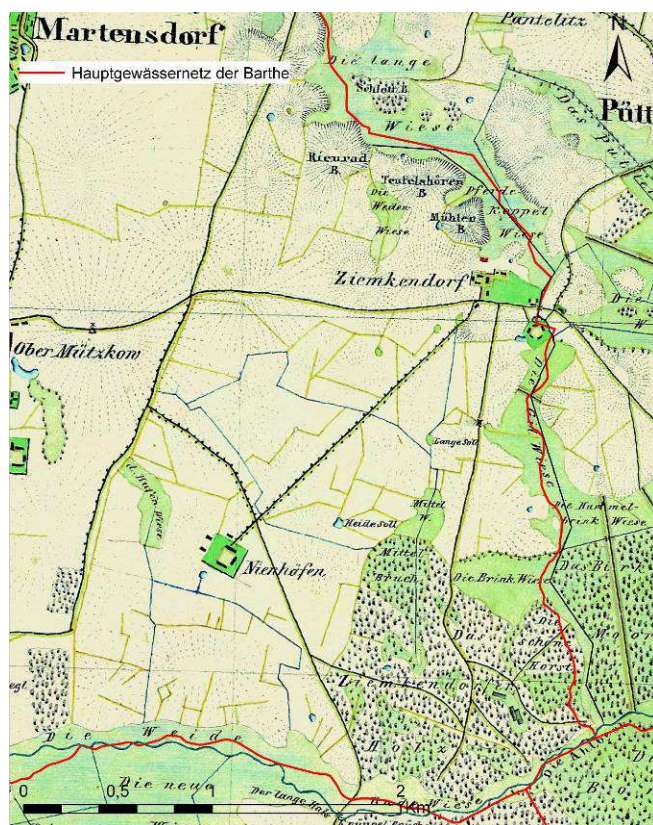
Die Barthe entspringt südlich von Stralsund, quert nach westlich gerichtetem Verlauf den Borgwallsee und mündet nach nördlichem Richtungswechsel in Höhe Velgast bei Barth in die Ostsee. In ihrem Verlauf nimmt sie zahlreichere kleinere Bäche und Gräben auf. Einen Überblick über die hydrographische Struktur vermitteln Tabelle 5.6 und Abbildung 5.12. Eine Besonderheit stellt die bereits im 14. Jahrhundert hergestellte künstliche Bifurkation des Abflusses im Bereich des Borgwallsees dar. Über das Born'sche



Schütz wird Wasser aus dem Borgwallsee in Richtung der Stadt Stralsund geleitet; es diente früher als Trinkwasser. Heute werden die Stralsunder Stadteiche damit gespeist.



**Abbildung 5.10.** Laufform des Schafgrabens um 1835 (Preußisches Urmesstischblatt) im Vergleich zur heutigen Linienführung (rote Linie).





**Abbildung 5.11.** Laufform des Gillgrabens um 1835 (Preußisches Urmesstischblatt) im Vergleich zur heutigen Linienführung (rote Linie).

**Tabelle 5.6.** Wichtige Teileinzugsgebiete im Barthegebiet mit bundeseinheitlicher Einzugsgebietsnummer (Gebietsverschlüsselung), Name und Flächengröße des oberirdischen Einzugsgebietes entsprechend LUNG M-V (2008).

Nummer	Gewässer-/Gebietsbezeichnung	AEO [km²]
<b>9654</b>	<b>Barthe</b>	<b>339</b>
<b>Teilgebiet Untersuchungsgebiet (5-Steller)</b>		<b>229</b>
96541	Barthe von Quelle bis Mündung Hoher Birkengraben	91,3
96542	Hoher Birkengraben	52,8
96543	Barthe von Mündung Hoher Birkengraben bis Mündung Wolfsbach und Ochsenkoppelgraben	18,9
96544	Wolfsbach	40,1
96545	Barthe von Mündung Wolfsbach bis Mündung Langenhanshäger Bach	26,4
<b>Teilgebiet unterhalb Untersuchungsgebiet (5-Steller)</b>		<b>109</b>
96546	Langenhanshäger Bach	46,0
96547	Barthe von Mündung Langenhanshäger Bach bis Mündung Planebek	7,38
96548	Planebek	47,2
96549	Barthe von Mündung Planebek bis Mündung	8,87

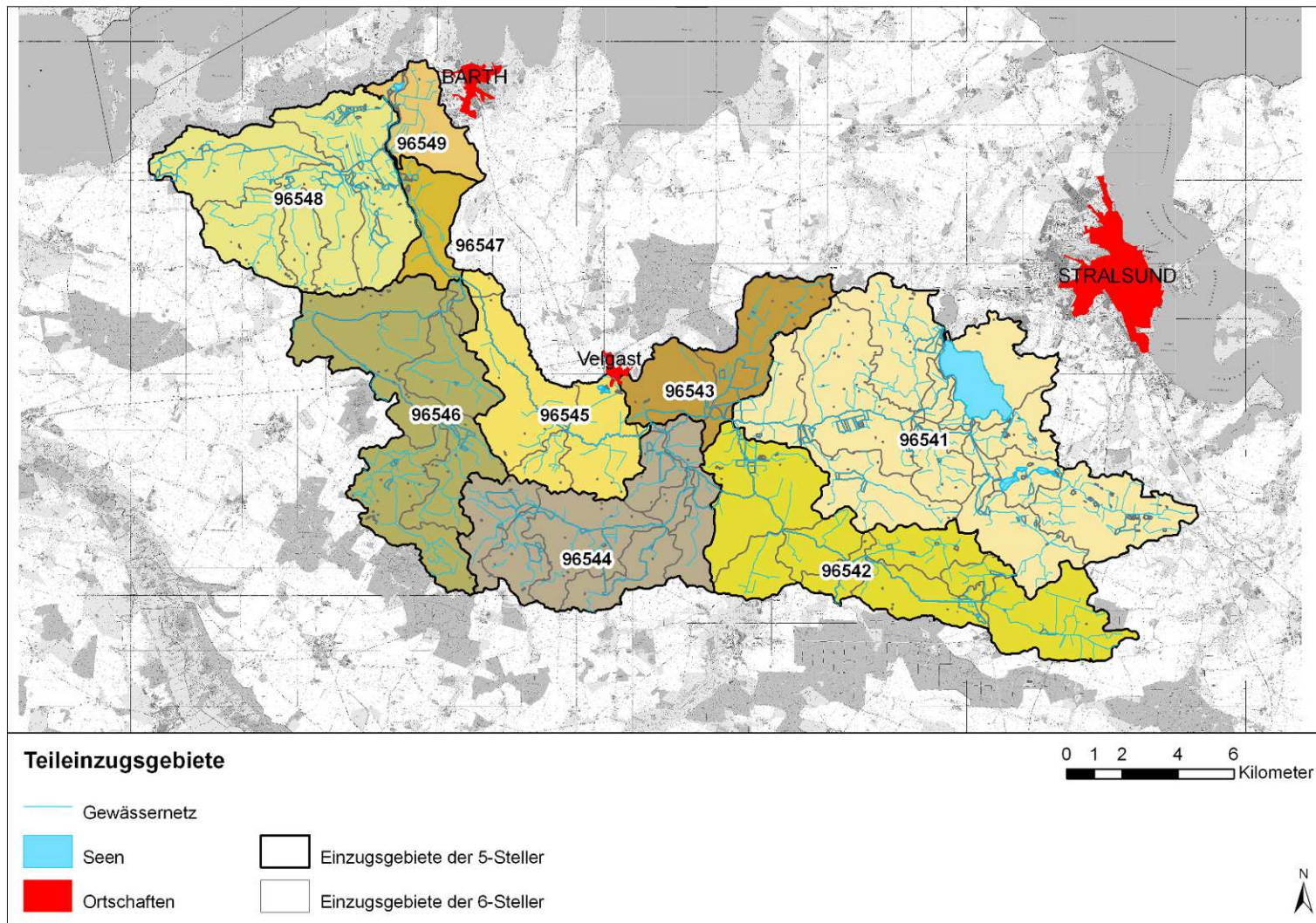
#### 5.1.4.3 Grundwasserverhältnisse

Bei HGN (2007a) wird das unterirdische Einzugsgebiet der Barthe bis zum Pegel Redebas mit 224 km<sup>2</sup> angegeben. Ober- und unterirdisches Einzugsgebiet sind entsprechend der regionalen Grundwasserisohypsen weitgehend lagekongruent und größenmäßig nahezu identisch, so dass kein nennenswerter Zu- oder Abstrom von Grundwasser verzeichnet werden kann (siehe Abb. 5.13).

Grundsätzlich handelt es sich um einen bedeckten Grundwasserleiter. Lokal gibt es wasserführende Sande an der Oberfläche sowie im hangenden Geschiebemergel (siehe Abb. 5.14). In den vermoorten Niederungen in Vorflutnähe bildet der Moorwasserspiegel zugleich den Grundwasserspiegel. In diesen Entlastungsräumen bestimmen damit die Vorflutwasserstände sowie die häufig vorhandenen Entwässerungsgräben (und teilweise Rohrdränagen) die Grundwasserstände.

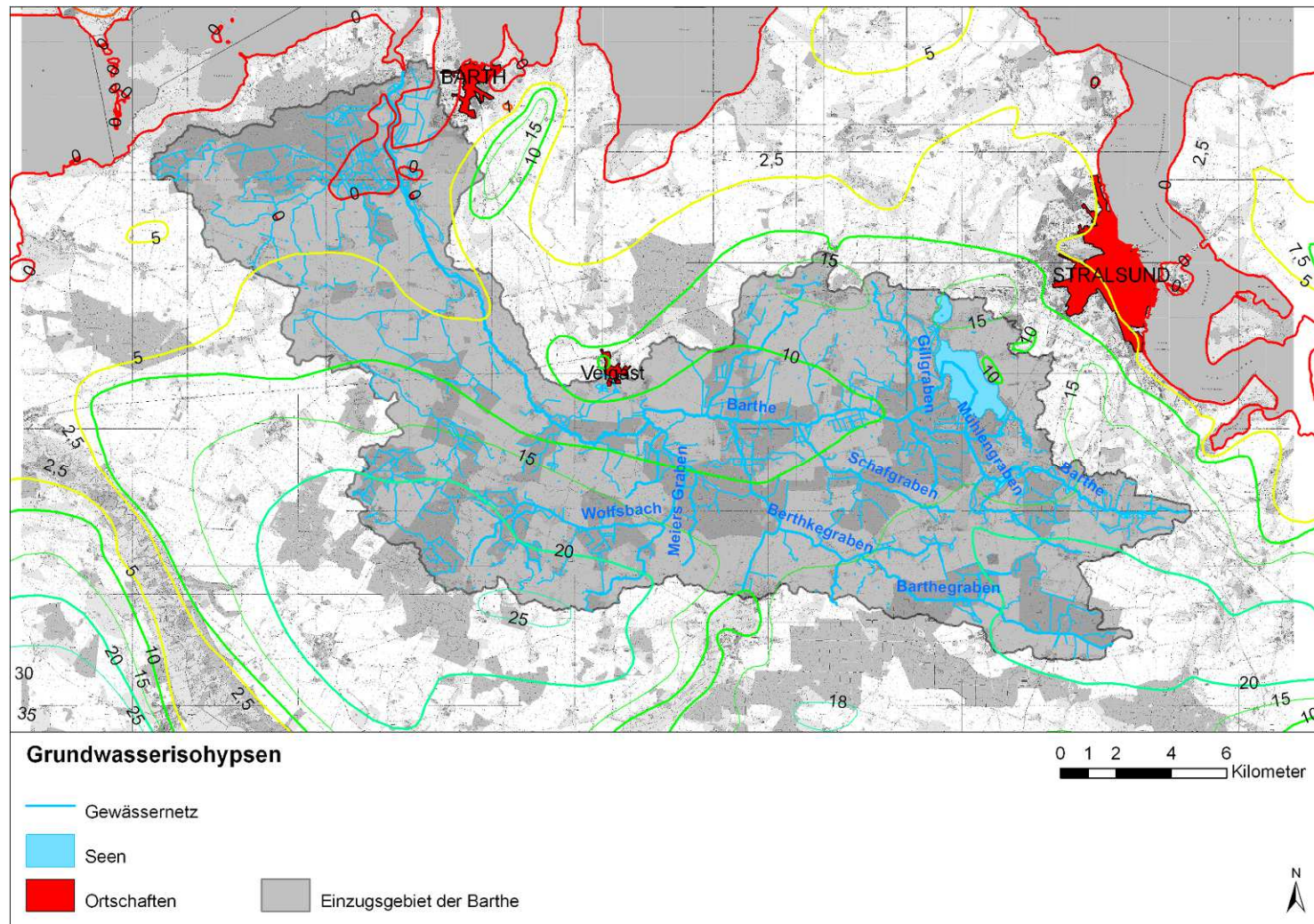
Die mittlere jährliche Grundwasserneubildung liegt im Barthegebiet im räumlichen Mittel zwischen 120 und 140 mm, wobei im Bereich des Endinger Bruches sowie südlich und südwestlich davon sogar 150 bis über 200 mm/a mittlere Grundwasserneubildung erreicht werden (LUNG M-V, vgl. Abb. 5.13). Die Entnahmehöhe beträgt dagegen lediglich 2 bis 5 % der Grundwasserneubildungsrate (LUNG M-V 2008).





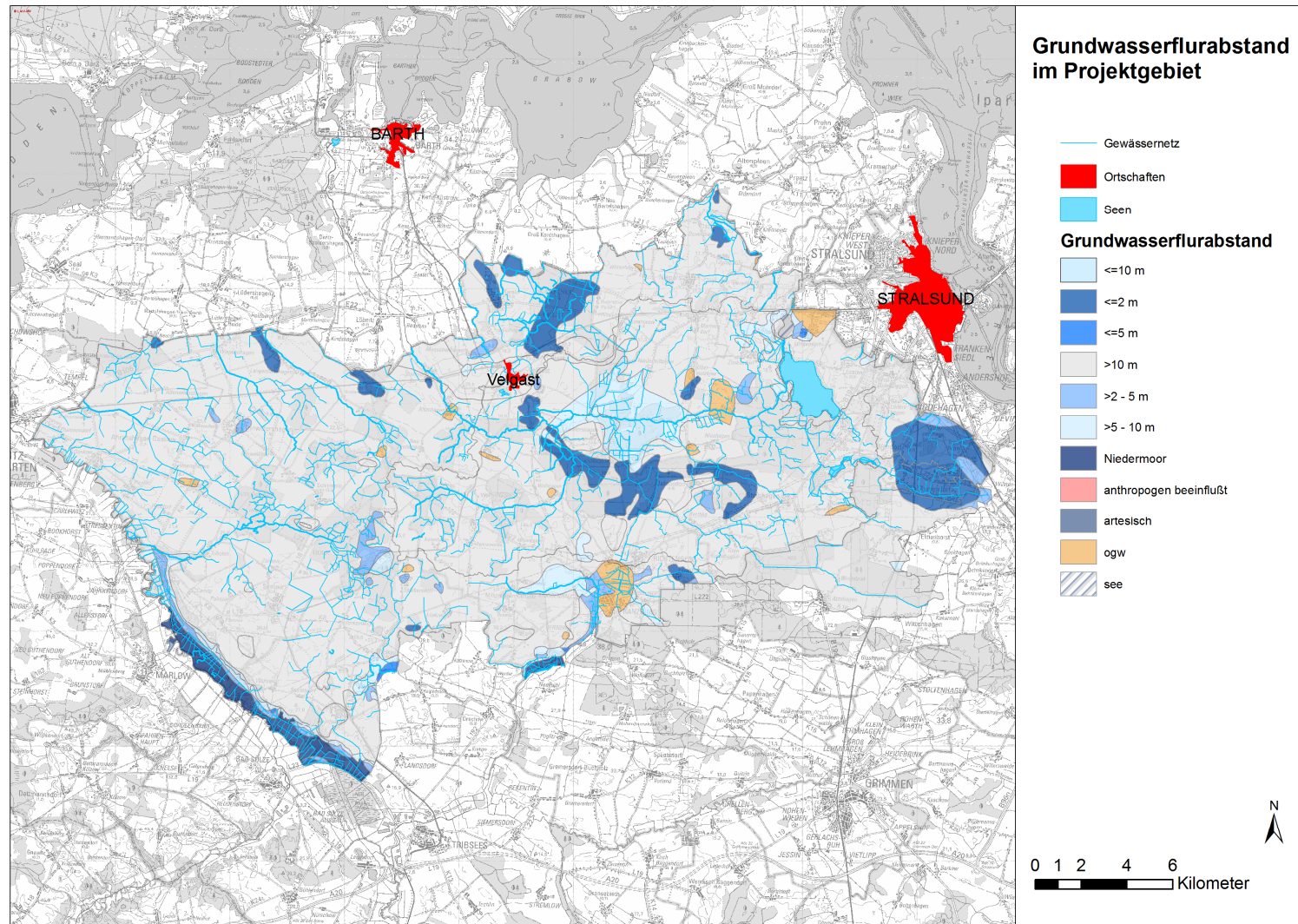
**Abbildung 5.12.** Wichtige Teileinzugsgebiete im Barthegebiet entsprechend LUNG M-V (2008).





**Abbildung 5.13.** Grundwasserisohypsen (Grundwasserdruckgleichen) im m über Normalnull entsprechend LUNG M-V (2008).





**Abbildung 5.14.** Mittlere Grundwasserflurabstandsklassen im Projektgebiet (Quelle: Forstliche Naturraumkarte).



#### 5.1.4.4 Landschaftswasserhaushalt

Angesichts des komplexen Zusammenhangs von Bildungs-, Nutzungs- und Bewirtschaftungsbedingungen des Wasserdargebots schließt die Wasserwirtschaft Prinzipien der „Nachhaltigkeit“ bzw. einer „ausgewogenen Entwicklung“ ein (AURADA 1999).

Das Wasser bildet vor allem die „dynamische Komponente des Landschaftshaushalts“ (SPENGLER 1978); es „stellt eigentlich die dynamische Verbindung zwischen den stabilen Ökosystemelementen her“ (LESER 1978), da es „sich gegenüber anderen Komponenten im Geosystem durch einen hohen Grad an Mobilität und Variabilität hinsichtlich Erscheinungsform, Aggregatzustand, Zeit und Menge auszeichnet; es ist unter unseren klimatischen Bedingungen das wichtigste stofflösende, -suspendierende und transportierende Medium.“ (HUBRICH & THOMAS 1972, zit. in SPENGLER 1978).

Die Fließgewässer als linienhafte Naturraumelemente führen das überschüssige Wasser ab, wobei die hohe Bedeutung des Abflussprozesses in seiner grundsätzlich gerichteten, aber stets Naturraumeinheiten verbindenden Wirkung liegt. Ein Wasserüberschuss ist immer dann gegeben, wenn der Niederschlag summarisch die Verdunstung und die Speicherung übertrifft. Für die Einzugsgebiete der Fließgewässer gilt bei Zeitabschnitten von wenigen Jahren oder Einzeljahren die Bilanzgleichung des Wasserhaushalts:

$$R = P - ET - \Delta S$$

mit  $R$  – Abfluss,  $P$  – Niederschlag,  $ET$  – Evapotranspiration,  $\Delta S$  – Speicheränderung [mm/a].

Die Gebietsspeicherung wirkt ausgleichend (Retention) und kann in Abhängigkeit von den klimatischen, hydrogeologischen und geomorphologischen Bedingungen in Form von unterirdischem Wasser (Grundwasser, Bodenwasser), Oberflächenwasser, Eis oder Schnee auftreten. Die Speicheränderung  $\Delta S$  kann folglich sowohl positive als auch negative Werte annehmen. Wird die Bilanzgleichung für längere Zeiträume (mehrere Jahre bis Jahrzehnte) und damit für mittlere langjährige Zustände angewandt, so kann wegen des längerfristigen Ausgleichs von Speichergewinn und -verlust gemeinhin die Gebietsspeicherung vernachlässigt werden. Die vorstehende Bilanzgleichung vereinfacht sich unter diesen Voraussetzungen auf

$$R = P - ET \text{ [mm/a]}.$$

Bei der Betrachtung wesentlich kürzerer Zeiträume (Tage, Wochen, Monate) finden sich aber auch hydrologische Konstellationen, bei denen der Niederschlag nur jahreszeitlich (periodisch) oder wenigstens episodisch die Verdunstung und die Speicherung überwiegt. Dementsprechend können auch

- permanente (ständig bzw. ausdauernd wasserführend)
- periodische (regelmäßig zeitweilig wasserführend) und
- episodische (unregelmäßig zeitweilig wasserführend) Fließgewässer

unterschieden werden.

Unter den humiden Bedingungen Mitteleuropas sind die permanenten Fließgewässer dominant. Eine Abflussperiodizität ist aber vor allem an Bachoberläufen mit kleinen Einzugsgebieten auf Grund sommerlicher Trockenperioden durchaus verbreitet. Allgemein erreichen viele Fließgewässer des Tieflandes auf Grund der sommerlichen, ver-



dunstungsbedingten Zehrprozesse ihre Abflussminima nach entsprechendem Rückgang des grundwasserbestimmten Basisabflusses in den Monaten August und September (MEHL 2004). Demgegenüber beschränken sich in Norddeutschland episodische Fließgewässer im Regelfall auf kleinere, linienhafte Geländevertiefungen wie Rinnen- und Muldensysteme, die nur bei Stark- bzw. Extremniederschlägen wasserführend sind.

Ein gravierender Eingriff in den Landschaftswasserhaushalt der meisten Regionen des Norddeutschen Tieflandes erfolgte über Maßnahmen der künstlichen Flächenentwässerung. Zu den wichtigsten hydrologischen Effekten der Entwässerung zählen:

- Verringerung der landschaftlichen Retentionsprozesse für Wasser und vom Wasser transportierte Stoffe
- Hochwasserverschärfung
- Vergrößerung der hydraulischen Belastung und des hydraulischen Stresses für Gewässerorganismen
- Verminderung der realen Verdunstung
- Verringerung der Grundwasserneubildung
- Niedrigwasserverschärfung
- Verschiebung von Wasserscheiden beim Anzapfen von Binnenentwässerungsgebieten und vergleichbaren Maßnahmen und damit Systemveränderungen.

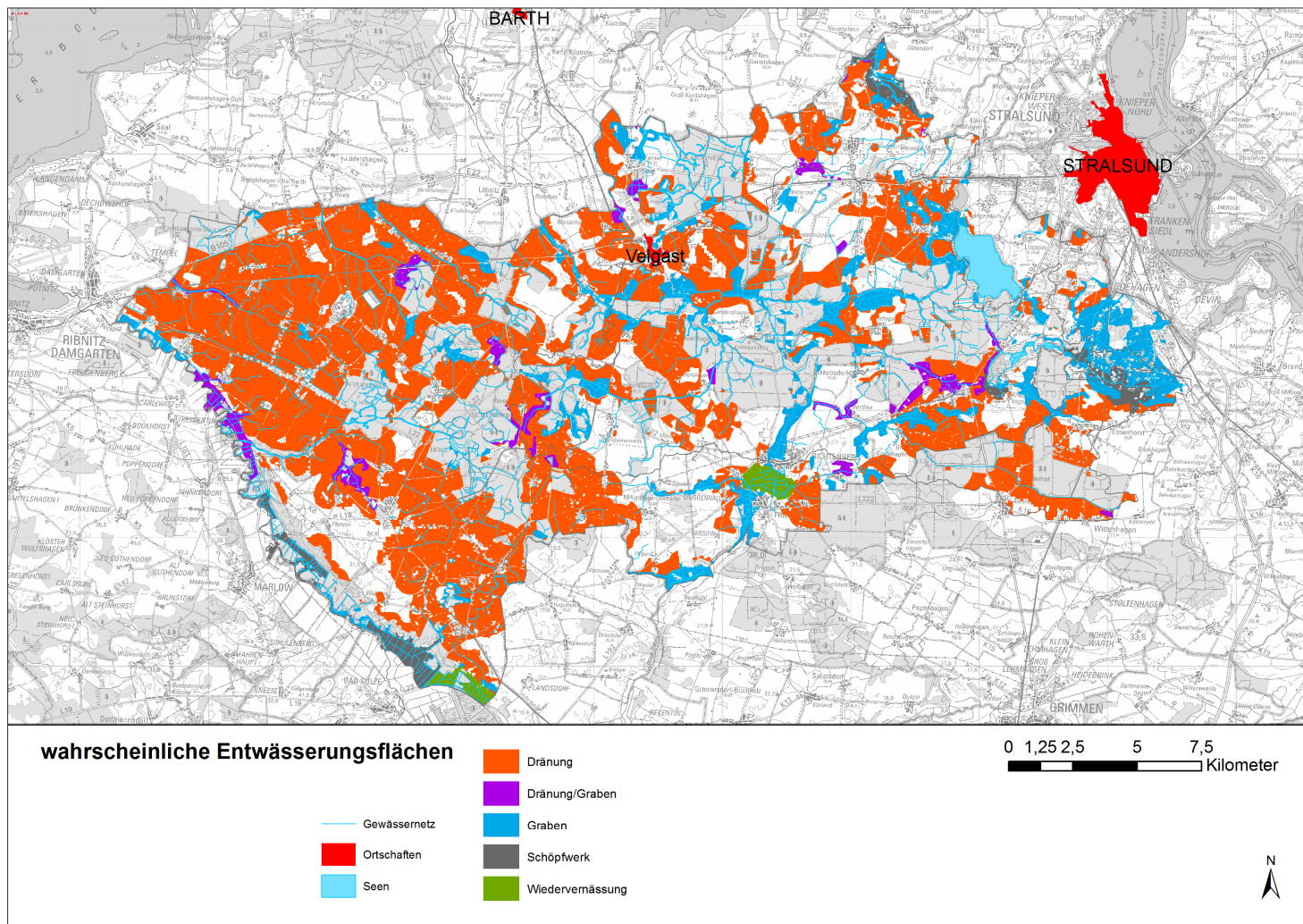
Umfangreiche Entwässerung führt somit auch zu einer Abnahme der Fließgewässerstrecken mit permanenter zugunsten solcher mit periodischer oder episodischer Wasserführung.

Vor diesem fachlichen Hintergrund und angesichts bislang landesweit fehlender Daten zum Entwässerungsumfang war es Zielstellung einer Auftragsarbeit (BIOTA 2010, Koch et al. 2010), Umfang bzw. Intensität und Art der durchgeführten Entwässerungsmaßnahmen landwirtschaftlicher Nutzflächen für das Bundesland Mecklenburg-Vorpommern mit einer geeigneten, effizienten, aber belastbaren Methodik zu ermitteln (siehe Abb. 5.15).

Als zentrales Ergebnis steht eine landesweite Gebietskulisse, die konkret quantifizierbare Aussagen über die Flächengröße der künstlichen Entwässerung ermöglicht. Demnach sind ca. 885.000 ha des Landes künstlich entwässert. Dies entspricht einem Anteil von ca. 60 % der Landwirtschaftsfläche. Bei Acker beträgt die Entwässerungsquote 53 %; bei Grünland 83 %. Nord- und Ostseeinzugsgebiete weisen kaum Unterschiede auf (KOCH et al. 2010).

Berechnungen und Prognosen von Wasserständen, Verdunstung und Abflüssen für das Barthe-System sind im Sondergutachten Wasserwirtschaft ausführlich dargestellt. Es beinhaltet auch die möglichen Änderungen, die im Zuge des Klimawandels auftreten können.





**Abbildung 5.15.** Wahrscheinlich entwässerte landwirtschaftliche Flächen im Projektgebiet nach BIOTA (2010).



## 5.2 Biotische Faktoren

### 5.2.1 Biotop- und Strukturtypen

#### 5.2.1.1 Biotop- und Nutzungstypen

**Informationsquellen und Methoden.** Für das Untersuchungsgebiet erfolgte die Neuerstellung eines flächendeckenden Datensatzes zu den Biotop- und Nutzungstypen im Maßstab 1:10.000, für das restliche Projektgebiet eine Übernahme und kartografische Aufbereitung der Daten aus der Biotop- und Nutzungstypenkartierung (BNTK) des LUNG M-V von 1991 (siehe Karten 5.2.1 im Anhang 1). Die digitale Grundlage für die Neubearbeitung der Biotop- und Nutzungstypen bilden die Daten des LaFIS<sup>3</sup> von 2009, die mit den Daten der Forstgrundkarte von 2003 überlagert und an die digitalen Luftbilder (CIR-DOP) des Landesvermessungsamtes M-V angepasst wurden. Die CIR-DOP für das Untersuchungsgebiet stammen aus den Luftbild-Befliegungen der Jahre 2007 und 2009. In den neuen Datensatz flossen die Ergebnisse verschiedener Geländekartierungen aus dem Jahr 2010 ein:

- BNT-Kartierung des Büros Salix für die 10+5 Schreiadler-Waldschutzareale und ihre 1-km-Pufferzone
- BNT-Kartierung des Grünlandes
- Teilaktualisierung der gesetzlich geschützten Biotope
- LRT-Kartierung des Offenlandes in den FFH-Gebieten.

Auswertungen des Datenspeichers Wald (DSW I) durch das Büro OGF bilden die Datengrundlage für die Vergabe der Biotop- und Nutzungstypen-Codes im Wald. Die unterschiedlichen digitalen Datensätze wurden im GIS miteinander verschnitten und topologisch bereinigt, wobei wichtige Attribute der Ursprungsdaten übernommen wurden. Für die innerhalb der Geländekartierungen nicht erfassten Bereiche erfolgte eine Interpretation und Vergabe des BNT-Codes am Luftbild. Die Inhalte der Datensätze sowie die Topologien wurden einer anschließenden Qualitätskontrolle unterzogen und ggf. korrigiert.

**Ergebnisse:** Im Projektgebiet mit seinen ertragreichen, lehmigen Böden wurde durch Siedlungstätigkeit und menschliche Bewirtschaftung im Laufe der Jahrhunderte eine abwechslungsreiche Kulturlandschaft geschaffen.

Der Wald macht mit 8.547 ha (51 %) den größten Flächenanteil der Biotop- und Nutzungstypen im Untersuchungsgebiet aus. Von der Gesamtwaldfläche sind 74 % Laub- und Laubmischwald, 21 % Nadel- und Nadelmischwald sowie 5 % Nichtholzbodenfläche. Es folgen die Landwirtschaftsflächen mit 5.192 ha (31 %) Acker- und 1.732 ha (10 %) Grünlandnutzung. Der überwiegende Flächenanteil des Grünlandes entfällt dabei auf das frische Grünland (80 %). Feuchte und wechselfeuchte Grünlandflächen sind nur noch in geringem Maße (20 %) vorhanden, eine Folge der jahrzehntelangen landwirtschaftlichen Flächenentwässerungen. 919 ha (6 %) entfallen auf Gewässer und Moore,

---

<sup>3</sup> LaFIS-LFK: Landwirtschaftliches Flächenidentifizierungssystem – Landwirtschaftliches Feldblockkataster

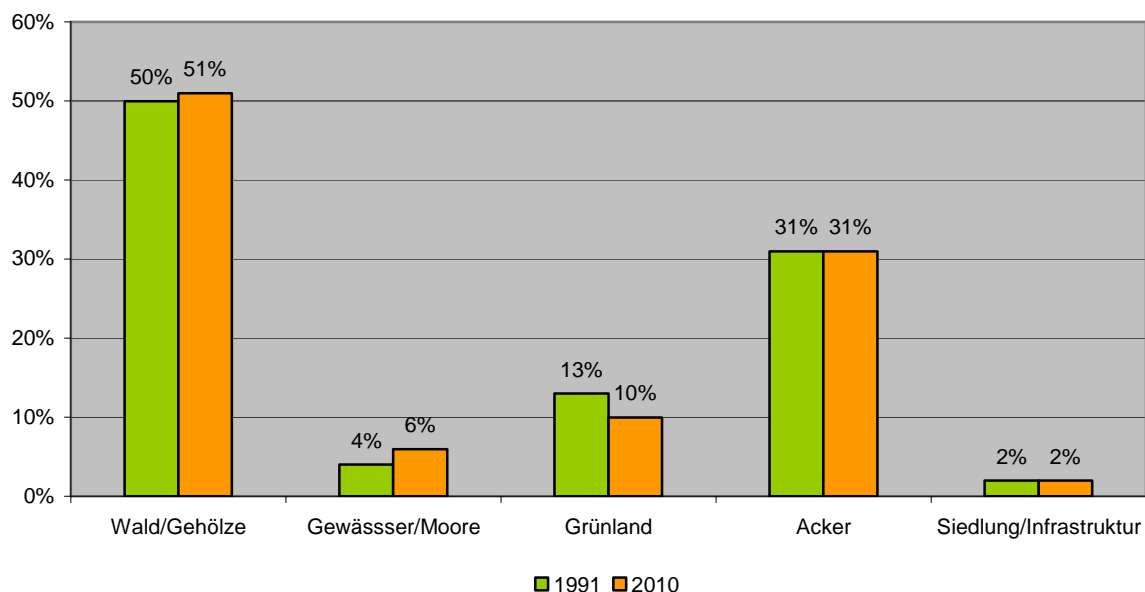


insbesondere auf die 3 größeren Seen Krummenhagener See, Borgwallsee und Pütter See. Die Siedlungs- und Verkehrs-Infrastrukturdichte im Untersuchungsgebiet ist mit 281 ha (2 % Flächenanteil an den Biotop- und Nutzungstypen) sehr gering.

Eine Übersicht über die aktuellen Biotop- und Nutzungstypen bietet die Tabelle 5.7.

**Tabelle 5.7.** Biotop- und Nutzungstypen im Untersuchungsgebiet.

Biotop- und Nutzungstyp	Fläche [ha]	Anteil am Untersuchungsgebiet [%]
<b>Wald/Gehölze</b>	<b>8.547</b>	<b>51</b>
Laubwald/Laubmischwald	6.341	
Nadelwald/Nadelmischwald	1.767	
Nichtholzbodenfläche	445	
<b>Gewässer/Moore</b>	<b>919</b>	<b>6</b>
<b>Grünland</b>	<b>1.732</b>	<b>10</b>
feucht/wechselfeucht	355	
frisch	1.377	
<b>Acker/Erwerbsgartenbau</b>	<b>5.192</b>	<b>31</b>
<b>Abgrabungs- und Aufschüttungsflächen</b>	<b>4</b>	<b>0</b>
<b>Siedlung/Infrastruktur</b>	<b>281</b>	<b>2</b>
<b>Gesamtfläche</b>	<b>16.675</b>	<b>100</b>



**Abbildung 5.16.** Biotop- und Nutzungstypen im Untersuchungsgebiet 1991 und 2010 im Vergleich.

Aus Abbildung 5.16 ist ersichtlich, dass es innerhalb der letzten 20 Jahre nur leichte Änderungen im Flächenumfang der einzelnen Biotop- und Nutzungstypen gegeben hat. Die Ackerfläche hat sich um 92 ha (0 %) leicht vergrößert. Geringe Flächenzunahmen sind auch beim Wald sowie bei Gewässern und Mooren zu verzeichnen (Wald: 138 ha, 1 %; Gewässer/Moore: 242 ha, 2 %). Die Vergrößerung der Waldfläche hat seine Ursache in den ELER-geförderten Aufforstungen von Landwirtschaftsflächen. Im Zuge der BNTK-Neubearbeitung wurden ca. 75 ha jüngerer Aufforstungskulturen ausgeschieden, 46 ha



davon auf ehemaligen Grünlandstandorten. Die Zunahme der Gewässer bzw. Moore ist einerseits mit der Renaturierung des Grenztalmoores und der Wiedervernässung einer 73 ha großen Wald-Grünlandfläche im Recknitztal südlich von Kavelisdorf und andererseits mit einer genaueren Untersuchung der Moore im Rahmen der Biotop- und FFH-Lebensraumtypen-Kartierung zu begründen.

Eine Flächenabnahme von 445 ha (3 %) ist im Grünland zu verzeichnen. Untersucht man die Lage der verschwundenen Grünlandflächen genauer, so stellt man fest, dass der Osten des Untersuchungsgebietes besonders stark betroffen ist. So wurden im Umkreis von Nienhagen schätzungsweise 160 ha Grünland in Ackerflächen umgewandelt, allein nördlich der Barthe werden heute ca. 110 ha eines ehemals großen Grünlandkomplexes ackerbaulich genutzt. In der Bornheide westlich des Borgwallsees wurden ca. 40 ha Fläche mit Eschen aufgeforstet. Im Umkreis von Lendershagen wurden ca. 20 ha Grünland in Acker umgebrochen. Eine große Grünlandfläche befand sich ehemals südlich von Neu Seehagen (ca. 75 ha). Auch im westlichen Teil des Untersuchungsgebietes sind ehemalige Grünlandflächen heute in Ackernutzung: ca. 50 ha in der Umgebung des Langenhanshäger Holzes und ca. 20 ha westlich von Schlemmin. Durch die bereits genannte Wiedervernässung einer Fläche im Recknitztal südlich von Kavelisdorf wandelten sich 45 ha Grünland größtenteils in Röhrichtbestände und Riede um. Insgesamt ergibt diese Flächenanalyse einen Grünlandschwund von weit über 480 ha zugunsten von Ackerstandorten. Diese Flächenumwandlung wird allerdings wieder relativiert, denn auch ca. 220 ha Ackerstandorte von 1991 wurden als Grünland neu eingerichtet, z. B. 20 ha südlich von Neuenrost, 40 ha westlich von Neu Seehagen, 25 ha um Ravenhorst, 30 ha westlich von Weitenhagen, 23 ha um Schuenhagen und Lendershagen, 30 ha nördlich von Velgast und Bussin, 25 ha östlich des Endinger Bruchs und 27 ha der „Großen Wiese“ an der Barthe. Trotz dieser Flächenverschiebung überwiegt der Grünlandverlust die Grünlandneueinrichtung.

Einschränkend ist zu bemerken, dass weder die BNTK von 1991 noch die BNTK von 2010 fehlerfrei sind und dass es in Einzelfällen zu Abweichungen von den hier dargestellten Sachverhalten kommen kann. Dies dürfte die gesamte Tendenz jedoch kaum abschwächen.

#### 5.2.1.2 Waldzustand

Die Waldzustandsbeschreibung ist dem Sondergutachten Forstwirtschaft entnommen.

Die Informationen für den Landeswald stammen aus dem mit dem Wirtschaftsvollzug aktualisierten und auf den 01.01.2010 fortgeschriebenen Datenspeicher Wald (DSW). Die Informationen für den Privatwald kommen aus den Waldstrukturdatenerhebungen bzw. Forsteinrichtungswerken der jeweiligen Waldbesitzer. Die Aussagen zur Waldstruktur beziehen sich ausschließlich auf die Holzbodenfläche. Für ca. 9 % der Holzbodenfläche waren keine Informationen zugänglich. Es kann jedoch unterstellt werden, dass die folgenden Ausführungen den Waldzustand des gesamten Untersuchungsgebietes hinreichend genau beschreiben.



**Tabelle 5.8.** Baumartenzusammensetzung der Wälder im Untersuchungsgebiet (Oberstand).

<b>Baumarten</b>	<b>Fläche [ha]</b>	<b>Anteil [%]</b>
Gemeine Kiefer	255,47	3,01
Weymouthskiefer	1,02	0,01
Schwarzkiefer	0,84	0,01
Sonstige Kiefern	0,57	0,01
Europäische Lärche	148,77	1,75
Japanische Lärche	215,89	2,54
Sonstige Lärchen	0,22	0,00
<b>Baumartengruppe Kiefer/Lärche</b>	<b>622,80</b>	<b>7,33</b>
Gemeine Fichte	876,53	10,31
Sitkafichte	16,88	0,20
Stechfichte	4,22	0,05
Sonstige Fichten	253,30	2,98
Weißtanne	1,01	0,01
Küstentanne	3,49	0,04
Coloradotanne	0,53	0,01
Sonstige Tannen	0,10	0,00
Douglasie	41,02	0,48
Lebensbaum	0,32	0,00
Scheinzypresse	0,10	0,00
Sonstige Nadelhölzer	5,43	0,06
<b>Baumartengruppe Fichte/Douglasie</b>	<b>1.202,99</b>	<b>14,15</b>
Rotbuche	1.857,77	21,85
Weißbuche	1,57	0,02
<b>Baumartengruppe Buche</b>	<b>1.859,35</b>	<b>21,87</b>
Stieleiche	1.222,72	14,38
Traubeneiche	3,07	0,04
Sonstige Eichen	4,65	0,06
<b>Baumartengruppe Eiche</b>	<b>1.230,45</b>	<b>14,47</b>
Esche	1.053,90	12,39
Ahorn	58,74	0,69
Rüster	1,78	0,02
Roteiche	13,19	0,16
Vogelkirsche	4,33	0,05
Sonstige Hartlaubhölzer	101,71	1,20
Linde	52,92	0,62
<b>Baumartengruppe Edellaubholz</b>	<b>1.286,60</b>	<b>15,13</b>
Birke	731,57	8,60
Moorbirke	3,13	0,04
Aspe	27,27	0,32
Weide	48,54	0,57
Roßkastanie	0,92	0,01
Eberesche	0,68	0,01
Traubenkirsche	0,61	0,01
Hasel	0,92	0,01
Sonstige Weichlaubhölzer	2,52	0,03

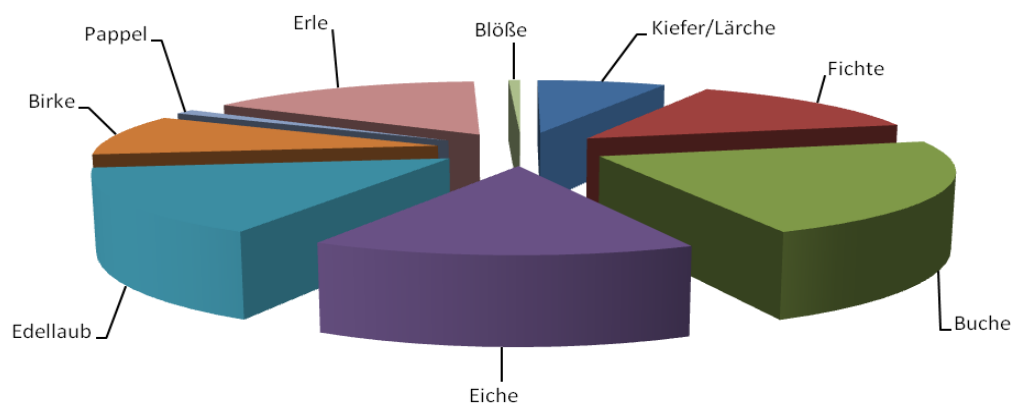


Baumarten	Fläche [ha]	Anteil [%]
Baumartengruppe Birke	816,21	9,60
Sonstige Pappeln	95,59	1,12
Baumartengruppe Pappel	95,59	1,12
Roterle	1.272,94	14,97
Weißerle	59,37	0,70
Baumartengruppe Erle	1.332,31	15,67
Blößen	56,65	0,67
<b>Gesamtsumme</b>	<b>8.503,00<sup>4</sup></b>	<b>100,00</b>

#### 5.2.1.2.1 Baumartenzusammensetzung

Tabelle 5.8 gibt die Struktur der Baumartenzusammensetzung für die einzelnen Baumarten des Oberstandes und zusammengefasst für die Baumartengruppen des Untersuchungsgebiets wieder.

Insgesamt wurden 43 verschiedene Baumarten ausgeschieden. Abbildung 5.17 stellt die Flächenanteile der Baumartengruppen dar.



**Abbildung 5.17.** Verteilung der Baumartengruppen im Untersuchungsgebiet.

Auffällig ist, dass alle Baumartengruppen mit einem fast gleichmäßig hohen Anteil vertreten sind. Mit einem Flächenanteil von ca. 22 % dominiert die Baumartengruppe der Buche, die fast ausschließlich von der Rotbuche selbst bestimmt wird. Die Rotbuche ist damit dem Flächenanteil nach die Hauptbaumart des Untersuchungsgebietes. Fast gleiche Anteile haben die Baumartengruppen der Fichte, der Eiche, der Edellaubbaumarten und der Erle. Aus diesen Gruppen sind die Baumarten Gemeine Fichte, Stieleiche, Esche und Roterle die Bedeutendsten. Darüber hinaus erreichen die Birke, die Gemeine Kiefer sowie die Europäische und Japanische Lärche erwähnenswerte Flächenanteile. Die Nadelbaumarten erreichen in der Summe im Oberstand einen Flächenanteil von ca. 21 %.

<sup>4</sup> Abweichend von der BNTK beträgt die Waldfläche gemäß Forstgrundkarte 8.503 ha Holzbodenfläche.



**Tabelle 5.9.** Baumartenzusammensetzung der Wälder im Untersuchungsgebiet (Unter- und Zwischenstand).

Baumarten	Fläche [ha]
Gemeine Kiefer	0,44
Europäische Lärche	0,51
Japanische Lärche	0,77
Baumartengruppe Kiefer/Lärche	1,72
Gemeine Fichte	26,58
Stechfichte	0,70
Sonstige Fichten	6,07
Weißtanne	0,15
Küstentanne	4,99
Coloradotanne	0,40
Douglasie	8,95
Lebensbaum	0,25
Sonstige Nadelhölzer	0,02
Baumartengruppe Fichte/Douglasie	48,11
Rotbuche	1.638,24
Baumartengruppe Buche	1.638,24
Stieleiche	92,42
Traubeneiche	0,05
Roteiche	0,02
Sonstige Eichen	3,27
Baumartengruppe Eiche	95,74
Esche	266,75
Ahorn	83,63
Rüster	4,32
Vogelkirsche	1,71
Sonstige Hartlaubhölzer	169,34
Linde	56,60
Baumartengruppe Edellaubholz	582,37
Birke	16,69
Moorbirke	0,27
Weide	0,41
Eberesche	1,51
Traubenkirsche	2,70
Hasel	227,88
Sonstige Weichlaubhölzer	216,37
Baumartengruppe Birke	465,83
Baumartengruppe Pappel	0,00
Roterle	16,38
Weißerle	2,97
Baumartengruppe Erle	19,35
<b>Gesamtsumme</b>	<b>2.794,70</b>



**Tabelle 5.10.** Alters- und Vorratsstruktur der Wälder im Untersuchungsgebiet (Altersstufen).

Alters- stufen	Fläche in %	Fläche in ha	Bonität.	B° in cm	BHD	Alter Jahre	Vorrat Vfm m.R.	Vorrat/ha Vfm m.R.	Vorrat Efm o.R.	lz Efm o.R.	lz/ha Efm o.R.
Blößen	0,67	56,65	0,0	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0
1- 10	1,24	105,31	1,0	0,98	1	8	111	1	90	25	0,2
11- 20	2,77	235,46	1,1	1,05	4	17	3161	13	2526	38	0,2
21- 30	6,34	538,83	1,0	1,05	12	26	64287	119	50513	4800	8,9
31- 40	10,20	867,21	1,3	0,94	19	36	172208	199	137782	7823	9,0
41- 50	10,53	895,61	1,3	0,92	23	45	243524	272	201702	7638	8,5
51- 60	7,87	669,14	1,5	0,92	24	56	182746	273	149418	3774	5,6
61- 70	8,81	749,12	1,3	0,96	28	66	249022	332	204346	3755	5,0
71- 80	7,86	668,76	1,4	0,95	31	76	246989	369	203378	4036	6,0
81- 90	8,29	704,98	1,4	0,98	34	86	272295	386	229861	3831	5,4
91-100	4,87	413,75	1,5	0,98	37	97	164976	399	141464	2599	6,3
101-110	5,04	428,87	1,6	0,95	39	107	176719	412	154957	2581	6,0
111-120	6,26	532,45	1,6	0,91	43	117	227816	428	202071	3540	6,6
121-130	5,40	459,44	1,7	0,92	44	126	190335	414	166880	2443	5,3
131-140	3,64	309,24	1,9	0,87	48	136	130431	422	114928	1670	5,4
141-150	3,00	255,29	2,1	0,86	48	144	109928	431	96909	1051	4,1
151-160	2,74	232,58	2,2	0,86	51	155	100161	431	89440	1183	5,1
161-170	2,28	193,79	2,5	0,78	51	165	70596	364	62499	870	4,5
171-180	0,92	78,06	2,3	0,74	53	175	26607	341	23164	315	4,0
181-190	0,77	65,61	2,5	0,84	54	183	25704	392	22514	277	4,2
191-200	0,36	30,71	2,9	0,95	51	194	12824	418	11464	125	4,1
>200	0,14	12,03	2,5	0,80	62	209	4010	333	3399	28	2,3
UGL	0,00	0,00	0,0	0,00	0	0	0	0	0	0	0,0
RV	0,00	0,00	0,0	0,00	53	0	8567	0	7376	0	0,0
<b>Summe</b>	<b>100,00</b>	<b>8503,0000</b>	<b>1,5</b>	<b>0,93</b>	<b>31</b>	<b>80</b>	<b>2683018</b>	<b>316</b>	<b>2276681</b>	<b>52399</b>	<b>6,2</b>



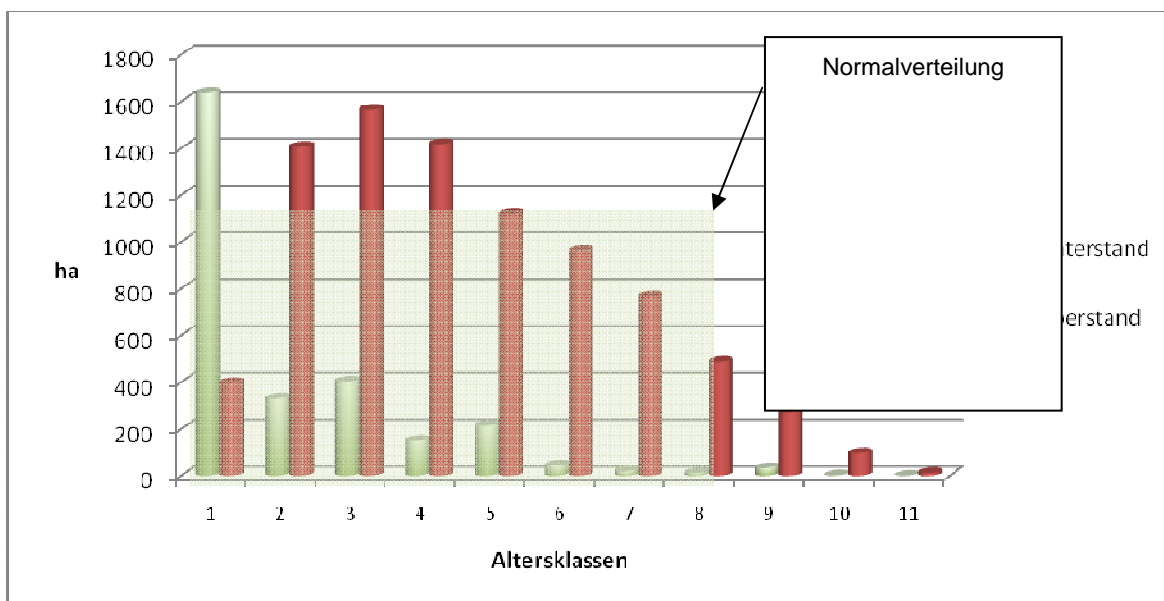
Ein Drittel der Holzbodenfläche sind nach ihrer vertikalen Struktur mehrschichtige Bestände. Tabelle 5.9 zeigt das Baumartenspektrum der Unter- und Zwischenstände. 59 % der Unterstandsfläche (1.638 ha) wird durch die Buche eingenommen.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass das Baumartenspektrum im Untersuchungsgebiet breit gefächert ist. Dies verweist auf sehr unterschiedliche standörtliche Bedingungen und eine hohe Biodiversität.

#### 5.2.1.2.2 Alters- und Vorratsstruktur

Tabelle 5.10 gibt Auskunft über die wichtigsten Parameter der Alters- und Vorratsstruktur der Wälder im Untersuchungsgebiet.

Das Untersuchungsgebiet verfügt über einen Holzvorrat von ca. 2,68 Mio. Vorratsfestmetern Derbholz. Jährlich wachsen ca. 53 Tausend Erntefestmeter hinzu. Der Holzvorrat je Flächeneinheit liegt mit 316 Vfm/ha über dem Landesdurchschnitt von 279 Vfm/ha und über dem Bundesdurchschnitt von 310 Vfm/ha (Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz 2007, Ergebnisse der Bundeswaldinventur II). Bedingt ist dies durch eine mit 1,5 hohe Bonität, eine hohe Vorratshaltung von 0,93 Volumenschlussgrad und ein hohes Durchschnittsalter von 80 Jahren (Landesdurchschnitt im Jahr 2007: 66 Jahre). Abbildung 5.18 zeigt die Altersstruktur der Wälder im Untersuchungsgebiet.



**Abbildung 5.18.** Altersstruktur der Wälder im Untersuchungsgebiet (nach Altersklassen über alle Baumarten des Ober- und Unterstandes hinweg).

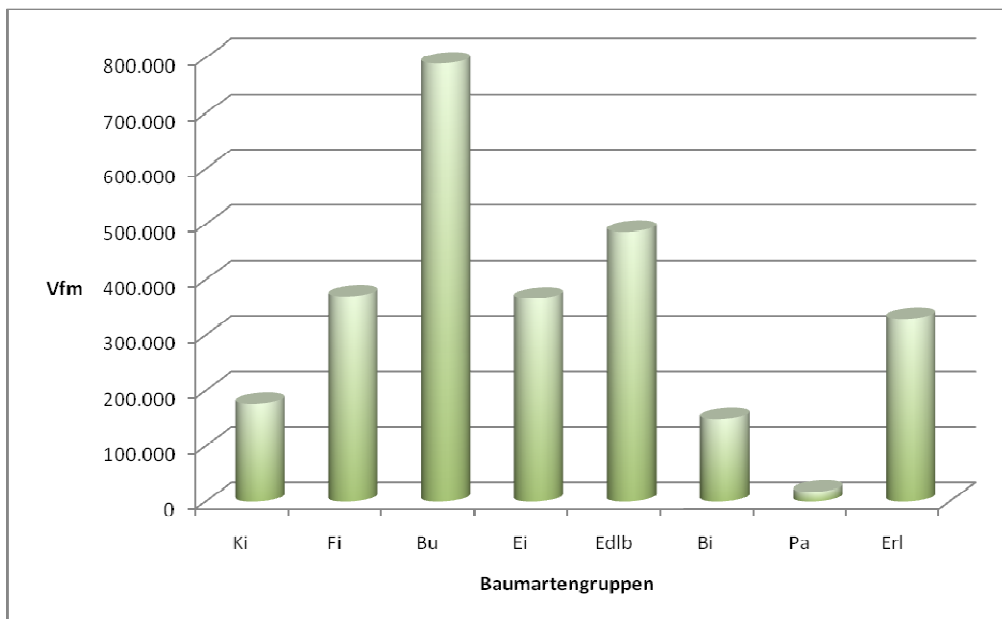
Zunächst erscheint die Altersstruktur des Oberstandes insbesondere hinsichtlich der 1. Altersklasse (bis 20 Jahre) unausgeglichene. Bezieht man jedoch die Flächen des Unterstandes mit ein, so zeigt sich, dass genügend Verjüngungspotential vorhanden ist, um auch in Zukunft eine nachhaltige Forstwirtschaft zu gewährleisten.

Die jungen und mittelalten Bestände im Altersbereich zwischen 21 und 100 Jahren dominieren das Untersuchungsgebiet hinsichtlich ihres Flächenanteils. Im Vergleich zu



einer Normalverteilung (Umtriebszeit 140 Jahre) sind sie leicht überausgestattet. Bezieht man die Altersklassen 8–11 in die Betrachtung ein, so zeigen die Altbestände insgesamt ebenfalls eine sehr gute Flächenausstattung. Im Bereich über 140 Jahre liegt die Fläche bei 868 ha, also bei über 10 % der Gesamtfläche. 52 % dieser Flächen werden durch die Rotbuche besetzt.

Abbildung 5.19 zeigt, dass ein erheblicher Anteil des absoluten Vorrates durch die Buche bestimmt wird. Sie macht fast ein Drittel des Gesamtvorrates aus. Die Ursache liegt in dem hohen Flächenanteil der Buche und darüber hinaus in dem sehr hohen Holzvorrat von 423 Vfm/ha.



**Abbildung 5.19.** Die Verteilung des absoluten Vorrates der Wälder im Untersuchungsgebiet nach Baumartengruppen (Oberstand).

#### 5.2.1.2.3 Die Hauptbaumarten

Von den 43 verschiedenen Baumarten sind nach der Fläche des Oberstandes die Rotbuche, die Stieleiche, die Gemeine Esche, die Roterle und die Gemeine Fichte die Hauptbaumarten des Untersuchungsgebiets. Sie nehmen zusammen ca. drei Viertel der Holzbodenfläche ein.

**Die Rotbuche.** Tabelle 5.11 zeigt die Verteilung der Standortsformengruppen für die Rotbuche.

Die Buche besetzt überwiegend die Standorte, die ihrem Optimum entsprechen. Es sind vor allem die mineralischen und wechselfeuchten Nassstandorte sowie die unvernässten Standorte mittlerer bis reicher Nährstoffversorgung. Auf den entwässerten Brüchern und Trockenbrüchern (O3, O4) verdrängt sie zunehmend die Roterle.

Hinsichtlich der FFH-Lebensraumtypenklassifizierung wird ein hoher Anteil den Lebensraumtypen 9110 (Hainsimsen-Buchenwald) und 9130 (Waldmeister-Buchenwald) zuzuordnen sein.



**Tabelle 5.11.** Verteilung der Standortsformengruppen für die Rotbuche.

<b>Standorte nach Standortsformengruppen</b>	<b>Fläche [ha]</b>	<b>Anteil [%]</b>
OR3 - reiche Brücher	20,48	1,10
OK1 - kräftige Pfühle	7,22	0,39
OK2 - kräftige Sümpfe	8,27	0,45
OK3 - kräftige Brücher	11,42	0,61
OM3 - mäßig nährstoffhaltige Brücher	0,52	0,03
OM4 - mäßig nährstoffhaltige Trockenbrücher	16,52	0,89
OZ3 - ziemlich arme Brücher	1,72	0,09
OZ4 - ziemlich arme Trockenbrücher	0,32	0,02
<b>Summe Organische Nassstandorte</b>	<b>66,50</b>	<b>3,58</b>
R1 - reiche dauernasse Standorte	138,44	7,45
NR2 - reiche dauerfeuchte Standorte	223,33	12,02
NK1 - kräftige dauernasse Standorte	1,49	0,08
NK2 - kräftige dauerfeuchte Standorte	135,22	7,28
NM1 - mäßig nährstoffhaltige dauernasse Standorte	52,12	2,81
NM2 - mäßig nährstoffhaltige dauerfeuchte Standorte	42,03	2,26
NZ1 - ziemlich arme dauernasse Standorte	28,38	1,53
NZ2 - ziemlich arme dauerfeuchte Standorte	61,73	3,32
<b>Summe Mineralische Nassstandorte</b>	<b>682,78</b>	<b>36,75</b>
ÜK1 - kräftige feuchte Standorte	1,57	0,08
<b>Summe Auenstandorte</b>	<b>1,57</b>	<b>0,08</b>
WR2 - reiche wechselfrische Standorte	64,81	3,49
WK2 - kräftige wechselfrische Standorte	76,09	4,10
<b>Summe wechselfeuchte Standorte</b>	<b>140,90</b>	<b>7,58</b>
R1 - reiche frische Standorte	2,15	0,12
R2 - reiche mittelfrische Standorte	81,66	4,40
K1 - kräftige frische Standorte	10,66	0,57
K2 - kräftige mittelfrische Standorte	329,74	17,75
M1 - mäßig nährstoffhaltige frische Standorte	118,52	6,38
M2 - mäßig nährstoffhaltige mittelfrische Standorte	21,28	1,15
Z1 - ziemlich arme frische Standorte	39,19	2,11
Z2 - ziemlich arme mittelfrische Standorte	2,10	0,11
<b>Summe unvernässte Standorte</b>	<b>605,33</b>	<b>32,58</b>
nicht erkundet	360,67	19,41
<b>Summe alle Standortsformengruppen</b>	<b>1.857,77</b>	<b>100,00</b>

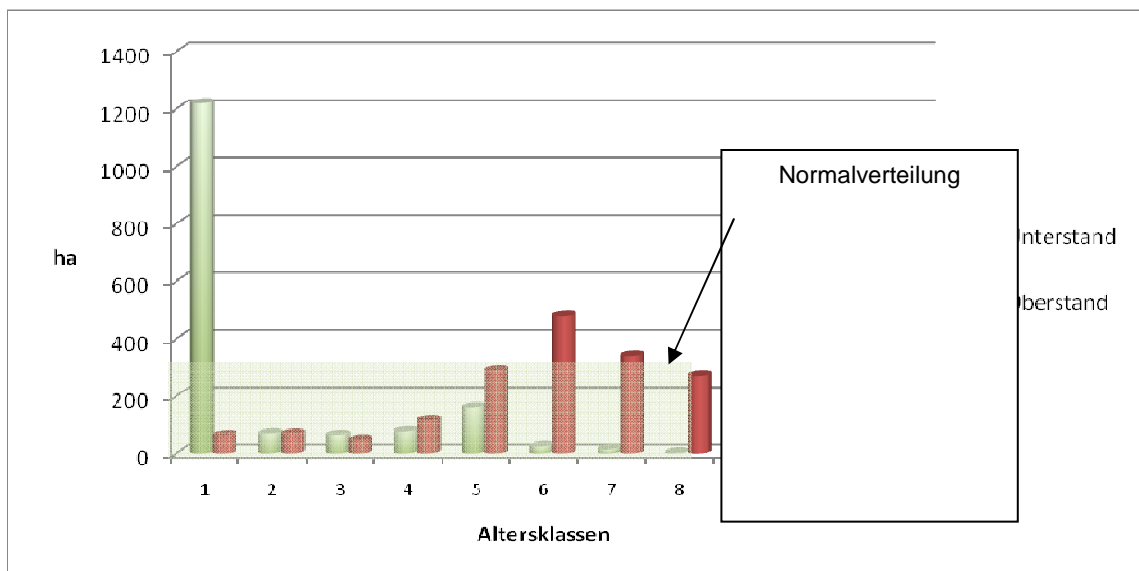
Hinsichtlich einer nachhaltigen Verteilung der Altersklassen zeigt die Buche ein sehr unausgeglichenes Bild (siehe Abb. 5.20). Insbesondere die mittleren und hohen Altersklassen sind überdurchschnittlich ausgestattet. Die Buchenfläche mit einem Alter von über 120 Jahren beträgt 790 ha und erreicht einen Flächenanteil von über 42 % (Normalfläche 14 %). Der hohe Anteil der Reifephase ist aus ökologischer Sicht sehr positiv zu beurteilen. Aus der Sicht der forstlichen Nutzung orientiert er zu einer verstärkten Verjüngung dieser Buchenflächen, so dass mittelfristig mit einer Verringerung der Altholzbuchenfläche selbst unter dem Gesichtspunkt einer nachhaltigen Nutzung zu rechnen ist. Die Einrichtung von Altholzinseln und Naturwaldparzellen kann diesen Prozess



zumindest dämpfen und sichert den Erhalt von Buchenflächen mit einem Alter über 140 Jahre.

Zur Beurteilung der Gesamtsituation ist es notwendig, die Flächen des Unterstandes einzubeziehen. Sie zeigen, dass genügend Verjüngungspotential vorhanden ist, um auch in Zukunft eine nachhaltige Bewirtschaftung im Sinne einer ausgeglichenen und alle Altersbereiche umfassenden Altersstruktur zu gewährleisten. Die Schlussgrade der Unterstände liegen in den jungen Altersbereichen zwischen 0,7 und 0,9 und lassen auch hinsichtlich ihres Zustandes einen solchen Schluss zu. Bei einer weiteren Fortsetzung dieser auf Verjüngung der Buche orientierten Bewirtschaftung kann die Buchenfläche in jedem Fall erhalten bzw. vergrößert werden.

Die Altholzvorräte (ab 120 Jahre) erreichen bei einem durchschnittlichen Volumenschlussgrad von 0,8 im Mittel der Altersklassen Werte zwischen 400–500 Vfm/ha. 35 % des gesamten Holzvorrates der Buche stocken in diesem Altersbereich. Auch hier ist aus den genannten Gründen mit einer Reduzierung der Vorräte im Altholzbereich zu rechnen.



**Abbildung 5.20.** Die Altersstruktur der Rotbuche nach Altersklassen (Ober- und Unterstand).

**Die Stieleiche.** Tabelle 5.12 zeigt die Verteilung der Standortsformengruppen für die Stieleiche.

Die Stieleiche besetzt überwiegend Waldböden, die ihren Standortsansprüchen entsprechen. Es sind vor allem die reichen mineralischen und wechselfeuchten Nassstandorte sowie die mineralischen Standorte mit einer kräftigen Trophie. Auf den entwässerten Brüchern und Trockenbrüchern (O3, O4) verdrängt sie, genau wie die Buche, zunehmend die Roterle.

Hinsichtlich der FFH-Lebensraumtypenklassifizierung wird ein bestimmter Teil dem Lebensraumtyp 9160 (Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald) zuzuordnen sein.

Die Altersstruktur der Stieleiche ist mit der Altersverteilung der Buche vergleichbar (siehe Abb. 5.21). Eine nachhaltige Leistung hinsichtlich aller Waldfunktionen erfordert eine annähernd gleichmäßige Verteilung der Altersklassen. Bei einer unterstellten Umtriebszeit von 160 Jahren zeigt sich im Vergleich zur Normalverteilung eine Überaus-

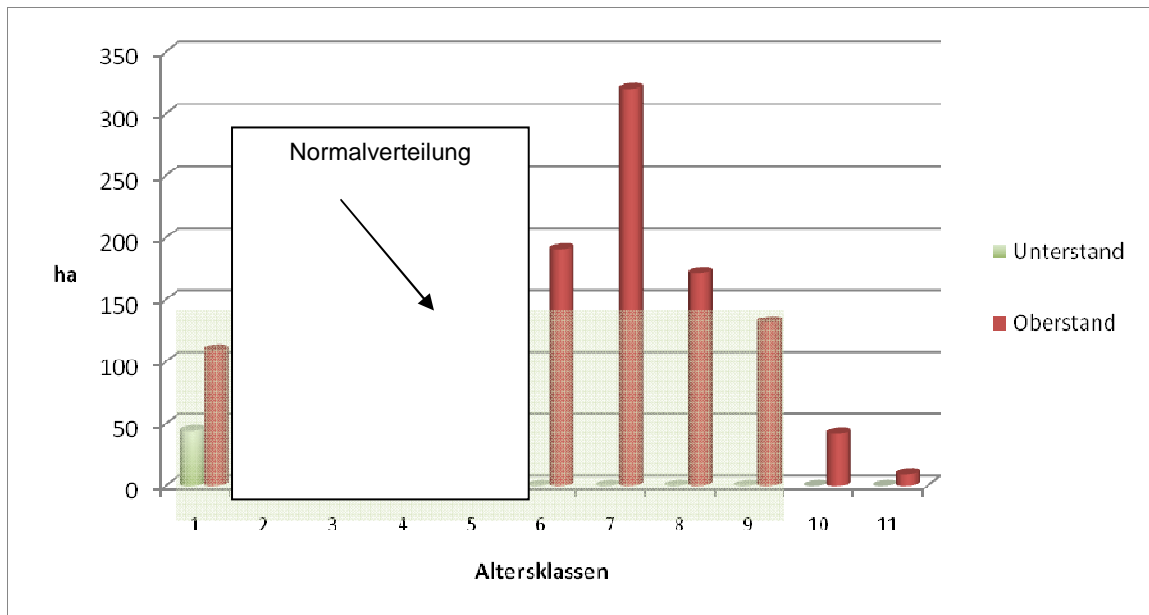


stattung im Altersbereich > 100 Jahre. Die Bestände > 160 Jahre nehmen eine Fläche von 183 ha ein (14,8 %). Der hohe Anteil der Reifephase ist aus ökologischer Sicht positiv zu beurteilen. Aus dem Blickwinkel der forstlichen Nutzung wird er genau wie in der Buche zu einer verstärkten Verjüngung der Eiche führen, so dass in Zukunft auch hier mit einer Verringerung der Alteichenfläche zu rechnen ist.

**Tabelle 5.12.** Verteilung der Standortsformengruppen für die Stieleiche.

<b>Standorte nach Standortsformengruppen</b>	<b>Fläche [ha]</b>	<b>Anteil [%]</b>
OR3 - reiche Brücher	12,81	1,05
OK2 - kräftige Sümpfe	10,14	0,83
OK3 - kräftige Brücher	15,16	1,24
OK4 - kräftige Trockenbrücher	4,26	0,35
OM2 - mäßig nährstoffhaltige Sümpfe	0,21	0,02
OM3 - mäßig nährstoffhaltige Brücher	6,10	0,50
OM4 - mäßig nährstoffhaltige Trockenbrücher	6,46	0,53
OZ2 - ziemlich arme Sümpfe	1,02	0,08
OZ3 - ziemlich arme Brücher	2,07	0,17
OZ4 - ziemlich arme Trockenbrücher	2,95	0,24
OA4 - arme Trockenbrücher	0,10	0,01
<b>Summe Organische Nassstandorte</b>	<b>61,32</b>	<b>5,02</b>
R1 - reiche dauernasse Standorte	160,74	13,15
NR2 - reiche dauerfeuchte Standorte	202,71	16,58
NK1 - kräftige dauernasse Standorte	6,89	0,56
NK2 - kräftige dauerfeuchte Standorte	46,61	3,81
NM1 - mäßig nährstoffhaltige dauernasse Standorte	20,60	1,68
NM2 - mäßig nährstoffhaltige dauerfeuchte Standorte	56,44	4,62
NZ1 - ziemlich arme dauernasse Standorte	23,96	1,96
NZ2 - ziemlich arme dauerfeuchte Standorte	54,23	4,44
<b>Summe Mineralische Nassstandorte</b>	<b>572,20</b>	<b>46,80</b>
ÜK2 - kräftige frische Standorte	0,64	0,05
<b>Summe Auenstandorte</b>	<b>0,64</b>	<b>0,05</b>
WR2 - reiche wechselfrische Standorte	51,55	4,22
WK2 - kräftige wechselfrische Standorte	44,82	3,67
<b>Summe wechselfeuchte Standorte</b>	<b>96,38</b>	<b>7,88</b>
R1 - reiche frische Standorte	1,38	0,11
R2 - reiche mittelfrische Standorte	39,66	3,24
K1 - kräftige frische Standorte	11,75	0,96
K2 - kräftige mittelfrische Standorte	228,04	18,65
M1 - mäßig nährstoffhaltige frische Standorte	21,39	1,75
M2 - mäßig nährstoffhaltige mittelfrische Standorte	30,42	2,49
Z1 - ziemlich arme frische Standorte	15,34	1,26
Z2 - ziemlich arme mittelfrische Standorte	3,06	0,25
<b>Summe unvernässte Standorte</b>	<b>351,09</b>	<b>28,71</b>
nicht erkundet	141,07	11,54
<b>Summe alle Standortsformengruppen</b>	<b>1.222,72</b>	<b>100,00</b>





**Abbildung 5.21.** Die Altersstruktur der Stieleiche nach Altersklassen (Ober- und Unterstand).

Im Vergleich zu den hohen Altersklassen fehlen dagegen Flächen in den ersten 5 Altersklassen bis zum Alter 100. Die 1. Altersklasse zeigt in der Summe der Ober- und Unterstände die Bemühungen der letzten 20 Jahre, nachhaltig die Eichenfläche zu sichern. Im Vergleich zur Buche ist die Verjüngung allerdings kritischer zu beurteilen. Die Stieleiche lässt sich als Lichtbaumart auf natürlichem Weg deutlich schwieriger begründen. Da der moderne Waldbau aber gerade auf eine natürliche Verjüngung setzt und selbst kleine Kahlfächen mit Wiederaufforstung als Verjüngungsoption häufig ausschließt (Zertifizierungssysteme), wird langfristig die gesamte Stieleichenfläche zurückgehen und durch andere Baumarten, insbesondere die Buche, ersetzt werden. Man muss die Frage stellen, ob dieser Prozess vor allem unter dem Gesichtspunkt der Artenvielfalt erwünscht ist.

Die Altholzvorräte (ab 160 Jahre) erreichen bei einem durchschnittlichen Volumenschlussgrad von 0,8 im Mittel der Altersklassen Werte zwischen 300-400 Vfm/ha. 16 % des gesamten Holzvorrates der Stieleiche stocken in diesem Altersbereich. Auch hier ist aus den genannten Gründen mit einer Reduzierung der Vorräte im Altholzbereich zu rechnen.

**Die Roterle (Schwarzerle).** Tabelle 5.13 zeigt die Verteilung der Standortsformengruppen für die Roterle.

Die Roterle bevorzugt die kräftigen und reichen organischen und mineralischen Nassstandorte, auf den mineralischen Böden kommt sie häufig in Mischung mit Gemeiner Esche vor.

Entlang der Fließgewässer bildet sie hier im Sinne der FFH-Richtlinie den prioritären Lebensraumtyp des Erlen-Eschenwaldes (91E0\*).

Bei einer unterstellten Umtriebszeit von 100 Jahren zeigt die Erle bis auf die erste in allen Altersklassen eine etwa gleichmäßige Verteilung (siehe Abb. 5.22). Die Fläche der Reifephase (ab 80 Jahre) beträgt 303 ha. Mit 23,8 % Flächenanteil liegt sie über der Fläche der Normalverteilung (20 %). Die Unterstandsfläche beträgt lediglich 16 ha. Die

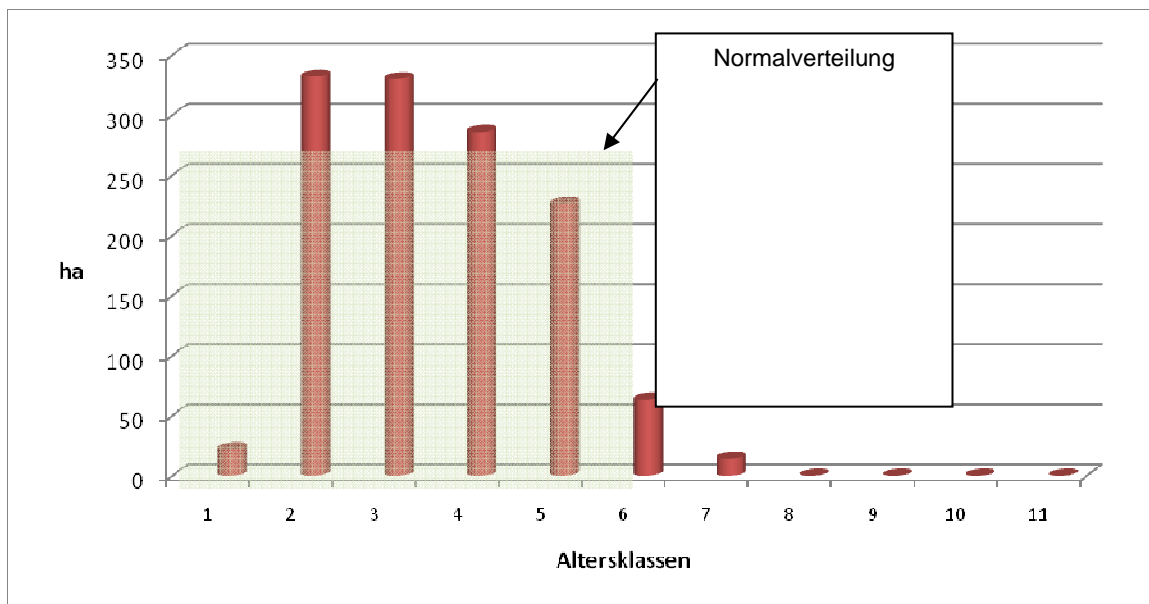


geringe Fläche ist der Tatsache geschuldet, dass die Roterle eine ausgesprochene Lichtbaumart ist.

**Tabelle 5.13.** Verteilung der Standortsformengruppen für die Roterle.

<b>Standorte nach Standortsformengruppen</b>	<b>Fläche [ha]</b>	<b>Anteil [%]</b>
OR3 - reiche Brücher	31,54	2,48
OK1 - kräftige Pfühle	10,09	0,79
OK2 - kräftige Sümpfe	81,50	6,40
OK3 - kräftige Brücher	198,45	15,59
OK4 - kräftige Trockenbrücher	2,83	0,22
OM1 - mäßig nährstoffhaltige Pfühle	3,14	0,25
OM2 - mäßig nährstoffhaltige Sümpfe	1,05	0,08
OM3 - mäßig nährstoffhaltige Brücher	21,06	1,65
OM4 - mäßig nährstoffhaltige Trockenbrücher	10,50	0,83
OZ2 - ziemlich arme Sümpfe	1,41	0,11
OZ3 - ziemlich arme Brücher	2,86	0,23
OZ4 - ziemlich arme Trockenbrücher	4,19	0,33
OA4 - arme Trockenbrücher	0,97	0,08
<b>Summe Organische Nassstandorte</b>	<b>369,66</b>	<b>29,04</b>
R1 - reiche dauernasse Standorte	292,28	22,96
NR2 - reiche dauerfeuchte Standorte	136,71	10,74
NK1 - kräftige dauernasse Standorte	11,82	0,93
NK2 - kräftige dauerfeuchte Standorte	41,79	3,28
NM1 - mäßig nährstoffhaltige dauernasse Standorte	11,27	0,89
NM2 - mäßig nährstoffhaltige dauerfeuchte Standorte	32,55	2,56
NZ1 - ziemlich arme dauernasse Standorte	7,61	0,60
NZ2 - ziemlich arme dauerfeuchte Standorte	22,27	1,75
<b>Summe Mineralische Nassstandorte</b>	<b>556,32</b>	<b>43,70</b>
WR2 - reiche wechselfrische Standorte	31,85	2,50
WK2 - kräftige wechselfrische Standorte	25,99	2,04
<b>Summe wechselfeuchte Standorte</b>	<b>57,84</b>	<b>4,54</b>
R1 - reiche frische Standorte	6,78	0,53
R2 - reiche mittelfrische Standorte	5,36	0,42
K1 - kräftige frische Standorte	0,48	0,04
K2 - kräftige mittelfrische Standorte	26,60	2,09
M1 - mäßig nährstoffhaltige frische Standorte	32,51	2,55
M2 - mäßig nährstoffhaltige mittelfrische Standorte	15,82	1,24
Z1 - ziemlich arme frische Standorte	8,43	0,66
Z2 - ziemlich arme mittelfrische Standorte	0,47	0,04
<b>Summe unvernässte Standorte</b>	<b>96,48</b>	<b>7,58</b>
nicht erkundet	192,62	15,13
<b>Summe alle Standortsformengruppen</b>	<b>1.272,94</b>	<b>100,00</b>





**Abbildung 5.22.** Die Altersstruktur der Roterle nach Altersklassen (Oberstand).

Ähnlich wie bei der Stieleiche steht aus der Sicht der forstlichen Bewirtschaftung die Frage der Verjüngung der Roterle im Mittelpunkt zukünftiger Behandlungsstrategien. Unterbleiben hier die entsprechenden Maßnahmen, ist zwar ein erheblicher Flächenanstieg der Altbestände zu erwarten, gleichzeitig dürften aber durch Zuwachsminderung und zunehmendes Bewirtschaftungsrisiko (z. B. Wurzelhalsfäule) Einkommensverluste bei den Waldbesitzern eintreten. Langfristig und nachhaltig wäre darüber hinaus das Problem nicht gelöst. Eine notwendige Verjüngung der Altbestände steht damit auf der Tagesordnung. Da die Erle auf vielen Standorten konkurrenzlos ist, dürfte eine absolute Flächenverringerung dieser Baumart nicht eintreten. Im Gegenteil: sie wird auf den geeigneten Standorten die Esche (Eschensterben) ersetzen. Die geplanten Maßnahmen zur Wiederherstellung des natürlichen Wasserregimes werden darüber hinaus die Fläche jener Standorte erhöhen, die der Roterle vorbehalten sind.

Die Altholzvorräte (ab 80 Jahre) erreichen bei einem durchschnittlichen Volumenschlussgrad von 1,0 im Mittel der Altersklassen Werte zwischen 260-320 Vfm/ha. 28 % des gesamten Holzvorrates der Roterle stocken in diesem Altersbereich. Auch hier ist aus den genannten Gründen mit einer Reduzierung der Vorräte im Altholzbereich zu rechnen.

**Die Gemeine Esche.** Tabelle 5.14 zeigt die Verteilung der Standortsformengruppen für die Esche.

Die Esche hat ein relativ enges Standortsspektrum. Ihr Optimum liegt im Bereich der reichen mineralischen Nassstandorte. Auf den entwässerten organischen Böden verdrängt sie zusammen mit der Stieleiche und der Buche die Roterle.

Grundsätzlich wiederholt sich bei der Esche das Bild aller Hauptbaumarten (siehe Abb. 5.23). Die mittleren und hohen Altersbereiche überwiegen deutlich im Vergleich zu den unteren Altersklassen, selbst unter Berücksichtigung der vorhandenen Unterstandsfläche.

Die Schlussfolgerungen der zukünftigen Entwicklung werden allerdings bei der Esche nicht durch ihre Altersstruktur, sondern durch das Eschentriebsterben bestimmt. Da alle

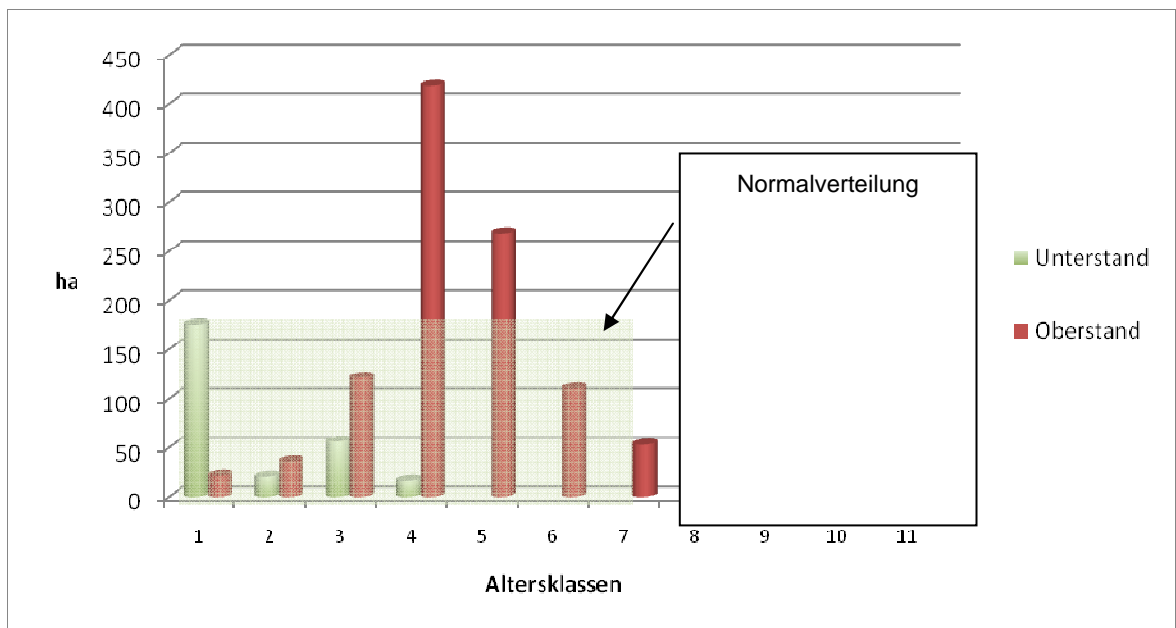


Altersklassen von dem Schlauchpilz befallen werden, geeignete Abwehrmaßnahmen nicht bekannt sind und eine Wiederbepflanzung auf Grund des zu erwartenden Neubefalls wenig sinnvoll erscheint, wird die Fläche der Esche sich kurzfristig stark reduzieren. Auf den Hauptstandorten (R1/NR2) bieten sich als Alternative Rotbuche, Stieleiche, Hainbuche, Bergahorn und Vogelkirsche an. Auf den Maßnahmeflächen zur Herstellung des natürlichen Wasserregimes im Bereich der kräftigen Nassstandorte wird die Roterle die Esche ersetzen können.

**Tabelle 5.14.** Verteilung der Standortsformengruppen für die Esche.

<b>Standorte nach Standortsformengruppen</b>	<b>Fläche [ha]</b>	<b>Anteil [%]</b>
OR3 - reiche Brücher	49,85	4,73
OK1 - kräftige Pfühle	1,94	0,18
OK2 - kräftige Sümpfe	47,38	4,50
OK3 - kräftige Brücher	63,79	6,05
OK4 - kräftige Trockenbrücher	1,65	0,16
OM3 - mäßig nährstoffhaltige Brücher	4,97	0,47
OM4 - mäßig nährstoffhaltige Trockenbrücher	2,62	0,25
OZ4 - ziemlich arme Trockenbrücher	0,32	0,03
<b>Summe Organische Nassstandorte</b>	<b>172,53</b>	<b>16,37</b>
R1 - reiche dauernasse Standorte	321,87	30,54
NR2 - reiche dauerfeuchte Standorte	94,63	18,47
NK1 - kräftige dauernasse Standorte	5,55	0,53
NK2 - kräftige dauerfeuchte Standorte	41,53	3,94
NM1 - mäßig nährstoffhaltige dauernasse Standorte	4,51	0,43
NM2 - mäßig nährstoffhaltige dauerfeuchte Standorte	12,40	1,18
NZ1 - ziemlich arme dauernasse Standorte	11,86	1,13
NZ2 - ziemlich arme dauerfeuchte Standorte	10,79	1,02
<b>Summe Mineralische Nassstandorte</b>	<b>603,18</b>	<b>57,23</b>
ÜR2 - reiche frische Standorte	0,53	0,05
<b>Summe Auenstandorte</b>	<b>0,53</b>	<b>0,05</b>
WR2 - reiche wechselfrische Standorte	18,48	1,75
WK2 - kräftige wechselfrische Standorte	15,71	1,49
<b>Summe wechselfeuchte Standorte</b>	<b>34,20</b>	<b>3,25</b>
R1 - reiche frische Standorte	0,65	0,06
R2 - reiche mittelfrische Standorte	12,56	1,19
K1 - kräftige frische Standorte	1,61	0,15
K2 - kräftige mittelfrische Standorte	31,36	2,98
M1 - mäßig nährstoffhaltige frische Standorte	5,02	0,48
M2 - mäßig nährstoffhaltige mittelfrische Standorte	5,77	0,55
Z1 - ziemlich arme frische Standorte	5,12	0,49
<b>Summe unvernässte Standorte</b>	<b>62,12</b>	<b>5,89</b>
nicht erkundet	181,31	17,20
<b>Summe alle Standortsformengruppen</b>	<b>1.053,90</b>	<b>100,00</b>





**Abbildung 5.23.** Die Altersstruktur der Esche nach Altersklassen (Ober- und Unterstand).

**Die Gemeine Fichte.** Tabelle 5.15 zeigt die Verteilung der Standortsformengruppen für die Fichte.

Die Fichte verfügt über ein sehr breites Standortsspektrum. Auf den organischen Nassstandorten bevorzugt sie die entwässerten trockenen Brücher, auf den mineralischen Nassstandorten die dauerfeuchten Böden mit jeweils schwächerer Nährkraftversorgung. Im unvernässen Bereich findet sie ihr Optimum auf den frischen Standorten unterschiedlichster Trophie.

Grundsätzlich zählt die Fichte unter dem Gesichtspunkt einer standortgerechten und naturnahen Waldbewirtschaftung unter den gegebenen standörtlichen Verhältnissen als „nicht standortgerecht“. Hinzu kommt ein überdurchschnittlich hohes Betriebsrisiko infolge ihrer Anfälligkeit für abiotische (Sturm) und biotische (Borkenkäfer, Rotfäule) Schadeinflüsse. Es ist deshalb davon auszugehen, dass die Waldbesitzer die Fläche der Fichte allmählich verringern werden und sie langfristig nur noch eine unbedeutende Rolle spielen wird. Für die Standorte finden sich jeweilige Alternativen aus den natürlichen Waldgesellschaften.

Nicht auszuschließen ist allerdings, dass Waldbesitzer, vorzugsweise auf den unvernässen Standorten der M- und Z-Gruppen, auf Douglasie, Lärche und Tanne ausweichen werden, die unter den gegebenen Bedingungen erhebliche Massenleistungen erreichen können. Die vorhandenen und zukünftig zu erwartenden Förderinstrumente zum Umbau von Reinbeständen aus Nadelbaumarten können diese Entwicklung bremsen.

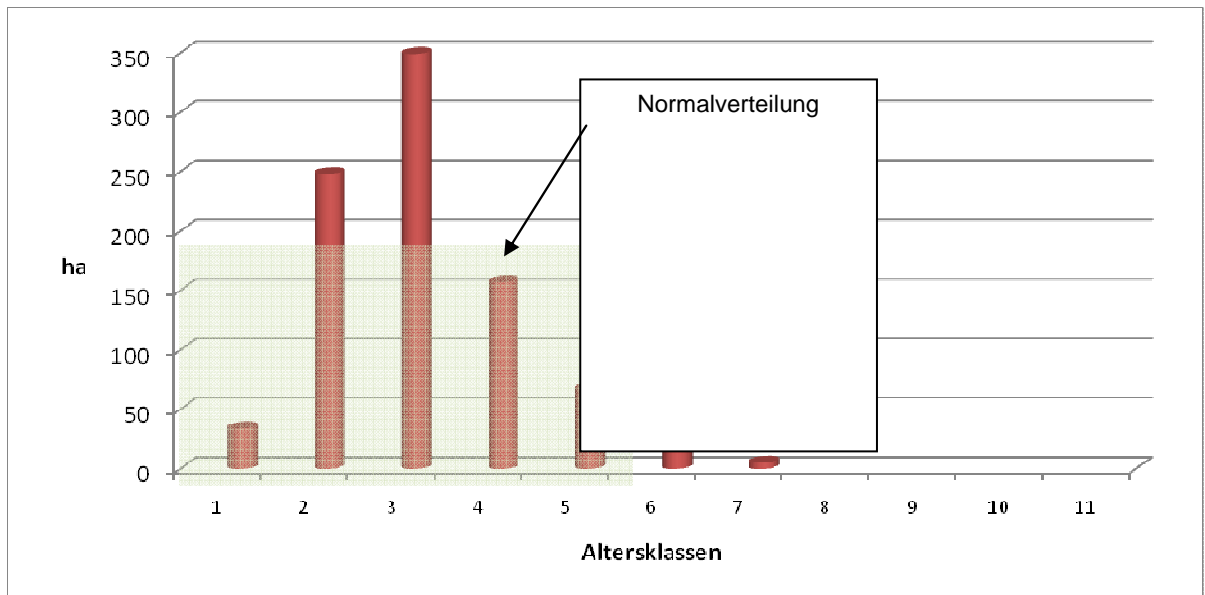
Die Altersstruktur zeigt, dass die Fichte vor allem in den letzten 60 Jahren in das Gebiet eingebracht worden ist und dabei der Anbau in den letzten 20 Jahren aus den o. a. Gründen erheblich reduziert wurde (siehe Abb. 5.24). Der Fortschritt in der Umwandlung der Fichte wird im Wesentlichen durch die Verjüngungsmaßnahmen in den Altersklassen 5–7, durch die Umbaumaßnahmen im Rahmen der Förderprogramme und durch die zukünftige Forstschutzsituation bestimmt werden. Der Prozess wird aller Wahrscheinlichkeit nach mehrere Jahrzehnte in Anspruch nehmen.



**Tabelle 5.15.** Verteilung der Standortsformengruppen der Fichte.

<b>Standorte nach Standortsformengruppen</b>	<b>Fläche (ha)</b>	<b>Anteil (%)</b>
OR3 - reiche Brücher	0,86	0,10
OK1 - kräftige Pfühle	0,10	0,01
OK2 - kräftige Sümpfe	5,30	0,61
OK3 - kräftige Brücher	5,29	0,60
OK4 - kräftige Trockenbrücher	3,54	0,40
OM1 - mäßig nährstoffhaltige Pfühle	0,10	0,01
OM2 - mäßig nährstoffhaltige Sümpfe	0,42	0,05
OM3 - mäßig nährstoffhaltige Brücher	2,37	0,27
OM4 - mäßig nährstoffhaltige Trockenbrücher	6,35	0,72
OZ3 - ziemlich arme Brücher	2,25	0,26
OZ4 - ziemlich arme Trockenbrücher	47,20	5,39
OA3 - arme Brücher	0,86	0,10
OA4 - arme Trockenbrücher	1,06	0,12
<b>Summe Organische Nassstandorte</b>	<b>75,76</b>	<b>8,64</b>
R1 - reiche dauernasse Standorte	23,52	2,68
NR2 - reiche dauerfeuchte Standorte	54,42	6,21
NK1 - kräftige dauernasse Standorte	4,89	0,56
NK2 - kräftige dauerfeuchte Standorte	28,12	3,21
NM1 - mäßig nährstoffhaltige dauernasse Standorte	15,37	1,75
NM2 - mäßig nährstoffhaltige dauerfeuchte Standorte	71,73	8,18
NZ1 - ziemlich arme dauernasse Standorte	39,86	4,55
NZ2 - ziemlich arme dauerfeuchte Standorte	98,75	11,27
NA2 - arme dauerfeuchte Standorte	3,87	0,44
<b>Summe Mineralische Nassstandorte</b>	<b>340,57</b>	<b>38,85</b>
WR2 - reiche wechselfrische Standorte	40,80	4,66
WK2 - kräftige wechselfrische Standorte	45,47	5,19
<b>Summe wechselfeuchte Standorte</b>	<b>86,27</b>	<b>9,84</b>
R1 - reiche frische Standorte	16,93	1,93
R2 - reiche mittelfrische Standorte	6,42	0,73
K1 - kräftige frische Standorte	1,29	0,15
K2 - kräftige mittelfrische Standorte	78,03	8,90
M1 - mäßig nährstoffhaltige frische Standorte	47,98	5,47
M2 - mäßig nährstoffhaltige mittelfrische Standorte	9,92	1,13
Z1 - ziemlich arme frische Standorte	51,69	5,90
Z2 - ziemlich arme mittelfrische Standorte	16,32	1,86
<b>Summe unvernässte Standorte</b>	<b>228,61</b>	<b>26,08</b>
nicht erkundet	145,30	16,58
<b>Summe alle Standortsformengruppen</b>	<b>876,53</b>	<b>100,00</b>





**Abbildung 5.24.** Die Altersstruktur der Fichte nach Altersklassen (Oberstand).

### 5.2.1.3 Geschützte Biotope

Die relative Naturnähe der Wälder des Untersuchungsgebietes spiegelt sich in der Biotopausstattung wieder. Bei der Erstkartierung von 1996 bis 1998 wurden über 1.200 nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope kartiert. Das entsprach einer Fläche von über 1.000 ha. Der Anteil der gesetzlich geschützten Biotope an der Gesamtfläche des Untersuchungsgebiets lag damit bei 6,64 %. Bei der Wiederholungskartierung im Rahmen des PEPL wurde dies im Wesentlichen bestätigt. Im Untersuchungsgebiet befinden sich aktuell über 1.200 Biotope mit einer Gesamtfläche von über 1.100 ha (siehe Karte 5.2.1/5.3 *Biotop- und Nutzungstypen (Untersuchungsgebiet)* im Anhang 1). Das entspricht einem Anteil von 6,83 % an der Gesamtfläche des Untersuchungsgebiets (s. Tab. 5.16).

Großflächig sind die Biotoptypen „Naturnahe Bruch-, Sumpf- und Auwälder“ mit 47 % (530 ha) Flächenanteil und „Röhrichtbestände und Riede“ mit 26 % (293 ha) Flächenanteil an der Gesamtfläche aller nach § 30 BNatSchG geschützten Biotope vertreten (siehe Abb. 5.25).

Gemessen an der Anzahl der Objekte gehören jedoch die meisten der §30-Biotope in die Gruppe der Sölle und Stehenden Kleingewässer (712 von aktuell 1.210 Biotopen, das sind knapp 60 %). Sölle und stehende Kleingewässer sind in großer Anzahl in die Ackerflächen und Waldbereiche des westlichen Untersuchungsgebietes eingestreut. Es ist davon auszugehen, dass sie trotz ihrer enorm hohen Zahl nicht komplett erfasst sind und dass insbesondere in den Waldbereichen zahlreiche weitere Feuchtsenken existieren. Der Zustand der Sölle und stehenden Kleingewässer ist im Allgemeinen mäßig bis schlecht. Alle Kleingewässer sind von der großräumigen Wasserstandsabsenkung der letzten Jahrzehnte betroffen. Im Wald sind die Senken zudem häufig an Binnenentwässerungsgräben angeschlossen. Sie sind – wie auch die Bruchwälder – oftmals durch verkippte oder hineingefallene Kronenabfälle benachbarter Holzeinschlagsflächen beeinträchtigt, im siedlungsnahen Bereich manchmal auch durch Müll. Im Acker kommen



Eutrophierung durch Mineraldünger und Belastungen durch Pestizide hinzu. Es bestehen keine Gewässerrandstreifen, gepflügt wird i. d. R. bis an den Rand des Solls. Die überwiegende Zahl der Kleingewässer in Wald und Offenland sind artenarme temporäre Kleingewässer, die im Laufe der Vegetationsperiode austrocknen.

**Tabelle 5.16.** Gesetzlich geschützte Biotope im Untersuchungsgebiet des Projekts.

Gesetzesbegriff	Fläche [ha]	Anteil an der Gesamt- fläche geschützter Biotope [%]
1.1 Naturnahe Moore	14,75	1,30
1.2 Naturnahe Sümpfe	82,91	7,28
1.3 Sölle	17,97	1,58
1.4 Röhrichtbestände und Riede	292,56	25,70
1.5 Seggen- und binsenreiche Nasswiesen	57,88	5,08
2.1 Naturnahe und unverbauete Bach- und Flussabschnitte einschließlich der Ufervegetation	14,87	1,31
2.2 Quellbereiche einschließlich der Ufervegetation	4,94	0,43
2.4 Torfstiche einschließlich der Ufervegetation	0,13	0,01
2.5 Stehende Kleingewässer einschließlich der Ufervegetation	51,97	4,57
2.6 Verlandungsbereiche stehender Gewässer	0,37	0,03
3.2 Trocken- und Magerrasen	0,07	0,01
4.1 Naturnahe Bruch-, Sumpf- und Auwälder	529,67	46,52
4.3 Naturnahe Feldgehölze	35,85	3,15
4.4 Naturnahe Feldhecken	34,47	3,03
<b>Gesamtfläche der geschützten Biotope</b>	<b>1.138,41</b>	<b>100,00</b>
<b>Anteil geschützter Biotope an der Gesamtfläche des Untersuchungsgebiets</b>		<b>6,83</b>
<b>Gesamtfläche Untersuchungsgebiet</b>	<b>16.675,00</b>	<b>100,00</b>

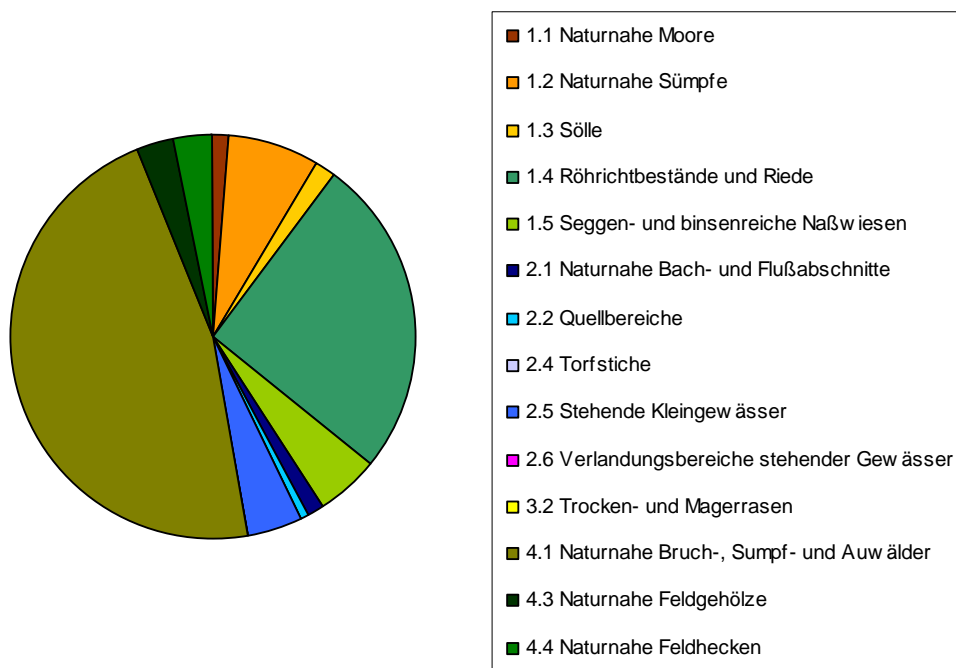
Korrespondierend zu den überwiegend kräftigen bis reichen Standortbedingungen ist die Anzahl mesotropher Biotope im Untersuchungsgebiet sehr selten. Kleinere und größere Restflächen von Zwischenmooren wurden im Semlower Holz, im Gehager Holz (mit Vorkommen von Sonnentau) und südlich des Borgwallsees gefunden. Reste mesotropher Pfeifengraswiesen (teilweise auch LRT 6410) kommen südwestlich der Bornheide und im Quellgebiet des Tribohmer Bachs im südlichen Semlower Holz vor. Diese sehr wertvollen Flächen sind durch die schleichende Eutrophierung und Entwässerung der Landschaft akut bedroht. Viele der Zwischenmoore im Semlower Holz sind oberflächlich bereits so stark ausgetrocknet, dass die Torfmoose abzusterben beginnen (z. B. im Heirathsmoor), flächig Moorbirke aufgewachsen ist oder nur noch Restvorkommen typischer Zwischenmoorvegetation (*Eriophorum angustifolium*, *Eriophorum vaginatum*, *Carex rostrata*, *Carex nigra*) vorhanden sind. In allen Zwischenmooren dominiert Pfeifengras im Bultenstadium, was auf eine fortgeschrittene Entwässerung schließen lässt. Mesotrophe Pfeifengraswiesen kommen ebenfalls häufig nur in gestörten Ausbildungen vor und sind manchmal an der Grenze der Schutzwürdigkeit.

Innerhalb der Brücher überwiegen feuchte Erlen-Bruchwälder auf stark vererdeten, entwässerten, eutrophen Torfen (Endinger Bruch, Bornheide). Nasse Großseggen-Erlenbruchwälder kommen großflächig nur am Krummenhagener See und Borgwallsee



sowie in den Senken des Schlemminer und Semlower Holzes vor. Nasser Erlen-Eschenwald ist nur im zentralen Bereich des Endinger Bruchs in größerem Umfang anzutreffen, allerdings gestört und teilweise absterbend. Trotz der schleichenden Entwässerung durch den Anschluss an Vorfluter (Endinger Bruch) oder Binnenentwässerungsgräben (Schlemminer und Semlower Holz) sind die Bruch- und Feuchtwälder überwiegend noch in einem guten Zustand.

Röhrichtbestände und Riede finden sich im gesamten Untersuchungsgebiet – oft in Verbindung mit Bruch- und Feuchtwäldern. Am großflächigsten treten sie jedoch an den Ufern der 3 großen Seen auf, insbesondere am Krummenhagener See, einem großflächigen Verlandungsmoor.



**Abbildung 5.25.** Anteile der Biotoptypen an der Gesamtfläche aller Biotope im Untersuchungsgebiet.

Die Feuchtwiesen des Untersuchungsgebiets werden meist von Sumpfschilf und Kohldistel dominiert und sind bis auf wenige Ausnahmen mit gutem Artenpotenzial (Staudiek, Bullenwiese, Feuchtwiesen im Endinger Bruch) relativ artenarm. Sie sind häufig durch Entwässerung und Torfmineralisierung (evt. auch durch Umbruch und Neuansaat in der Vergangenheit) gestört.

Trockenbiotope kommen bis auf eine Ausnahme (ein ruderalisierter Sandmagerrasen in einer ehemaligen Kiesgrube südlich von Schlemmin) im Untersuchungsgebiet gar nicht vor. Torfstiche, Quellbereiche und Schwimmblattvegetation (Verlandungsbereiche stehender Gewässer) sind nur kleinstflächig vorhanden.

Mit der Wiederholungskartierung im Rahmen des PEPL wurden die Befunde von mehr als einem Drittel der bei der Erstkartierung Mitte der 1990er Jahre im Untersuchungsgebiet erfassten Biotope aktualisiert (466 von 1.235 Biotopen). Die Geländekartierung fand von Anfang Juli bis Mitte September 2010 statt. Um die Vergleichbarkeit zu den Altdaten zu gewährleisten, wurde die Kartieranleitung von 1998 verwendet. Es wurden



alle 299 mit Kartierbogen aufgenommenen Biotope und 82 der mit Luftbildcode (BNTK-Code) verschlüsselten Sölle und Kleingewässer überprüft<sup>5</sup> und in der Datenbank MVBio aktualisiert. Mehr als 100 der 299 überprüften Bogen-Biotope mussten aufgrund geänderter methodischer Anforderungen im Vergleich zur Erstkartierung gestrichen und mit einem Verlustbogen versehen werden. Neu aufgenommen wurden 45 Bogen-Biotope und 40 mit Luftbildcode verschlüsselte Sölle und Kleingewässer. Bei den Bogen-Biotopen betraf die Neuaufnahme eine relativ große Anzahl von Feuchtwiesen (teilweise innerhalb von Waldwiesen, teilweise in großflächigen Grünlandbereichen), sowie etliche Bruchwaldbereiche (z. B. im Endinger Bruch). Vergleicht man die Zu- und Abnahme der Biotope durch Neuaufnahmen und Verlustbögen, so stellt man fest, dass zwar die Anzahl der Biotope (leicht) abgenommen hat, dafür aber deren Gesamtfläche um mehr als 100 ha angestiegen ist (siehe Flächenstatistik der Biotope im Anhang 2.4).

Generell lässt sich sagen, dass es sowohl im Umfang als auch in der Qualität der Biotope keine drastischen Veränderungen gegeben hat, sondern dass eher schleichende Prozesse der Biotopverschlechterung, vor allem durch eine fortgesetzte Entwässerung, zu konstatieren sind. Besonders im Quellgebiet des Tribohmer Bachs und entlang seines Wasserlaufs durch das Semlower und Schlemminer Holz fallen – auch außerhalb der erfassten Biotope – großflächig devastierte und degradierte Feuchtwälder auf. Bei den meisten der in diesem Bereich befindlichen Biotopflächen musste die Zuordnung zu den gesetzlich geschützten gelöscht werden. Einige der entwässerten Bruchwaldgebiete, zum Beispiel im Schlemminer Holz, sind bereits jetzt buchenfähige Standorte. Die Buche dringt aber auch in die noch funktionsfähigen Biotope ein. Es wird davon ausgegangen, dass es bei den Bruch- und Feuchtwaldgebieten viele Fälle von Entwässerung und Eutrophierung gibt, die dazu geführt haben, dass sich diese innerhalb von nur 15 Jahren so verschlechtert haben, dass sie die Schutzkriterien heute nicht mehr erfüllen und deshalb gelöscht werden mussten. Die Verschlechterung betrifft vor allem vormals nasse Erlen-Eschen-Wälder und feuchte Erlenbruchwälder, die heute Brennnessel-(Himbeer)-Erlen-(Eschen)-Wälder sind. Gleichwohl scheint es auch Flächen zu geben, die seit der Erstkartierung großflächig nasser oder zumindest nicht trockener geworden sind, z. B. die Bornheide oder das Endinger Bruch.

#### 5.2.1.4 FFH-Lebensraumtypen des Offenlandes

Viele der bei der Biotopkartierung gewonnenen Eindrücke wurden durch die FFH-Lebensraumtypen-Kartierung bestätigt. In den 3 innerhalb des Untersuchungsgebiets befindlichen FFH-Gebieten wurden in den Monaten April bis September die in Tabelle 5.17 zusammengestellten 6 Lebensraumtypen des Offenlandes erfasst und ausgewiesen.

---

<sup>5</sup> Laut Kartieranleitungen des LUNG werden folgende Biotoptypen mit Kartierbogen erfasst: Naturnahe Moore und Sümpfe, Röhrichtbestände und Riede, Seggen- und binsenreiche Nasswiesen, Naturnahe und unverbaute Bach- und Flussabschnitte, Quellbereiche, Torfstiche, Verlandungsbereiche stehender Gewässer, Trocken- und Magerrasen sowie Naturnahe Bruch-, Sumpf- und Auwälder. Sölle, Stehende Kleingewässer, Naturnahe Feldgehölze und Feldhecken werden ohne Kartierbogen aufgenommen und per Luftbildcode (BNTK-Code) verschlüsselt (siehe Anleitung für Biotopkartierungen im Gelände (LAUN 1998) und Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern (LUNG 2010)).



Eine genaue Flächenstatistik der Offenland-LRT (mit Zuordnung zu den einzelnen FFH-Gebieten) befindet sich im Anhang 2.4.

**Tabelle 5.17.** Offenland-LRT innerhalb der FFH-Gebiete im Untersuchungsgebiet.

LRT-Code	LRT-Bezeichnung	Anzahl Objekte	Fläche [ha]	Schwerpunkte
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions	90	6,88	Schlemminer und Semlower Holz
3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitriche-Batrachion	3	4,26	Tribohmer Bach, Barthe, Hoher Birkengraben
6410	Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (Molinion caeruleae)	7	8,13	Bornheide und Semlower Holz
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	1	0,24	an der Barthe
6510	Magere Flachland-Mähwiesen	1	0,70	am Pütter See
7140	Übergangs- und Schwingrasenmoore	5	0,62	im Gebiet verteilt
<b>Gesamt</b>		<b>107</b>	<b>20,83</b>	

Im Rahmen der Offenland-LRT-Kartierung wurde zunächst die bisherige Binnendifferenzierung überprüft. Flächen, die einem FFH-Lebensraumtyp zugeordnet werden konnten, wurden nach der Biotopkartieranleitung M-V (2010) aufgenommen, ihr Zustand im Biotop- und LRT-Bewertungsbogen erfasst und die Daten anschließend in die Datenbank MVBio eingegeben. Bei der LRT-Kartierung wurden insgesamt knapp 400 Flächen angelaufen (ca. 200 Objekte aus der Binnendifferenzierung und ca. 200 zusätzliche Verdachtsflächen). Über die Hälfte der Verdachtsflächen und der Objekte aus der Binnendifferenzierung erwies sich dabei als nicht LRT-würdig. Lediglich ein Viertel (107) der aufgesuchten 400 Flächen konnte als LRT aufgenommen werden. Die laut Binnendifferenzierung erwartete Gesamt-Flächengröße der LRT entspricht jedoch der erreichten Flächengröße (20,83 ha).

Die größte Anzahl von Objekten entfällt erwartungsgemäß auf das FFH-Gebiet „Nordvorpommersche Waldlandschaft“, das den überwiegenden Flächenanteil an der FFH-Gebietskulisse ausmacht:

- DE 1743-301 (Nordvorpommersche Waldlandschaft): 88 Objekte (10,41 ha)
- DE 1744-301 (Krummenhagener See, Borgwallsee und Pütter See): 12 Objekte (7,72 ha)
- DE 1941-301 (Recknitz- und Trebeltal mit Zuflüssen): 6 Objekte (2,46 ha)
- Außerhalb der FFH-Gebiete (kein Kartiergegenstand): 1 Objekt (0,24 ha).

Innerhalb des FFH-Gebiets „Nordvorpommersche Waldlandschaft“ liegt der Schwerpunkt auf dem LRT 3150. Es handelt sich hierbei um temporäre und permanente Kleingewässer und Sölle, die sich in großer Anzahl im Schlemminer und Semlower Holz befinden und auch als §30-Biotope geschützt sind. Der weitaus größte Anteil der Kleingewässer sind temporäre Gewässer. Der Wasserstand im Gebiet fällt im Laufe des Jahres drastisch. Viele Gewässer sind zumindest an flache, zeitweilig wasserzügige Gräben angeschlossen. Nur selten sind sie oberflächlich hydrologisch isoliert. Die Gewässer liegen mehr oder weniger schattig und zeigen vor allem deshalb ein begrenztes Artenin-



ventar. Es dominieren strukturarme Gewässer mit großen vegetationsfreien Anteilen, die auch die geforderte mehrstufige Zonierung der Ufer nur selten aufweisen. Viele der 3150-lebensraumtypischen Arten des Bewertungsbogens sind in den Waldgewässern kaum zu finden. Von den 44 lebensraumtypischen Arten, die potenziell im LRT 3150 vorkommen, wurden nur 10 im gesamten Untersuchungsgebiet angetroffen. In den seltensten Fällen waren es mehr als 2 pro Gewässer. Die mit Abstand häufigste dieser Arten ist die Gemeine Wasserlinse (*Lemna minor*), gefolgt von Wasserfeder (*Hottonia palustris*) und Wasserstern (*Callitriche spec.*). Folglich halten sich bei den LRT 3150 die Erhaltungszustände B und C die Waage. Nach der aktuellen Bewertungsgrundlage (Stand 2010) können nur größere Ausnahmewässer im Wald die Kategorie A erreichen. Für den LRT 3150 konnte der Erhaltungszustand A lediglich für eine Teilfläche des Krummenhagener Sees nachgewiesen werden.

Bei den Fließgewässern (LRT 3260) fällt der südliche Teil des Tribohmer Bachs positiv auf. Er ist als Teil des NSG „Unteres Recknitztal“ seit 1994 geschützt und liegt in einem Kerbtal, dessen Hänge bewaldet sind. Er ist das zweite Objekt im Untersuchungsgebiet, das den Erhaltungszustand A erreichen konnte. Weniger gut stellt sich die Situation für den Hohen Birkengraben und die Barthe dar (beide Erhaltungszustand B). Diese Fließgewässer sind im Zuge der landwirtschaftlichen Entwässerungen kanalartig in die Landschaft eingesenkt worden und befinden sich ca. 2 Meter unter Flurniveau. Sie verfügen über keine Retentionsflächen, so dass wichtige Fließgewässereigenschaften hier unterbunden sind. Dennoch finden sich innerhalb der beiden Wasserläufe (insbesondere an der Barthe) Strukturelemente wie Prallhänge und Sandbänke, die auf eine gewisse Eigendynamik hindeuten.

Die im Gebiet vorkommenden Pfeifengraswiesen (LRT 6410) wurden im Wesentlichen in der Bornheide im FFH-Gebiet „Krummenhagener See, Borgwallsee und Pütter See“ gefunden. Ihr Erhaltungszustand wurde als verhältnismäßig gut (B) eingeschätzt, was vor allem auf dem abgepufferten Nährstoffeintrag basiert, da diese Flächen ausnahmslos im Wald liegen.

Die aufgenommenen Übergangs- und Schwingrasenmoore, die sich spärlich verstreut im gesamten Untersuchungsgebiet befinden, wurden fast ausnahmslos mit dem Erhaltungszustand C bewertet. Mehrere Übergangs- und Schwingrasenmoore innerhalb des FFH-Gebiets „Nordvorpommersche Waldlandschaft“ wurden als nicht LRT-würdig erachtet, da entweder die bedeutsamen lebensraumtypischen Arten nur noch rudimentär vorhanden sind und die Vegetationsentwicklung mit *Molinia caerulea*, *Calamagrostis canescens*, *Juncus effusus* und *Rubus spec.* schon sehr weit fortgeschritten ist, oder das lebensraumtypische Wasserregime schwer beeinträchtigt ist. In vielen Mooren sind die Moorbirken bereits mehr als 5 m hoch aufgewachsen.

Eine nachrichtliche Darstellung der Wald-Lebensraumtypen mit ihren Flächenanteilen pro FFH-Gebiet und ihren Erhaltungszuständen nach LRT-Kartierung der Landesforst bzw. FFH-Binnendifferenzierung befindet sich im Abschn. 4.1.1. Eine Dokumentation zur Verträglichkeit der Teilziele von chance.natur mit den Erhaltungszielen der Natura 2000-Gebiete sowie eine genaue Auflistung aller maßgeblichen Gebietsbestandteile mit ihren Erhaltungszuständen befindet sich im Anhang 2.9.



## 5.2.2 Vegetation

### 5.2.2.1 Heutige potenziell natürliche Vegetation

**Methodik.** Wesentliche Grundlagen für die Ableitung der „Heutigen potenziell natürlichen Vegetation“ (hpnV) im Untersuchungsgebiet lieferte die digital vorliegende Forstliche Standortkarte (FSK), die interpretiert wurde (digitale Daten 1:10.000). Aus den Feuchte- und Nährkraftstufen, dem Bodenwassereinfluss und dem Substrat als den wesentlichen vegetationsbestimmenden Parametern wurde mit Hilfe des Ökogramms der Bundeslegende für die anzunehmende Klimastufe „küstenfeucht“ die hpnV-Zuordnung vorgenommen (LUNG 2005: 32). Angaben zu Standortgruppen und Humusform konnten vergleichend hinzugezogen werden. Diese detaillierten Ausführungen sind für die Maßnahmenflächen in Wäldern und Mooren erfolgt.

Da die FSK den Stand vor 1960, d. h. vor Wirksamwerden der großangelegten Meliorationsmaßnahmen wiedergibt, mussten vor allem im Moor- und Grundwasser beeinflussten Bereich Korrekturen einbezogen werden. Die Wasserstufe ist hier als um eine Einheit verschlechtert anzunehmen, was nicht unbedingt auf die staunassen Bereiche und auf Lehmstandorte zutrifft. Auf Moorböden hat sich zudem aufgrund der Torfmineralisation der Trophiegrad erhöht.

Einige Flächen, für die keine Angaben vorlagen, wurden mit Ergebnissen der Mittelmaßstäbigen landwirtschaftlichen Standortkartierung (MMK) zugeordnet (digitale Daten 1:100.000, Erfassung für das Projektgebiet in den Jahren 1976–1977).

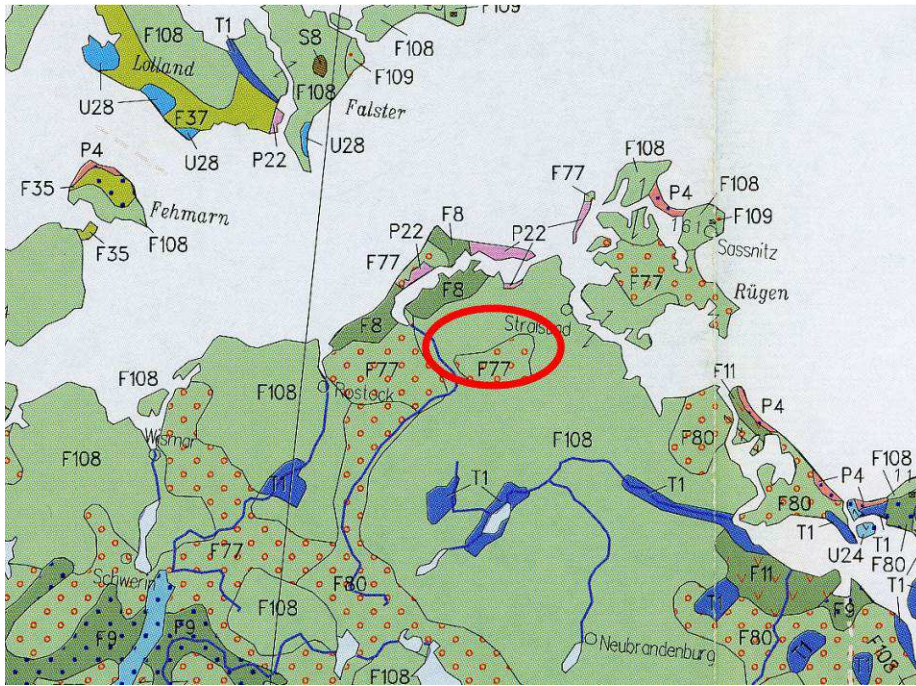
**Vorliegende hpnV-Karten.** Zur einführenden Übersicht erscheint es angebracht, eine Betrachtung von Vegetation und Biotopstrukturen in ihrer geschichtlichen Entwicklung voranzuschicken und die daraus entwickelten hpnV-Ansätze kurz darzustellen.

Das Bearbeitungsgebiet befindet sich komplett im Großklimabereich *alpha* ( $\alpha$ ), das auch als „Schweriner Klima“ bezeichnet wird und in dem etwa ein stärkeres Vorkommen der Stiel-Eiche (*Quercus robur*) kennzeichnend ist (LUNG 2005: 18). Insoweit ist bei der Rekonstruktion der hpnV keine Klimazonierung zu berücksichtigen.

Nordvorpommern liegt größtenteils im Bereich des Baltischen Buchenwaldgebietes (Buchenwald des Ostseeraumes). Von Natur aus herrschte auf den Grund- und Endmoränenstandorten die Rot-Buche vor. Entsprechend war das Gebiet vor der Inanspruchnahme durch den Menschen weitgehend, d. h. bis auf die Gewässer und wenige baumfreie Moore, bewaldet.

Ein Blick auf die kleinmaßstäbige Vegetationskarte des vom Bundesamt für Naturschutz (2000–2004) herausgegebenen Kartenwerkes bildet die Planungsregion zunächst auch im Wesentlichen als Teil des baltischen Buchenareals ab (Abb. 5.26).





**Abbildung 5.26.** Ausschnitt der Karte der natürlichen Vegetation Europas, Blatt 5, Maßstab 1:2.500.000 (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ 2000–2004).

Blaue Kennzeichnung – Lage des Projektgebietes.

F77 – Subatlantische *Deschampsia flexuosa*-(Eichen-)Buchenwälder (*Fagus sylvatica*, *Quercus robur*, *Q. petraea*) mit *Lonicera periclymenum*, *Maianthemum bifolium*, *Vaccinium myrtillus*, z. T. *Ilex aquifolium*;

F108 – Südsandinavisch-nordmitteleuropäische *Galium odoratum*- und *Milium effusum*-Buchenwälder, z. T. mit *Fraxinus excelsior*;

T1 – Erlenbrüche (*Alnus glutinosa*), z. T. mit *Betula pubescens*, *Salix cinerea*, *S. pentandra*, oft im Komplex mit Erlen-Eschenwäldern, Röhrichten und Riedsümpfen.

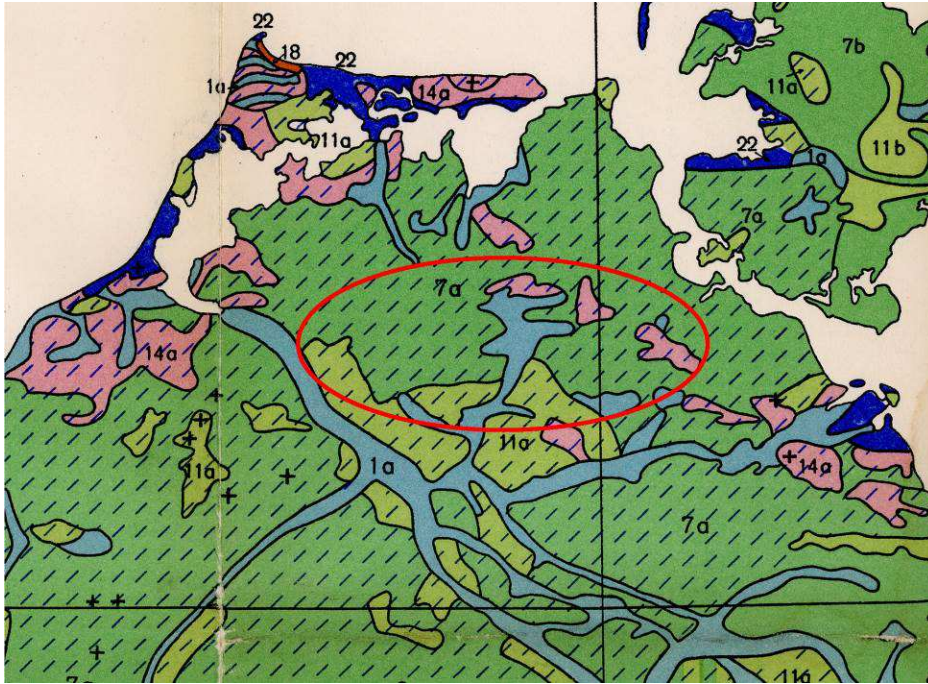
Der unter Federführung von SCAMONI (1964) erstellten Vegetationskarte der Deutschen Demokratischen Republik lassen sich die natürlichen Vegetationseinheiten der Planungsregion und seiner Umgebung bereits im Verhältnis 1:500.000 entnehmen (Abb. 5.27). Die Einheiten gehören zu nachstehenden hydrologischen und trophischen Großgruppen:

- 1a     Komplex erlenreicher Wälder
- 7a     Reiche Buchenmischwälder
- 11a    Mittlere und arme Buchen- und Buchenmischwälder
- 14a    Birken-Stieleichenwälder.

Den gegenwärtig aktuellsten Datenstand hinsichtlich der hpnV stellt die im Maßstab 1:200.000 vorliegende Karte nach LUNG (2005) dar (Abb. 5.28). Hier werden die beiden in der Planungsregion befindlichen Waldgebiete „Nordvorpommersche Waldlandschaft (West)“ und „Nordvorpommersche Waldlandschaft (Ost)“ als nennenswerte, große, rezent naturnahe Waldflächen bewertet und gelistet. Die Bearbeitung liegt für Mecklenburg-Vorpommern flächendeckend vor, größere Gewässer und Ortschaften ausgenommen, eine Aktualisierung wurde 2006 vorgenommen (Umweltplan GmbH).

Auf der Basis der Biotop- und Nutzungstypen-Kartierung (BNTK) liegt ferner eine Ableitung im Maßstab 1:50.000 vor.





**Abbildung 5.27.** Ausschnitt aus der Karte der natürlichen Vegetation der DDR, Maßstab 1:500.000 (SCAMONI 1964).

Blaue Kennzeichnung – Lage des Projektgebietes.

1a – Erlen- und Erlen-Eschenwälder (Alnion und Alno-Fraxinion),

7a – Subatlantische Buchenmischwälder (Melico-Fagetum, Fraxino-Fagetum),

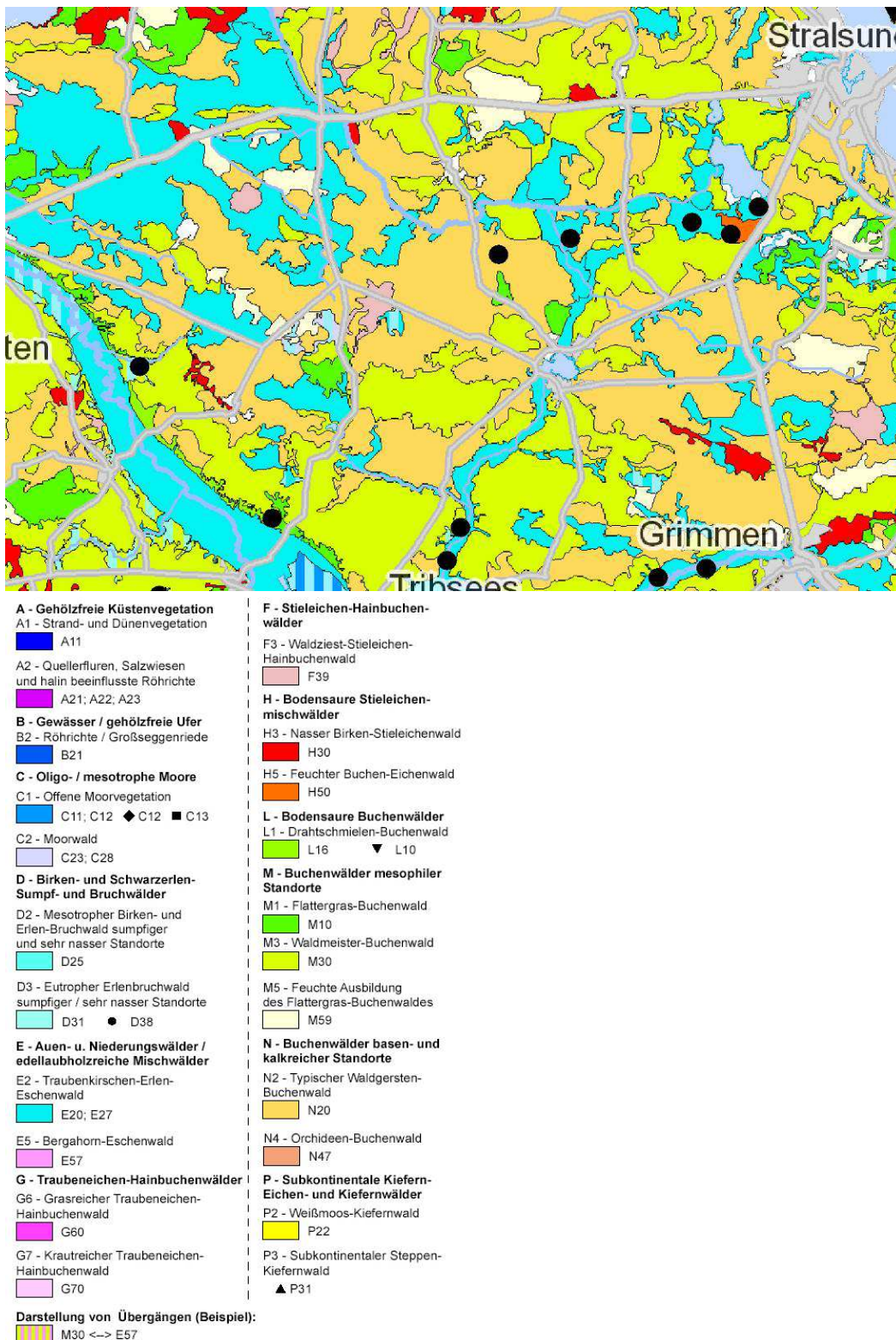
11a – Subatlantische Stieleichen-Buchenwälder (Maianthemo-Fagetum, Periclymeno-Fagetum),

14a – Grundwasserbedingte Birken-Stieleichen- und Stieleichen-Buchenwälder (Molinio-Quercetum, Stellario-Quercetum, Frangulo-Fagetum, Molinio-Fagetum).

**Darstellung der hpnV im Untersuchungsgebiet.** Die reichen Geschiebelehm Böden sind im Einflussbereich des Grundwassers der Standort des Eschen-Buchenwaldes (E27; diese und weitere Kürzel entstammen der Bundeslegende, s. Tab. 5.18). Dieser Wald wurde nicht so stark gerodet, da der Untergrund für eine Ackernutzung zu feucht und als Dauerweide in kritischen Jahren zu trocken ist. Auf den grundwasserferneren Lehm Böden folgt der Waldmeister-Buchenwald (M30), der nahezu vollständig für die Ackernutzung gerodet wurde. Hier liegt auch der größte Teil der Siedlungen.

Im Übergangsbereich zum Eschen-Buchenwald kommen im Gebiet noch wenig bekannte Eichen-Hainbuchenwälder (F39) vor. Der Boden ist für eine optimale Entwicklung der Buche zu arm, so dass die Hainbuche hier stärker hervortreten kann. Auch durch Übernutzung degradierte Eschen-Buchenwälder erhalten den Charakter von typischen Eichen-Hainbuchenwäldern.





**Abbildung 5.28.** Ausschnitt aus der Karte der heutigen potenziellen natürlichen Vegetation Mecklenburg-Vorpommerns, Maßstab 1:200.000 (LUNG 2009, aus LUNG 2005).

Die als Moore und Brüche titulierten Teilflächen Bärenmoor, Gehager Moor, Heirathsmoor, Tramper Moor sowie Endinger Bruch werden durchaus unterschiedlichen Vege-

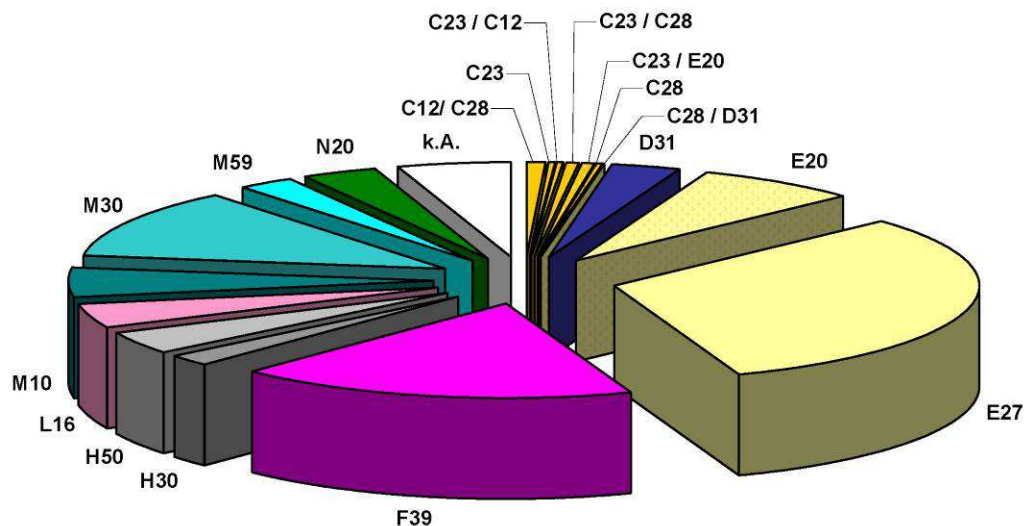


tationskomplexen zugewiesen. Ähnliche Flurbezeichnungen ergeben dabei nicht zwangsläufig nahestehende hpnV-Einheiten.

- Das Trampler Moor ist ein herausragendes Beispiel der nassesten Ausbildung des Erlensumpfes (D31).
- Das bedeutende Gehager Moor ist aufgrund seiner kleinen Flächen von der FSK seinerzeit nicht erfasst worden und wird als Mischformation aus Moor und Moorwäldern (Punktsignatur C12/C28) dargestellt.
- Das Bärenmoor ist aufgrund seiner Austorfung und Lage in einem weiträumigen Meliorationsgebiet komplett bewaldet und wird einem Komplex aus Moorwäldern und Eichen-Buchen-Moorwäldern (C23/C28) zugeordnet.
- Das Heirathsmoor im Semlower Holz trägt wie das Gehager Moor noch bemerkenswerte Zwischenmoorrester, die weitere Entwicklung wird zu einem Zwischenmoor-Moorwaldkomplex (C12/C28) angenommen.
- Im Endinger Bruch nehmen Waldmoore und Erlen-Eschenwälder (C28 und E20) die bedeutendsten Flächen ein.

Als Leitart des Vegetationskomplexes der Quellstandorte (D38) kann das Bittere Schaumkraut (*Cardamine amara*) gelten, das etwa Quellmoorabschnitte im „Tribohmer Bachtal“ besiedelt. Der Bach bildet hier ein Kerbtal in der gestauchten Grundmoräne.

Der besseren Übersichtlichkeit halber sind die Einheiten der generierten Karte in Tabelle 26 zusammengestellt. In dieser werden neben den hpnV-Vegetationskomplexen der Bundeslegende die zugehörigen FFH-Lebensraumtypen und Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns benannt. Hinweise zur Verbreitung und allgemeine Kommentare runden die Darstellung ab.



**Abbildung 5.29.** Relativer Flächenanteil der hpnV-Einheiten im Untersuchungsgebiet (nur Waldflächen). Die Kürzel repräsentieren die Vegetationskomplexe laut Tabelle 5.18. Die Farben folgen der Bundeslegende.

Den flächenmäßig größten Anteil nehmen die geophytenreichen Buchen-Eschenwälder auf feuchten mineralischen Standorten (E27) und die Stieleichen-Hainbuchenwälder auf nassen mineralischen Standorten (F39) ein. Beides Waldtypen, deren Böden sich für die Ackernutzung nicht gut eignen (Abb. 5.29).



**Tabelle 5.18.** Einheiten der hpnV in den Wäldern des Untersuchungsgebietes (Bezug Bundeslegende).

Kürzel	Vegetation	FFH-Lebensraumtyp (SSYMAN et al. 1998)	Pflanzenges. MV (BERG et al. 2004)	Verbreitung/ Kommentar
<b>C</b> <i>Vegetation oligo- bis mesotropher Moore</i>				
C12	Waldfreie Vegetationsgesellschaften der Sauer-Zwischenmoore einschließlich der Gebüsch- und Gehölzstadien	Übergangs- und Schwingmoore Senken mit Torfmoorsubstraten (Rhynchosporion)	Schlenken und Schwinggrasen nährstoffarm-saurer Moore (Scheuchzerion palustris) Torfmoos-Sauergras-Riede mäßig nährstoffarmer, saurer Moore und Ufer (Sphagno-Caricetalia)	Nur in Übergängen („Mischsignaturen“) mit C23 und C28 vorhanden
C23	Stieleichen-Buchen-Moorwald auf entwässerten bzw. abgetorften oder kultivierten ehemals oligo- bis mesotrophe Mooren	keine Angabe	Gilbweiderich-Pfeifengras-Stieleichen-Wald (Lysimachio vulgaris-Quercetum roboris)	Nur in Übergängen („Mischsignaturen“) mit C28 und E20 vorhanden
C28	Natürliche waldbestandene oligo- bis mesotrophe Moore	Moorwälder	Wälder und Gebüsche nährstoffarmer Feucht- und Nass-Standorte (Vaccinio uliginosi-Pinetea sylvestris) Sumpfbaldrian-Moorbirken-Gehölz (Junco subnodulosi-Betuletum pubescens)	Kleinflächig, etwa im # Forstbereich Pennin Vielfach in Übergängen („Mischsignaturen“) mit C12, C23 und D31 vorhanden
<b>D</b> <i>Birken- und Schwarzerlen-Sumpf- und Bruchwälder</i>				
D31	Walzenseggen-Erlenbruchwald einschließlich der Übergänge zu waldfreien eutrophen Mooren sowie Erlensumpfwald außerhalb von Quellstandorten	Erlen- und Eschenwälder und Weichholzaunenwälder an Fließgewässern (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	Walzenseggen-Erlen-Bruchgehölze (Alnetalia glutinosae)	Im Gebiet vielfach nur kleinflächig entsprechend des erforderlichen Geländeprofiles (Senken) # Trammer Moor # Westufer Borgwallsee # weitere Vorkommen im gesamten Gebiet
D38	Schaumkraut-Erlensumpfwald auf Quellstandorten einschließlich mesotroph-saurer und kalkreicher Erlen-Quellwälder	Kalktuffquellen (Cratoneurion)	Schaumkraut-Eschen-Erlengehölze (Cardamino amarae-Fraxinetum excelsioris)	Im Gebiet nur kleinstflächig und unterhalb der Darstellungsmöglichkeiten vorkommend, etwa im ● Tribolmer Bachtal
<b>E</b> <i>Auen- und Niedrigwälder sowie edellaubholzreiche Mischwälder</i>				
E20	Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald auf nassen organischen Standorten	Erlen- und Eschenwälder und Weichholzaunenwälder an Fließgewässern (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	Winkelseggen-Erlen-Eschen-Gehölz (Carici remotae-Fraxinetum excelsioris) Traubenkirschen-Erlen-Eschen-Gehölz (Pruno padifraxinetum excelsioris)	Bedeutende Waldgesellschaft, kleinflächig im ganzen Gebiet, großflächiger in # Recknitzniederung # Endinger Bruch # Forstbereich Pennin



Kürzel	Vegetation	FFH-Lebensraumtyp (SSYMAN et al. 1998)	Pflanzenges. MV (BERG et al. 2004)	Verbreitung/ Kommentar
E27	Geophytenreicher Buchen-Eschen-Mischwald auf feuchten mineralischen Standorten	Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum) Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald (Carpinion betuli)	Eschen-Buchen-Wald (Fraxino excelsioris-Fagetum sylvaticae)	Typischer Vegetationskomplex der Nordvorpommerschen Waldlandschaft, in den Wäldern mit Ausnahme der Recknitzhänge allgemein weit verbreitet
E57	Moschuskraut-Ahorn-Hangwald mit unterschiedlichen Anteilen von Rotbuche, Berg-Ulme, Gewöhnlicher Esche und Winter-Linde	Schlucht- und Hangmischwälder (Tilio-Acerion)	Ahorn-Eschen-Hangwald (Adoxo moschatellinae-Aceretum pseudoplatani) Vogelkirschen-Spitzahorn-Steilhangwald (Prunus avium-Acer platanoides-Gesellschaft)	Schattige, steile Hänge an der Recknitz, stets im Komplex mit M30 oder N20 zu erwarten (nicht kartographisch ausweisbar)
<b>F</b>	<b>Stieleichen-Hainbuchenwälder</b>			
F39	Stieleichen-Hainbuchenwälder auf nassen mineralischen Standorten außerhalb der Auen-Überflutungsbereiche	Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald (Stellario-Carpinetum)	❶ Waldmeister-Buchenwald (Asperulo odoratae-Fagetum sylvaticae)	Weit verbreitete Gesellschaft im Gebiet, etwa # Langenhanshäger Holz # Knirkhorst # Forstbereich Pennin und viele andere
<b>H</b>	<b>Bodensaure Stieleichenmischwälder</b>			
H30	Moorbirken-Stieleichenwald auf nassen mineralischen Standorten	Alte bodensaure Eichenwälder mit <i>Quercus robur</i> auf Sandebenen	Birken-Eichen-Wald bodensaurer Standorte (Betulo pendulae-Quercetum roboris)	Im Gebiet nur kleinflächig, etwa # Forstbereich Pennin
H50	Pfeifengras-Buchen-Eichenwald auf feuchten mineralischen Standorten	❶ Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)	❷ Pfeifengras-Eichen-Buchen-Wald (Lonicero periclymeni-Fagetum)	# Semlower Holz # Knirkhorst # Gehager Holz # Forstbereich Pennin
<b>L</b>	<b>Bodensaure Buchenwälder</b>			
L16	Drahtschmielen-Buchenwald einschließlich der Ausprägung als Schattenblumen-Buchenwald	❶ Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)	❸ Schattenblümen-Buchenwald (Vaccinio myrtilli-Fagetum sylvaticae)	Im Gebiet eher wenig vertretener Vegetationskomplex, z.B. # Semlower Holz # Forstbereich Schuenhagen # Bereich Jakobsdorf/Nienhagen
<b>M</b>	<b>Buchenwälder mesophiler Standorte</b>			
M10	Flattergras-Buchenwald einschließlich der Ausprägungen als Hainrispengras-Buchenwald und Waldschwingel-Buchenwald	❶ Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)	❸ Schattenblümen-Buchenwald (Vaccinio myrtilli-Fagetum sylvaticae)	Im Gebiet wenig verbreitet: # Schlemminer Holz # Südteil Semlower Holz # Knirkhorst # Jakobsdorf/Steinhagen



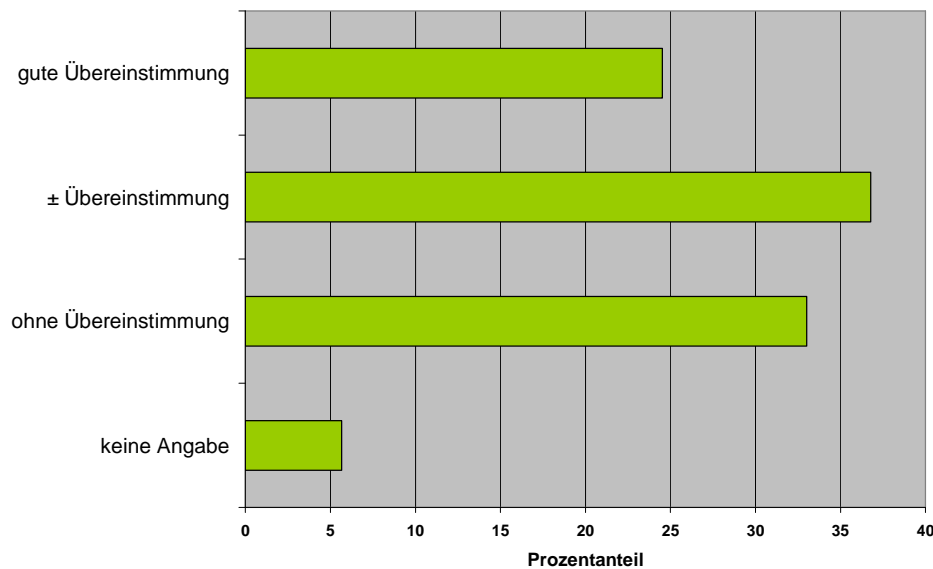
Kürzel	Vegetation	FFH-Lebensraumtyp (SSYMANK et al. 1998)	Pflanzenges. MV (BERG et al. 2004)	Verbreitung/ Kommentar
M30	Waldmeister-Buchenwald einschließlich der Ausprägung als Perlgras-Buchenwald	❷ Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)	❸ Waldmeister-Buchenwald (Asperulo odoratae-Fagetum sylvaticae)	Im Gebiet der zweithäufigste Vegetationstyp, gegenwärtig zumeist Ackernutzung. Waldstandorte z.B. # Recknitzhänge # Tribohmer Bachhänge # Abschnitte im Semlower Holz # Abschnitte im Wolfshagener Holz # Südteil Knirkhorst
M59	Rasenschmielen-Buchenwald auf feuchten, mineralischen Standorten	❶ Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)	❹ Pfeifengras-Eichen-Buchenwald (Lonicero periclymeni-Fagetum sylvaticae)	Meist nur kleinflächige Vorkommen, z.B. # Semlower Holz # Bussiner Holz # Niedermützkower Holz # im Forstbereich Pennin weiter verbreitet
<b>N</b>	<b>Buchenwälder basen- und kalkreicher Standorte</b>			
N20	Waldgersten-Buchenwald einschließlich der Ausprägung als Lungenkraut-Buchenwald	❷ Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)	Frühlingsplatterbsen-Buchenwald (Mercuriali perennis-Fagetum sylvaticae)	Im Gebiet der vorherrschende Vegetationstyp, Waldnutzung z.B. # Recknitzhänge # Bussiner Holz
<b>&lt;=&gt;</b>	<b>Darstellung von Übergängen („Mischsignaturen“)</b>			
C12 / C23	s.o.			2 Vorkommen, # SW-Ecke Schlemminer Holz # Semlower Holz
C12 / C28	s.o.			7 Vorkommen, # Semlower Holz # Niedermützkower Holz ● Bestände im Gehager Holz kartographisch nicht ausweisbar
C23 / C28	s.o.			10 Vorkommen, # Semlower Holz (Heirathsmoor) # Bärenmoor
C23 / E20	s.o.			14 Vorkommen
C28 / D31	s.o.			2 Vorkommen, # Wolfshagener Holz # Schwarzer See

# – Verbreitungsaufzählung, ● – Punktvorkommen.

❶ – Durch ❶, ❷, ... gekennzeichnet sind Vegetationsbenennungen, die von SSYMANK et al. (1998) bzw. BERG et al. (2004) in einem breiteren Kontext gesehen werden, als es der Zuweisungsschlüssel der Bundeslegende (Spalte „Vegetation“) vorsieht.

**Aktuelles Waldbild und hpnV im Vergleich.** Im Großen und Ganzen erscheinen die gegenwärtigen Waldgesellschaften im Planungsgebiet denjenigen der von der hpnV postulierten durchaus zu entsprechen oder gar übereinzustimmen (Abb. 5.30). Die Kategorien „gute Übereinstimmung“ und „± Übereinstimmung“ kommen zusammen auf einen Anteil von 61 %. Abzüglich der nicht zuzuordnenden Einheiten („keine Angabe“) verbleiben 33 % in der Kategorie „ohne Übereinstimmung“.





**Abbildung 5.30.** Erfasste Waldgesellschaften und zugehörige hpnV im Vergleich.

Zu den offensichtlich nicht hpnV-gemäßen Forstgesellschaften zählen die Nadelbaumkulturen und Anpflanzungen von Hybrid- und Balsam-Pappeln oder anderer nicht flörensreicher Baumarten, die allerdings nicht im Fokus der Untersuchungen standen. Anhang 2.1, Tab. 1, Aufn. 3-117 dokumentiert eine Fichtenbestockung auf einem Moorbirken-Standort.

Möglichkeiten und Grenzen der Darstellung sind allerdings begrenzt. Mit etwa 100 Wald-Vegetationsaufnahmen lassen sich in dem weiträumigen Gebiet naturgemäß nur punktuell Vergleiche anstellen. Bisweilen wird es auch eher eine akademische Frage der abzuleitenden Waldgesellschaften sein, etwa hinsichtlich der Stellung und Zuordnung der Eichen-Hainbuchenwälder. Der Boden entsprechender Standorte ist für Birken zu reich und für eine optimale Entwicklung der Buche zu arm, so dass die Hainbuche hier stärker hervortreten kann; aber, auch durch Übernutzung degradierte Eschen-Buchenwälder erhalten den Charakter von typischen Eichen-Hainbuchenwäldern.

Bisweilen ist das für die FSK verwendete Erfassungsraster nicht detailliert genug, Nuancen im Waldbild abzubilden. Offensichtlich wird dies etwa im Gehager Holz, wo die relativ kleinen Moorflächen von der FSK nicht erfasst wurden und im Pfeifengras-Buchen-Eichenwald auf feuchten mineralischen Standorten subsummiert sind. Anhang 2.1, Tab. 4, Aufn. 5-51 südöstlich Altenhagen stellt einen Eichen-Hainbuchenwald in Maiglöckchen-Ausbildung in leichter Kuppenlage dar, der potenziell einen Waldmeister-Buchenwald ergeben sollte. Die Randbereiche der Kuppe sind aber gleichwohl letzterem zuzuordnen, die kleinräumige Strukturiertheit lässt hier scheinbare Differenzen aufkommen. Auch zahlreiche aktuelle, nur kleinflächig ausgebildete, aber beispielhaft erfasste Erlenbruchbestände, fallen so aus dem Raster der postulierten hpnV.

Eine generelle Tendenz der Diskrepanzen ist allerdings nicht auszumachen. Die Unterschiede erfassen Wasser- und Trophiestufen gleichermaßen und halten sich hinsichtlich der Abweichungen ärmer/reicher bzw. nasser/feuchter/trockener die Waage.



**Ausblick Klimawandel.** Die Ableitung der hpnV setzt quasi stabile Umweltfaktoren voraus. Anthropogen verursachte Klimaveränderungen durch zunehmende CO<sub>2</sub>-Anteile in der Luft sind aber bereits gegenwärtig Realität und keine Zukunftsfiktion (IPCC 2007).

Folgt man den Zusammenstellungen von MANTHEY et al. (2008: 47 f.), sind nach den diversen Modellierungen für den Zeitraum 2071–2100, gegenüber 1961–1990, mittlere Temperaturanstiege von 1,8–2,3 °C in Deutschland zu erwarten, mit Höchstwerten für die nördlichen Landesteile. Die Niederschläge zeigen unterschiedliche Trends für Winter und Sommer. Für das Winterhalbjahr werden Niederschlagszunahmen von 22–30 % vorhergesagt, für das Sommerhalbjahr entsprechende Abnahmen mit Höchstwerten bis 25 % für Nordostdeutschland, was bereits jetzt relativ trocken ist. Andere Autoren gehen noch von sehr viel höheren Veränderungsraten aus, wie auf einem Workshop am 25.10.2010 zum Thema „Klimawandel“ im vorpommerschen Starkow referiert wurde.

Empirische Studien haben gezeigt, dass die Buche empfindlicher auf Trockenstress reagiert als Eiche, Hainbuche oder Linde. Entsprechend des steigenden Temperaturtrends wird der Trockenresistenz eine größere Bedeutung zukommen als der Frosthärte, und entsprechend die Zukunft der Buchenvorkommen in Mitteleuropa bestimmen.

Ferner müssen neuzeitliche Kalamitäten wie das durch Pilzerkrankungen hervorgerufene Eschensterben erwähnt werden. Niemand weiß heutzutage genau abzuschätzen, wie sich die Ereignisse langfristig auswirken werden. Das nur zwei Jahrzehnte zuvor eingetretene Ulmensterben, der zweite Großausfall in nur einer Forstgeneration, und seine Folgen lassen allerdings keine große Zuversicht aufkommen.

Möglicherweise werden also Eichen und Hainbuchen zukünftig generell stärker bei der Ableitung der hpnV zu berücksichtigen sein.

## 5.2.2.2 Vegetationskundliche Erhebungen, Vegetationskartierung

### 5.2.2.2.1 Methodik der vegetationskundlichen Untersuchungen

Die Vorgehensweise für eine repräsentative Flächenauswahl zur Erstellung von Vegetationsaufnahmen im Untersuchungsgebiet war folgende:

Vorbereitung:

- Sichtung vorhandener Unterlagen, Defizitanalyse
- Konsultation der regionalen floristischen Kompetenz (Untere Naturschutzbehörde, NABU, Fachgruppe Geobotanik)
- Konsultation von Gebietskennern (Basis für die Auswahl im Wald waren z. T. die Hinweise der Revierförster zu Altholzinseln)

Konkrete Gebietsauswahl:

- Priorisierung der offenen Feuchtstandorte und Wälder (nach den Vorgaben des Auftraggebers) bei gleichzeitiger Abbildung möglichst vieler der im Gebiet vorkommenden Pflanzengesellschaften

**Sichtung vorhandener Daten, Defizitanalyse.** In der Floristischen Datenbank M-V sind mehr als 1.000 Vegetationsaufnahmen in den das Untersuchungsgebiet umfassenden



MTB aufgeführt. Sie entstammen den Arbeiten von BARTH 1997, BERG 1997, BOHNACKER 1998, BOLBRINKER 1992, CLAUSNITZER 1998, HURTIG 1963, KNAPP & HACKER 1984, KRISCH 1987, MANTHEY 1999, MÜLLER-STOLL & PIETSCH 1985, SLUSCHNY, MATTHES & DUTY 1985, SUCCOW 1970 und VOIGTLÄNDER 1967. Zum überwiegenden Teil liegen die Aufnahmeflächen jedoch außerhalb des Untersuchungsgebietes. Der größte Teil beschreibt die Vegetation der Recknitzniederung. Für das Untersuchungsgebiet konnten nur wenige Daten Verwendung finden.

KRISCH (1994) hat in seiner Arbeit zum NSG „Borgwallsee und Pütter See“ die Vegetation grundlegend kartiert. Die Daten sind in dem Gutachten zusammenfassend präsentiert und nicht flächenscharf auszuwerten. Sie sind bislang nicht in der Floristischen Datenbank erfasst.

Eine Arbeit über das Recknitztal soll demnächst erscheinen (SCHMIDT in Vorb.).

**Flächenauswahl.** Zu den Flächen, die schwerpunktmäßig mit Vegetationsaufnahmen belegt wurden, gehören Wälder und geschützte Biotope, z. B. naturnahe und degradierte Moore, naturnahe und leicht entwässerte Bruch-, Sumpf- und Auwälder, seggen- und binsenreiche Nasswiesen, die Verlandungsbereiche stehender Kleingewässer und Quellbereiche inkl. ihrer Ufer.

Die Auswahl von Belegflächen (siehe Karte 5.2.2.2 *Vegetationstypen* im Anhang 1) erfolgte nach folgenden Kriterien:

- Repräsentative Kartierung in der Breite und nicht nur auf ausgewählten, wertvollen Flächen.
- Die Auswahl im Grünland ist stark von der Nutzung abhängig. Sie sollte eine repräsentative Darstellung der Ist-Situation möglichst flächenhaft über das Gebiet verteilt zeigen. Dabei wurden Feucht-, Trocken-, genutztes (auch Intensiv-) und ungenutztes Grünland sowie Brachen berücksichtigt. Vorrang hatten Flächen mit räumlicher Nähe zu den WSA und feuchte, niedrigwüchsige Waldwiesen.
- Die noch vorhandenen Zwischenmoore wurden nahezu vollständig erfasst.
- Mit einer Auswahl an Aufnahmen der Gewässerufer sollte die anzutreffende Bandbreite angedeutet werden.
- Äcker und Ruderalstandorte fanden nur punktuell Berücksichtigung.

**Methodik der Erhebungen.** Die Vegetationsaufnahmen wurden nach der Braun-Blanquet-Methode durchgeführt, die Schätzung der Artmächtigkeit erfolgte nach der modifizierten Skala von BARKMAN et al. (1964), es wurden angepasste Aufnahmebögen erstellt. Die Flächengröße betrug je nach Vegetationstyp und vorgefundener Standortsheterogenität 20–300 m<sup>2</sup>. Aufgrund der Homogenitätskriterien können die Zahlen in Einzelfällen von den als Standard geplanten Werten abweichen:

- |                            |                    |            |
|----------------------------|--------------------|------------|
| – Grünland und Acker       | 20 m <sup>2</sup>  | 4 × 5 m    |
| – Erlenbruch/Moorwälder    | 100 m <sup>2</sup> | 10 × 10 m  |
| – Mischwälder              | 225 m <sup>2</sup> | 15 × 15 m  |
| – Artenreiche Buchenwälder | 225 m <sup>2</sup> | 15 × 15 m  |
| – Artenarme Buchenwälder   | 300 m <sup>2</sup> | 15 × 20 m. |



Die Mooschicht (Erdmoose) wurde in Mooren, Bruch- und Laubwäldern erfasst. Von allen Arten wurde Belegmaterial gesammelt, das von Jens Schramm (Franzburg) nachbestimmt wurde. Bei den Vegetationsaufnahmen im Wald wurde die Artmächtigkeit der Pflanzen- und Moosarten folgender Vegetationsschichten getrennt notiert:

Baumschicht 1: herrschende Baumschicht

Baumschicht 2: unterständige Baumschicht

Strauchschicht: Gefäßpflanzen zwischen 1,5 und 6 m Höhe; höhere Sträucher baumförmigen Wuchses wie z. B. Hasel (*Corylus avellana*) und Frühe Traubenkirsche (*Prunus padus*) wurden auch dazu gezählt

Krautschicht: Gefäßpflanzen bis 1,5 m Höhe, tatsächlicher Höhenbereich wird angegeben

Mooschicht: Moose auf der Erdoberfläche.

Entsprechend der Hauptblütezeit der Geophyten wurden die Wälder möglichst im Frühjahr (April bis Mai) erfasst. In den Schreiadler-Waldschutzarealen konnten die Aufnahmen in Anpassung an die Schutzbestimmungen erst außerhalb des Schreiadler-Brutgeschehens im September erstellt werden. Unterschiede bezüglich der erfassten Geophyten (einige Arten sind nur bis Ende Mai anzusprechen), sowie der erst später im Jahr in Erscheinung tretenden Pflanzenarten wurden bei der Zuordnung zu Vegetationseinheiten berücksichtigt. Die Artenzahl ist im Vergleich zu den Aufnahmen zu Jahresbeginn entsprechend verringert.

**Auswertung.** In Tabellenarbeit wurden aus den Aufnahmen Vegetationseinheiten ausgegliedert und ähnliche Artenzusammensetzungen zu Aufnahmegruppen zusammengefasst. Bei der Gruppenbildung ist auch die Baum- und Strauchschicht berücksichtigt worden. Wenn möglich, wurden die gebildeten Vegetationseinheiten in nachstehende syntaxonomische Systeme eingeordnet:

- SCHUBERT et al. (2001): Bestimmungswerk folgt der klassischen pflanzensoziologischen Einordnung und erlaubt die Zuordnung der Gesellschaften.
- Pflanzengesellschaften nach BERG et al. (2001) und BERG et al. (2004): Liefert eine Synthese der verschiedenen pflanzensoziologischen Systeme. Beinhaltet eine Gefährdungseinschätzung der Syntaxa für Mecklenburg-Vorpommern, die Anhaltspunkte für naturschutzfachliche Empfehlungen liefert.
- Wald- und Forstökosystemtypen nach HOFMANN (1997): Gute Übersichtsarbeit, in der noch einige zusätzliche Ersatzökosysteme aufgeführt sind, die an die Stelle natürlicher Waldgesellschaften treten.

Bei der Auswertung wurden gefährdete Pflanzengesellschaften sowie höherwertige Rote-Liste-Arten herausgearbeitet.

#### 5.2.2.2.2 Vegetationskartierung auf ausgewählten Flächen im Untersuchungsgebiet

In diesem Abschnitt werden die wesentlichen, d. h. flächigen, landschaftsprägenden sowie für den Arten- und Biotopschutz wichtigen Vegetationseinheiten vorgestellt. Auf die Acker-, Garten- und Ruderalvegetation wird nur kurz eingegangen. Alle Vegeta-



tionseinheiten wurden nach folgenden Kriterien in einer vierstufigen Skala bezüglich ihres naturschutzfachlichen Wertes eingeschätzt:

- 0 ohne besonderen Wert
- 1 Vegetation in typischer Ausprägung
- 2 Vegetation in typischer Ausprägung und als seltene oder gefährdete Gesellschaft ausgewiesen
- 3 Pflanzengesellschaft, für die hoher Handlungsbedarf besteht oder die durch eine große Anzahl gefährdeter Arten charakterisiert ist.

Die Darstellung folgt im Wesentlichen BERG et al. (2004), KRISCH (1994), SCHUBERT et al. (1995) sowie eigenen Beobachtungen. Bei der Bearbeitung der Wälder sind die regional fundierten Arbeiten von HURTIG (1963) und HOFMANN (2001) eine gute Basis. Aktuelle Angaben zur Vegetation lassen sich z. T. den Erfassungsbögen der Biotopkartierung sowie verschiedenen Examensarbeiten entnehmen. Die Erhebung der 206 pflanzensoziologischen Aufnahmen gliedert sich, wie in Tabelle 5.19. dargestellt.

**Tabelle 5.19.** Übersicht der durchgeführten Vegetationsaufnahmen (n = 206).

	Optimaler Zeitpunkt	Obergruppe	Anzahl	Vegetation	Anzahl	Standort
<b>Wald: 104</b>	Geophytenreiche Wälder IV–V Bruch-, Sumpf- und Auwälder V–IX Buchenwälder V–VIII	<b>Wald</b>	104	Moorbirkenwald	6	organisch
				Erlenbruch	28	organisch
				Eschenwald	17	Übergang zum mineralischen
				Eichen-Hainbuchenwald	12	mineralisch
				Waldmeister-Buchenwald	28	mineralisch
				Hainsimsen-Buchenwald	11	mineralisch
<b>Gewässer und Moore: 48</b>	Großseggenriede VI–VIII Verlandungsbereiche, Quellbereiche V–VIII	<b>Fließgewässer</b>	13	Wasser- und Sumpfvegetation	13	
		<b>Stehende Gewässer</b>	18	Wasser- und Sumpfvegetation	4	
				Sölle	14	
		<b>Waldfreie Biotope eutropher Moore, Sümpfe und Ufer</b>	9	Großseggenried	8	
				Röhricht	1	
		<b>Moore</b>	8	Zwischenmoore	8	
<b>Grünland u. Acker: 52</b>	Trockenvegetation V–VII Grünland, Acker V–VI	<b>Trockenvegetation</b>	3	Trockenvegetation	3	
		<b>Grünland</b>	44	Grünland	42	
				Flutrasen	2	
		<b>Acker</b>	5	Acker	5	
<b>Extra: 2</b>		<b>Beleg-Aufnahmen</b>	2	<i>Osmunda</i> , <i>Pteridium</i>	2	

**Gehölzvegetation.** Im Projektgebiet handelt es sich um ozeanisch geprägte Wälder, in denen Hülse (*Ilex aquifolium*) und Hohe Primel (*Primula elatior*) am Ostrand ihres Areals siedeln. Sie sind insbesondere durch ihre „Kleinteiligkeit“ geprägt. Ursache dafür ist



ein vielfältiges Standortmosaik: oft wechselt die Bodenvegetation bereits nach wenigen Metern, z. B. von artenarmen, sauren (Abb. 5.31) zu reichen Buchenwäldern. Hier spiegeln sich die kleinflächig wechselnden Standortbedingungen wider. Ein Grundproblem für die Feuchtwälder ist die starke Entwässerung, die im Zuge der Meliorationsmaßnahmen durchgeführt wurde.

In den 104 Vegetationsaufnahmen des Waldes wurden 20 Einheiten ausgewiesen, von denen 35 organische, 52 mineralische Standorte und 17 Übergangstandorte besiedeln.

Doch lassen sich nicht bei allen erhobenen Aufnahmen klare Gesellschaften erkennen, sondern man trifft auf viele Abwandlungen und Zwischenformen. Insbesondere tritt diese Problematik bei den feuchten, reichen Waldgesellschaften auf. So sind die Einheiten der Eschen-Buchenwälder, Eichen-Hainbuchenwälder und der feuchten Waldmeister-Buchenwälder über die Vegetation z. T. schwer voneinander abzugrenzen. Diese Schwierigkeiten sind auf vier Ursachen zurückzuführen.

- Einerseits gibt es z. T. nur wenige Differentialarten, und viele typische Arten kommen in mehreren beschriebenen Gesellschaften vor.
- Zum anderen ist die Ausprägung in erster Linie vom regionalen Wasserhaushalt und der Nährstoffzufuhr abhängig. Da die Landschaft bezüglich beider Parameter aktuell starken Änderungen unterliegt, sind die klassischen Formen in der Natur kaum mehr anzutreffen. Stattdessen trifft man auf viele Degenerationsformen.
- Zum dritten sind diese Standorte im Gebiet oft nur sehr kleinflächig ausgebildet, so dass Randeffekte eine größere Rolle spielen.
- Zum vierten bedingt das gegenwärtig grassierende Eschensterben Änderungen in der Ausbildung der Gesellschaften.



**Abbildung 5.31.**  
Hallenbuchenwald, arme Ausprägung, auf Kuppe, im Hintergrund artenreiche Senken (Aufn. 36).

**Wälder auf organischen Standorten** (Anhang 2.1, Tab. 1 und Tab. 2). Der lichte Moorbirkenwald (*Betuletum pubescentis*, Anhang 2.1, Tab. 1 „Moorbirkenwald“) wächst auf nährstoffarmen Torfböden am Rande von Verlandungsmooren, die z. T. Zwischenmoorcharakter haben. Er zeichnet sich durch das Auftreten von Torfmoosen aus und ist



meist ganzjährig durch stagnierendes Wasser vernässt. Die Standorte weisen häufig Bult-Schlenken-Struktur auf. Auf den Bulten stehen die anspruchsvolleren Arten, doch nährstoffliebende Arten wie Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*) und Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) fehlen gänzlich. Die Moorbirkengehölze werden in verschiedene Typen untergliedert. Die Verhältnisse im Untersuchungsgebiet finden sich am besten in der Gliederung von Hofmann (2001) wieder. Mit abnehmendem Wasserstand treten Wollgras- (Aufn. 1-158), Torfmoos- (Aufn. 2-95) und Pfeifengras-Moorbirkenwälder (Aufn. 6-70 - Abb. 5.32, 7-114) sowie Zwischenformen auf trockenen Standorten auf, die durch säurezeigende Waldarten gekennzeichnet sind (Aufn. 4-66, 5-80). Aufnahme 3-117 zeigt die Situation in einem mit Fichten bestockten Moorbirkenwald-Standort.

Im Gebiet kommen degradierte Formen der Gesellschaften meist ohne spezifische Hochmoorarten vor und nehmen einen eher geringen Flächenanteil ein. Die Wälder mäßig nährstoffreicher Feuchtstandorte werden von BERG et al. (2004) als eigene Klasse geführt und lassen sich theoretisch bis in Assoziationen untergliedern. Praktisch sind die hier angetroffenen Standorte aufgrund der Kleinflächigkeit, der damit einhergehenden Randeffekte und ihrer Degradation schwer zuzuordnen.



**Abbildung 5.32.**  
Pfeifengras-Moorbirkenwald.

Die Gesellschaft, die nach HOFMANN (2001) auf den Nordosten beschränkt bleibt, ist stark durch Entwässerung und Torfabbau sowie durch Eutrophierung gefährdet (FFH-LRT 91D1\*). Daher sollte die Wiedervernässung mit nährstoffarmem Grund- und Regenwasser erfolgen. Die Bewirtschaftung ist möglichst aussetzen und die Bestände sind streng zu schützen!

Ein erheblicher Teil der Wälder wird auf eutrophen organischen Nassböden variationsreich von der Schwarz-Erle beherrscht (Erlenbruchwälder, *Alnetea glutinosae*, Anhang 2.1, Tab. 2 „Erlenbruchwald“).



Auf mäßig nährstoffreichen Standorten, die langfristig überstaut sind, wächst der Wasserfeder-Erlenbruchwald (*Hottonio palustris*-*Alnetum glutinosae*). Als nassester waldfähiger Standort wird er im zentralen Teil bzw. in den Schlenken oft von Wasser- und Schwimmpflanzen besiedelt, wobei *Hottonia palustris*, *Lemna spec.* und *Callitriche spec.* kennzeichnend sind (Aufn. 1–4: 49, 91, 113, 107, Abb. 5.33). Er wird von SCHUBERT et al. (1995: 66) als Wasserfeder-Erlensumpf bezeichnet und als akut vom Aussterben bedrohter Lebensraum klassifiziert.



**Abbildung 5.33.**  
Hottonio-Alnetum westlich Alt Ravenhorst mit der Wasserfeder (*Hottonia palustris*) im Mittelgrund (Aufn. 113).

Der ökologisch wertvolle Walzenseggen-Erlenbruchwald (*Carici elongatae*-*Alnetum glutinosae*) ist auf flachen oder kürzer überstauten Standorten zu finden. Hier bilden Seggen und Feuchstauden eine oft dichte Krautschicht. Typisch ist eine Gliederung in Bulte und Schlenken. Erstere werden u. a. von der Steifsegge (*Carex elata*) gebildet. Auf den Bulten können auch Kräuter trockener Standorte gedeihen. Die Alnion-Arten finden sich dagegen meist in den Schlenken (Aufn. 5 bis 13). Aufn. 5-169 belegt einen sauren Standort mit Heidelbeere und *Sphagnum paluste* südlich Lendershagen. In einem durch Entwässerungsgräben veränderten Erlen-Eichenwald im Martinsholz herrscht die Winkelsegge (Aufn. 13-46), hier siedelt die Wasserfeder nur in den umgebenden Gräben. Die Gesellschaft ist durch Grundwasserabsenkung und nachfolgende Eutrophierung stark gefährdet (SCHUBERT et al. 1995: 66), kommt im Gebiet aber noch in nennenswerten Quantitäten vor.

Auf im Herbst oberflächlich abtrocknenden organischen Nassböden bildet sich ein Großseggen-Erlenbruchwald aus. WOLLERT & BOLBRINKER (2005) klassifizieren die von *Carex riparia* dominierten Erlenbestände als Uferseggen-Erlenbruchgehölz (*Carici ripariae*-*Alnetum glutinosae*). Sie ist im Gebiet eher selten anzutreffen (Aufn. 14-90, Abb. 5.34). Häufiger sind dagegen von der Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*) gebildete Bestände (Aufn. 15-17).

Ein Traubenkirschen-Erlen-Eschengehölz (*Pado-Fraxinetum*) in nasser Ausprägung ohne Eschen wurde nur einmal im Tribohmer Bachtal westlich Gruel angetroffen (Aufn. 18-192). Trockene, degradierte Formen dieser Gesellschaft sind dagegen im Endinger Bruch häufig und großflächig zu beobachten (Aufn. 24-64, 25-85).



Der Brennnessel-Erlenbruch (*Urtico-Alnetum glutinosae*) wird nur gelegentlich vom Wasser überflutet und weist keine Bulten und Schlenken auf. Er ist auf entwässerten Niedermoor-Standorten besonders häufig. Hier kann die Brennnessel fast vollständig dominieren und eine Gesellschaft mit nur 3–4 Arten ausbilden (Aufn. 19-191, Abb. 5.35). Bei SCHUBERT et al. (1995: 66) ist diese Gesellschaft als gefährdet eingestuft.

Im Tribohmer Bachtal kommen in einer „auenartigen Lage“ der Großseggen-Erlenbruch und mit zunehmender Trockenheit der *Prunus*- und der Brennnessel-Erlenbruch in typischer Ausbildung eng verzahnt vor.



**Abbildung 5.34.**  
Erlenbruchwald mit bodendo-  
minanter Ufer-Segge im  
Tramper Wald.



**Abbildung 5.35.**  
Brennnessel-Erlenbruch im  
Tribohmer Bachtal.

Auf stärker abtrocknenden Standorten bilden sich Typen mit üppig entfalteter Bodenvegetation, in der Rasenschmiele oder Frauenfarn (Aufn. 27-19, 28-65) das Bild bestimmen. Gelegentlich bildet sich eine Strauchschicht aus Faulbaum, Schwarzer Johannisbeere (*Ribes nigrum*) und Traubenkirsche (*Prunus padus*). Neben den typischen Feuchstauden wachsen hier auch Himbeere und Kohl-Kratzdistel. Im Untersuchungsgebiet sind trockene, degradierte, artenreiche Erlenwälder mit bis zu 49 Arten auf 100 m<sup>2</sup> weit verbreitet (siehe Aufn. 20 bis 29).



Für eine Erhaltung dieser wertvollen Lebensräume ist eine Entwässerung langfristig zu unterbinden. Werden diese Wälder entwässert, breitet sich (unter Abbau der Torfdecke) die Große Brennnessel stark aus. Es kommt zur Torfsackung mit Freilegung der Erlenwurzeln (vgl. KAZDA et al. 1992, HOFMANN 2001). Ein gestörtes Wasserregime führt schließlich zu einer Massenentwicklung von Himbeere und Traubenkirsche und zur Einwanderung verschiedener (Wald-)Arten.

**Wälder auf Übergangsstandorten** (Anhang 2.1, Tab. 2 und Tab. 3). Bei nachlassender, nur mehr periodischer Nässe (Grundwasser 50 cm unter Flur) und Hinzutreten anorganischer Bodenanteile wächst der Traubenkirschen-(Erlen)-Eschenwald (Pado-Fraxinetum). Gemeine Esche, Schwarz-Erle – die hier die beste Wachstumsleistung hat – und vereinzelte Eichen oder Buchen prägen die Baumschicht. Bei den Sträuchern dominiert die Gewöhnliche Traubenkirsche (Anhang 2.1, Tab. 3, Aufn. 1-52, 2-63). Bezeichnend ist das starke Vorkommen von Stickstoffzeigern. So setzt sich die Krautschicht im Sommeraspekt aus zahlreichen großblättrigen Arten zusammen (Giersch, Brennnessel, Wolliger Hahnenfuß), doch gibt es keine Differentialarten. Im Grenzbereich zwischen den Klassen der Erlenbruchwälder und der Sommergrünen Laubmischwälder nimmt die Gesellschaft eine Sonderstellung auf Standorten mit Anmoorbildungen in sehr flachen Senken ein. In ihrer typischen Form begleitet sie als Auwald streifenförmig die Fließgewässer.

Vom Artenbestand her gibt es bei der Gesellschaft häufig einen direkten Übergang zum degradierten Erlenbruch (Anhang 2.1, Tab. 2, Aufn. 21 bis 23, 26). Alle Aufnahmen, die eindeutig einer entwässerten Form des Alnetums zuzuordnen sind und von der Erle dominiert werden, sind in Anhang 2.1, Tabelle „Erlenbruchwald“ eingeordnet. Hierzu wären auch die flächenmäßig großen Bereiche im Endinger Bruch zu zählen.

Bei BERG et al. (2004) wird das Traubenkirschen-Erlen-Eschen-Gehölz aufgrund der massiven Entwässerung von Mooren als häufigster Waldtyp bezeichnet. Es handelt sich um wertvolle Feuchtbiootope, die durch Grundwasserabsenkung gefährdet sind, aber andererseits durch Entwässerung von Moor- bzw. organischen Standorten großflächig gefördert werden.

Nahe Verwandtschaft besteht zum Eschen-Buchenwald (Fraxino excelsoris-Fagetum sylvaticae, Anhang 2.1, Tab. 3). Diese produktiven Feuchtwälder mit dominierendem Eschenbestand sind durch Artenreichtum, verstärktes Auftreten von Zeigerpflanzen für reiche Nährstoffverhältnisse wie Bingelkraut (*Mercurialis perennis*), Giersch (*Aegopodium podagraria*), Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*) und Lungenkraut (*Pulmonaria officinalis*), eine stärker ausgeprägte Strauchschicht und einen höheren Eschen-Anteil in der Baumschicht charakterisiert. Eschen-Buchenwälder sind auf Übergangsstandorten im Untersuchungsgebiet weit verbreitet und Lebensraum vieler anspruchsvoller Geophyten und Orchideen. Stattliches Knabenkraut (*Orchis mascula*), Grünliche Waldhyazinthe (*Platanthera chlorantha*), Großes Zweiblatt (*Listera ovata*) und Breitblättrige Stendelwurz (*Epipactis helleborine*) sind Beispiele aus dem Untersuchungsgebiet. Eschen-Buchenwälder sind nach Bundesdeutscher Nomenklatur schwer zuzuordnen, vermutlich sind diese auf Niederungen beschränkten Gesellschaften außerhalb von Auen weniger bekannt. Die Nomenklatur richtet sich daher nach BERG et al. 2004, der die Eschen-Buchenwälder in eine eigene Klasse „Carpino-Fagetea“ gruppiert. Sie deckt



sich in etwa mit dem Giersch-Eschenwald von HOFMANN (2001) und SCAMONI (1982). Eine realistische Beschreibung findet sich bei HURTIG (1963).

Feuchtezeiger wie Milzkraut (*Chrysosplenium alternifolium*), Sumpf-Pippau (*Crepis paludosa*) und Kohl-Kratzdistel (*Cirsium oleraceum*) kennzeichnen die Kohldistel-Variante (Aufn. 3 bis 6: 48, 20, 26, 21), die sich auf entwässerten Niedermooren entwickelt. Die Erle (*Alnus glutinosa*) ist in der Baumschicht z. T. beigemischt. Die Ausbildung ist sehr artenreich, ohne dass einzelne Arten Dominanz erlangen. Mit 63 Arten nimmt Aufn. 3-48 aus dem Wolfshager Holz hinsichtlich der Artenzahl eine Spitzenstellung ein. Vielfach treten anspruchsvolle Gattungen (*Pulmonaria*, *Primula*, *Paris*, *Orchis*) in großer Mächtigkeit auf. Entwässerungsmaßnahmen führen auf diesen Standorten zu einer Einmischung von Buche und einer Verdrängung der Erle. Nach BERG et al. (2004) ist der Bestand mäßig häufig, mit gleichbleibender quantitativer Entwicklung.



**Abbildung 5.36.**  
Üppige Krautschicht in einer typischen  
Ausbildung des Eschen-Buchenwaldes.

Lungenkraut (*Pulmonaria officinalis*), Sanikel (*Sanicula europaea*), Gold-Hahnenfuß (*Ranunculus auricomus*) und Berg-Ehrenpreis (*Veronica montana*) sind charakteristische Arten für die Typische Ausbildung, die in Aufn. 7 bis 13 (83, 71, 45, 32 - Abb. 36, 13, 76, 183) dargestellt ist. Bei 9-45 gesellt sich außerhalb der Aufnahme fläche *Ulmus laevis* und bei 15-24 *Ulmus glabra* hinzu. Verminderte Eschenvitalität, eine geringe Deckung der Baumschicht und die dadurch hervorgerufene Himbeerdominanz sind Ursachen für die artenarme Ausbildung in Aufn. 13-183. Ebenfalls vom Eschensterben geprägt sind die Aufn. 8-71, 10-32 und 12-76, doch zeigt sich hier in der Vegetation momentan noch keine Reduktion der Artenzahlen. Die letzten vier Aufnahmen zeigen Übergangsgesellschaften an. Arme Ausprägungen mit Übergängen zum Eichen-Hainbuchen-Wald kennzeichnen die Aufnahmen 14-25 und 15-24 mit starker Präsenz der Hainbuche und einer geringen Deckung der Strauchschicht.



Die eschenreichen Wälder im Gebiet sind stark durch das akute Eschensterben geprägt. Sie zeichnen sich durch eine Zunahme von Totholz und eine deutliche Reduktion der Deckung in der Baumschicht aus. Durch den erhöhten Lichtparameter entwickelt sich ein dichter Unterwuchs mit starkem Strauchwachstum und mehrschichtigem Bestand in der Krautschicht (Aufn. Belege s. o.). Viele sterbende Eschen konnten südlich des Borgwallsees beobachtet werden. Insgesamt werden vermutlich viele Eschen im Gebiet komplett absterben. Im Vorfeld ist eine Verzweigung und Verbuschung mit starkem Austrieb zu beobachten (Ulrich Fischer).

Vom Eschen-Buchen-Wald im Untersuchungsgebiet gibt es einen fließenden Übergang zum Waldmeister-Buchenwald (Aufn. 16-35, 17-78; siehe auch Anhang 2.1, Tab. 7).

**Wälder auf mineralischen Standorten** (Anhang 2.1, Tab. 4 bis Tab. 8). Bei vorhandenem Stauwasser ist die Konkurrenzkraft der Buche geschwächt. An feuchten, gut Nährstoff versorgten Standorten entwickelt sich ein Eichen-Hainbuchenwald azonal über grund- und stauwasserfeuchten Böden oder auf untergrundverdichteten Lehmböden.

Der Stieleichen-Hainbuchenwald (Stellario-Carpinetum, Anhang 2.1, Tab. 4, „Eichen-Hainbuchenwald“) gedeiht auf wechselfeuchtem Mineralboden (Talsanden, Gleyen, Pseudogleyen), der nicht oder kaum überschwemmt wird. In der Krautschicht sind Wechselfeuchtezeiger wie Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*) typisch. Die basenreiche Variante enthält viele Frühjahrsblüher, darunter auch regionale Seltenheiten wie Lerchensporn, Gelbes Windröschen, Wald-Sanikel und einige Edellaubhölzer. Die Abgrenzung zu den Eschen-Buchenwäldern ist durch Übergangsformen erschwert. SPANGENBERG in BERG et al. (2004: 484) hat für Mecklenburg-Vorpommern keine Stieleichen-Hainbuchen-Gesellschaften ausgewiesen, sondern diese aufgrund floristischer und standörtlicher Ähnlichkeiten in die Eschen-Buchenwälder eingeschlossen. Hier werden dem Stieleichen-Hainbuchenwald auch feuchte Eichenwälder zugeordnet.

Im Gebiet kommt eine typische artenarme Form mit Wald-Sternmiere, Rasen-Schmiele und Schattenblümchen (*Stellaria holostea*, *Deschampsia cespitosa*, *Maianthemum bifolium*) vor (Aufn. 1–6: 58, 60, 74, 14, 51, 57). In der Baumschicht sind teilweise Kirsche und Buche beigemischt. In Aufnahme 14 dominiert das Buschwindröschen (*Anemone nemorosa*) und westlich Altenhagen in einer Gehölzinsel auf nährstoffarmer Kuppe gibt das Maiglöckchen (*Convallaria majalis*) den Ton an (Aufn. 5-51). Auffällig ist die Präsenz von der Hain-Sternmiere (*Stellaria nemorum*) in Aufn. 7-15, die auf frische bis feuchte Verhältnisse hinweist. Insbesondere im Tiefland wird dieser Waldtyp von SCHUBERT (2001) als stark gefährdet eingestuft. Erhaltung und Schutz der Gesellschaft sind vorrangige Ziele.

Ein besonderes Waldbild mit alten, nummerierten Hudeeichen (BHD > 90 cm) kombiniert mit Esche, Hainbuche, Buche und Erle in starker Schichtung gibt Aufnahme 10-29 wieder (Abb. 5.37). Hier zeigen sich die Einflüsse des Waldumbaus, perspektivisch könnte sich ein Buchen-Hainbuchenwald entwickeln. In einer von Farnen (*Dryopteris dilatata*) dominierten Variante weist die Walzen-Segge (*Carex elongata*) auf einen entwässerten Erlenbruch hin (Aufn. 12-185). Eine ähnliche, aber etwas reichere Ausbildung, in der das Pfeifengras aufkommt, zeigt Aufn. 11-59. Bei der Aufnahme 9-184 handelt es sich um eine reichere Variante und Übergangsform zu Eschenwäldern. Diese sind über die Vegetation schwer abzugrenzen. In naturnahen Varianten lassen die Baumkronen den Sträuchern wenig Licht zur Entfaltung.





**Abbildung 5.37.**

Alte Hudeeiche bei Lendershagen, die zu einer Gruppe von mehreren Exemplaren mit einem BHD > 90 cm gehört.

Erhebt sich der Boden noch weiter über den Grundwasserspiegel, bleibt die Staunässe aus und ist die Luftfeuchtigkeit hoch, vermag die Rot-Buche das Waldbild stärker zu prägen und es bildet sich ein Waldmeister-Buchenwald (*Galio odorati*-Fagetum, Anhang 2.1, Tab. 5 bis Tab. 7) heraus. Der Waldmeister-Buchenwald ist in der Regel straucharm und hat oft Hallencharakter. Im Frühjahr bildet das Buschwindröschen dichte Blütenteppiche, oft ohne Begleitung von anspruchsvollen Geophyten. In Bestandeslücken setzt die Buchenverjüngung in hoher Stetigkeit ein.

Der Waldmeister-Buchenwald wächst auf Böden mit guter Wasser- und Nährstoffversorgung unter besten Wachstumsbedingungen. An feuchteren Standorten gesellt sich die Stieleiche dazu, ihr Auftreten kann an vielen Stellen als Nutzungsrelikt bewertet werden. Auf reicheren Standorten ist die Esche in der Baumschicht beigemischt. Insgesamt ist dieser Waldtyp im Untersuchungsgebiet edellaubholzreich ausgeprägt. Die Hauptbaumarten variieren: Linde, Kirsche und auch Berg-Ahorn, Esche und Hainbuche treten hinzu. Trotz der unterschiedlichen Zusammensetzung der Baumschicht (sie dürfte nutzungsbedingt sein) erfolgt eine Zuordnung zu nur einer Vegetationseinheit, weil die Artenausstattung der Kraut- und auch der Strauchschichten identisch ist und sich in der Literatur keine passende Differenzierung des Waldmeister-Buchenwaldes findet. Der Übersicht halber werden die Aufnahmen in getrennten Tabellen dargestellt: eine mit von Buchen dominierten Aufnahmen (Anhang 2.1, Tab. 5) und die zweite mit edellaubholzreichem Baumbestand (Anhang 2.1, Tab. 6).

Es lassen sich in den von Buchen dominierten Waldmeister-Buchenwäldern (Anhang 2.1, Tab. 5) im Untersuchungsgebiet folgende Ausprägungen unterscheiden: In einer armen Ausprägung wird die Baumschicht fast ausschließlich von der Buche gebildet, es bildet sich keine Strauchschicht (außer evtl. durch nachwachsende Buche), die artenarme Krautschicht weist eine geringe Deckung auf (Aufn. 1-9, 2-53).



In der typischen Gesellschaft sind Flattergras, Buschwindröschen, Große Sternmiere und Waldmeister häufig anzutreffen (Aufn. 3-34, 4-182). Ein Bestand mit dominierenden Maiglöckchen wurde bei Wohsen erfasst (Aufn. 5-188, WSA: Aufnahme im Herbst). Vereinzelt treten auf reicheren Standorten Perlgras-Ausbildungen (*Melica uniflora*) auf (Aufn. 6-194, 7-31).

Aufn. 10-56 zeigt Randeffekte durch die Nähe zu einer feuchten Senke. Die Aufnahmen 12-173, 13-23 und 14-27 kennzeichnen Veränderungen nach einer Aufflichtung. Durch die Belichtung steigt die Artenzahl an, die Deckung der Krautschicht nimmt zu und aus den nachfolgenden Gehölzen bildet sich eine dichtere Strauchschicht.

Im edellaubholzreichen Waldmeister-Buchenwald (Anhang 2.1, Tab. 6) fällt eine alte Kirsche mit mehr als 100 cm BHD in Aufn. 1-44 auf (Abb. 5.38). Die Aufnahmen 6-43 und 9-16 dokumentieren lindenreiche Altbestände mit artenreicher Krautschicht. Das Wald-Bingelkraut dominiert einen vom Eschensterben betroffenen Bereich (Aufn. 4-61). Eine haselreiche Variante, in der *Corylus avellana* in hoher Deckung in die Baumschicht eindringt, zeigt Aufn. 5-68. Die reicheren Standorte mit artenreicher Krautschicht können nach der Bodenvegetation dem Waldgersten-Rotbuchenwald in der Ausprägung als Lungenkaut-Buchenwald (Hordelymo-Fagetum) zugeordnet werden. In den artenreichen Aufnahmen 7-5, 8-39, 9-16 wachsen Lungenkraut (*Pulmonaria officinalis*), Wald-Ziest (*Stachys sylvatica*) und Gelbes Buschwindröschen (*Anemone ranunculoides*). Weitere bemerkenswerte Standorte mit Leberblümchen (*Hepatica nobilis*) befinden sich im Wolfshager Holz am Wolfsbach und im Recknitztal.



**Abbildung 5.38.**  
Bemerkenswerte alte Kirsche  
in einem edellaubholzreichen  
Waldmeister-Buchenwald.

Übergänge zu artenreichen, anspruchsvollen Beständen mit beigemischter Esche sind vielfach vorhanden. Schwer zuzuordnende Aufnahmen sind in Anhang 2.1, Tab. 7 „Waldmeister-Buchenwälder, Übergänge“ zusammengefasst. Aufn. 1-75 und 2-47 stehen der reichen Ausbildung des Waldmeister-Buchenwaldes nahe. Zum Eichen-Hainbuchenwald vermittelt Aufn. 3-1. Die Aufnahmen 4-37 und 5-10 zeigen Übergänge zum Eschenwald.

In den Buchenwäldern nehmen die Deckung und der Artenreichtum der Bodenvegetation mit der Nährkraftstufe des Standortes ab. Die armen, trockenen, sandigen, bodensaueren von der Buche dominierten Waldstandorte zeigen einen Schattenblumen-



**Buchenwald** (Luzulo-Fagetum, Anhang 2.1, Tab. 8 „Schattenblumen-Buchenwald“). Sie sind durch geringe Artenzahlen gekennzeichnet, teilweise sogar völlig pflanzenleer (Aufn. 1-36) und meist von einer dichten Laubstreuschicht bedeckt. Die kargen Böden werden von säureholden Arten wie Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*), Pillen-Segge (*Carex pilulifera*) und von Moosen wie *Mnium hornum* und *Dicranum scoparium* besiedelt. Die Buche wächst hier „hallenartig“ dicht, in der Regel ohne Strauchschicht. Die Gesellschaft beherbergt kaum gefährdete Arten, aber viele Pilze sind hier anzutreffen. Im Untersuchungsgebiet wurden 11 Standorte erfasst, von denen 5 zu der artenarmen Ausprägung (Aufn. 1-4: 36, 12, 3, 18 und 8-41), drei zu der typischen Ausbildung (Aufn. 5-7: 84, 174, 7) und zwei zu einer Pfeifengras-Ausbildung (Aufn. 9-30, 10-42) zu zählen sind. Sie sind meist kleinflächig und oft auf Kuppen oder erhöhten Stellen zu finden. Die Gesellschaft ist aufgrund ihrer Bindung an mesotrophe Standorte durch Eutrophierung gefährdet. Naturnahe Bestände sollten erhalten und gefördert werden.

Im Semlower Holz tritt die Weißmoos-Variante in einem mit Hülse (*Ilex aquifolium*) unteretzten Hallenbuchenwald kleinflächig auf. Die etwas erhöhte Stelle ist fast vegetationslos (Aufn. 11-28, Abb. 5.39). Ein weiterer Buchenbestand mit Weißmoos (*Leucobryum glaucum*) im Semlower Holz ist nicht belegt. Diese im Gebiet seltene Ausbildung ist nicht gesetzlich geschützt, es gilt jedoch ein hoher Handlungsbedarf für den Naturschutz (BERG et al. 2004).



**Abbildung 5.39.**  
Weißmoos-Variante des  
Schattenblumen-Buchen-  
waldes im Semlower Holz.

**Nadel-Forstkulturen** wurden im Gebiet im Wesentlichen mit Gemeiner und Sitka-Fichte (*Picea abies*, *P. sitchensis*) sowie Lärchen (*Larix decidua*, *L. kaempferi*) angelegt. Die Douglasie (*Pseudotsuga menziesii*) kommt nur vereinzelt zur Anpflanzung.

**Grünlandvegetation.** Die Grünlandflächen im Gebiet werden überwiegend als Saatgrasland intensiv genutzt, stark entwässerte Niedermoore herrschen dabei vor. Extensiv genutztes Grünland ist vornehmlich auf Flächen realisiert, die unter Vertragsnaturschutz stehen, bzw. auf kleineren Arealen, wie z. B. Zuwegungen. Extensivierungsverträge allein sind keine Schutzmöglichkeit, da nach einigen Jahren der Auflassung Landreitgras o. ä. die Flächen zu dominieren vermag. Feuchtgrünland ist besonders als Nahrungshabitat für den Schreiadler interessant. Ruderale Säume, die weniger stark überprägt wurden als das Grünland, stellen wichtige Refugialräume für typische Arten der



ehemaligen Wiesengesellschaften dar. So könnten sich z. B. im Zuge einer extensivierten Nutzung Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*) und Wiesen-Alant (*Inula britannica*) als Vertreter der Pfeifengras- bzw. Rasenschmielenwiesen, sowie Kuckucks-Lichtnelke (*Silene* (= *Lychnis*) *flos-cuculi*) und Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis*) als Arten der Feuchtwiesen von ungenutzten Wiesenrändern her wieder ausbreiten.

**Saatgrasland** (Anhang 2.1, Tab. 10). Die Grünlandgesellschaften im Gebiet sind häufig als Wiesenmosaik, das kleinste standörtliche Differenzen im Wasser- und Nährstoffhaushalt nachzeichnet, ausgeprägt. Andererseits findet sich großflächig Saatgrasland, das zumeist mit Weidelgras (*Lolium perenne*) bestockt ist (stellenweise sind noch die Pflugfurchen zu sehen) und aus großangelegten Meliorationsmaßnahmen hervorging. Häufig ist dieses Grasland durch Quecken-Dominanz (*Elymus repens*) entwertet (Aufn. 1 bis 5). Unter der Ansaatgräsern sind ferner Wiesen-Schwingel (*Festuca pratensis*, Aufn. 4-121), Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*), Wiesen-Lieschgras (*Phleum pratense*, Aufn. 2-148), und der nur einmal beobachtete Riesen-Schwingel (*Festuca gigantea*) hervorzuheben (Grünland östlich Schlemmin ohne Aufnahme).

Vereinzelt können sich noch empfindlichere Arten wie Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis*) oder Thymian-Ehrenpreis (*Veronica serpyllifolia*) halten (Anhang 2.1, Tab. 10, Nr. 1-101), denen nach Melioration und Ansaat die Grundlage entzogen wurde. Ebenso steht Schilf (*Phragmites australis*, Anhang 2.1, Tab. 10, Nr. 6-153) als Zeiger einer ehemals höheren Wasserstufe.

In vielen auf den ersten Blick einheitlichen Grünlandflächen sind durch Reliefunterschiede auf geringem Niveau - und eine dadurch bedingte Kleinteiligkeit - feuchtere Bereiche in Senken und trockenere Bereiche auf Kuppen ausgebildet. Hier findet sich ein Artenbestand, der an frühere Bewirtschaftungsverhältnisse erinnert. Damit ist bisweilen durchaus Potenzial für eine Entwicklung zu stärkerem Artenreichtum vorhanden, z. B. im ausgedehnten *Lolium*-Saatgrasland östlich des Schlemminer Holzes (vgl. Anhang 2.1, Tab. 10, Nr. 1-101).

**Flutrasen** (Anhang 2.1, Tab. 11). In großen Saatgraslandflächen finden sich in Senken oft Flutrasen (Bodenverdichtung), die zum Kartierzeitpunkt aufgrund der Wetterverhältnisse oft überflutet waren, bzw. kleine stehende Gewässer, die Übergänge sind stets fließend. Hier ist die Knickfuchsschwanz-Gesellschaft (*Ranunculo repentis-Alopecuretum geniculati*) ein verbreiteter Kriechrasen in zeitweise unter Wasser stehenden Senken auf Wiesen und Weiden (Aufn. 1-124). Meliorationsmaßnahmen haben ihn in der Vergangenheit zurückgedrängt. Weiter verbreitet sind die dichten Straußgras-Rasen, in denen Ausläufer- bzw. Kriechpflanzen dominieren (Aufn. 2-125).

**Kleinseggenreiche Feuchtwiesen** (Anhang 2.1, Tab. 12). Nur stellenweise und kleinflächig sind bemerkenswerte Feuchtwiesenreste mit einem herausragenden Arteninventar erhalten geblieben, z. B. südlich von Schlemmin am „Staudiek“ (Anhang 2.1, Tab. 12, Nr. 6-93 und 8-94, Abb. 5.40).

Auf geneigten Flächen sind aber dennoch an der tiefer liegenden Seite häufig Feuchtwiesenelemente zu finden. So auch in den Wiesen nördlich des NSG Krummenhagener See. Während die Fläche von einer Sauerampferwiese bewachsen ist, entwickeln sich in den feuchten südlichen Senken Kleinseggenrieder und mit Schmalblättrigem Wollgras



(*Eriophorum angustifolium*) durchsetzte Gesellschaften (Anhang 2.1, Tab. 12, Nr. 4-138 und 5-140).

Die an relative Nährstoffarmut und extensive Nutzung angepassten Arten kommen bei Düngung und Nutzungsintensivierung schnell in Bedrängnis. Grundwasserabsenkung mit nachfolgender Torfmineralisation trägt ein Übriges dazu bei, dass es zu nachhaltigen Artenverschiebungen kommt. Es handelt sich daher heute zumeist um Fragmentgesellschaften mit Übergängen zu Kohldistelwiesen oder Großseggenrieden und Durchsetzung mit entsprechenden Arten.



**Abbildung 5.40.**

Die Wiesen-Segge (*Carex nigra*) ist ein typisches Element der kleinseggenreichen Feuchtwiesen.

Bemerkenswerte (Feucht-)Wiesenreste sind kleinflächig auf Waldwiesen anzutreffen. Aufgrund der engen räumlichen Nähe mit Waldgesellschaften kommt es hier zu Verzahnungen mit Waldarten wie etwa Busch-Windröschen (*Anemone nemorosa*) und Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*). Auf der Waldwiese im Penniner Holz kann man diese Elemente verstärkt entlang ehemaliger Stichgräben finden (Anhang 2.1, Tab. 12, Nr. 7-143). Entsprechend linienförmig sind die Kleinseggenriede hier ausgebildet. Ein gut erhaltenes Arteninventar mit Orchideen ist auf der Waldwiese westlich von Alt Ravenhorst zu finden (Anhang 2.1, Tab. 12, Nr. 2-111).

WOLLERT (2005) belegt Feuchtwiesen- und Saumgesellschaften mit *Betonia officinalis*-Vorkommen anhand von fünf Vegetationsaufnahmen aus einer Waldwiese („Bullenwiese“) im Semlower Holz bzw. einer nahe gelegenen Waldlichtung. Die Aufnahmen werden zur Kalk-Pfeifengraswiese (Selino carvifoliae-Molinietum caeruleae, *Betonia officinalis*-Saumausbildung) [was dem Molinietum caeruleae entsprechen dürfte, d. Verf.] bzw. dem Hainwachtelweizen-Saum (Trifolio medii-Melampyretum nemorosi, *Galium boreale*-Ausbildung) gestellt.

Insgesamt überwiegen stärker entwässerte Wiesen, die nur noch Reste mesotropher Vegetationstypen aufweisen. Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis*) und Kuckucks-



Lichtnelke (*Silene (Lychnis) flos-cuculi*) sind noch relativ häufig anzutreffen, wenn auch in geringer Individuenzahl. Typische Pfeifengras-Wiesen als Ersatzgesellschaften von Birken-Brüchen kommen selten vor, da sie durch Düngung leicht in Kohldistel-Wiesen oder Weidetypen zu überführen sind.

**Feuchte bis nasse Wiesen mittlerer bis hoher Nährkraft** (Anhang 2.1, Tab. 13). Auf regelmäßig gedüngtem und stets ausreichend feuchtem Grünland ist die Kohldistelwiese (Angelico-Cirsietum oleracei) ausgebildet. Als Ersatzgesellschaften der gerodeten Erlen- und Erlen-Eschenwälder waren Kohldistelwiesen früher weit verbreitet. Heute sind sie meliorationsbedingt stark rückläufig und haben im Gebiet nur wenige Entsprechungen (Anhang 2.1, Tab. 13, Nr. 2 bis 4). Die Ausprägungen sind meist kleinflächig verbreitet. Neben den namensgebenden Protagonisten Wald-Engelwurz (*Angelica sylvestris*) und Kohl-Kratzdistel (*Cirsium oleraceum*) gehören Breitblättriges Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*) und Trollblume (*Trollius europaeus*) zu den hervorragendsten Vertretern. Bei kurzzeitiger Auflassung gelangen Großseggen zur Dominanz (Seggen-Ausbildung der Kohldistelwiese, Angelico-Cirsietum caricetosum, Abb. 5.41 und Anhang 2.1, Tab. 13, Nr. 1-177).



**Abbildung 5.41.**  
Kurzzeitig aufgelassenes  
Feuchtgrünland an der  
„Bullenwiese“ im Semlower  
Holz, Angelico-Cirsietum  
caricetosum.

An kühl-feuchten, quelligen Hangstandorten tritt – meist nur kleinflächig – die Wald-Simse (*Scirpus sylvaticus*) hinzu und kennzeichnet den Durchströmungscharakter des Standortes. Entsprechende Gesellschaften werden als Engelwurz-Waldsimsen-Wiese (Angelico sylvestris-Scirpetum sylvatici) gefasst (Anhang 2.1, Tab. 13, Nr. 5-73).

Nach Grundwasserabsenkung, Umbruch oder Neuansaat von Wiesengräsern entsteht produktives Grünland, dem der bunte Blumenreichtum abhanden gekommen ist, und das durch Grasdominanz, vornehmlich Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*), gekennzeichnet wird (Anhang 2.1, Tab. 13, Nr. 7 bis 10). Je nach Wasserstufe oder anthropogener Gestaltung sind weitere dominante Gräser wie Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*), Deutsches Weidelgras (*Lolium perenne*), Wiesen-Lieschgras (*Phleum pratense*) oder Grasartige beigelegt.

In Grünlandsenken tritt die Schlank-Segge (*Carex gracilis*) stellenweise dominierend auf (Tab. 13, Nr. 7-150). Dieses Sauergras besiedelt staunasse, im Winter von stehendem Wasser überdeckte, mäßig nährstoffreiche Torfböden. Die Gesellschaft bedeckte



früher ausgedehntere Flächen und hatte wirtschaftliche Bedeutung (Streunutzung). Durch Melioration, viel häufiger aber infolge ausbleibender Nutzung, erfolgte ein starker Rückgang unter Ansiedlung von Weiden und Erlen. Viele ungepflegte Schlankseggenwiesen sind heute Reinbestände von Sumpf-Reitgras mit äußerst artenarmer Tierwelt. Typisch ausgebildete Schlankseggenriede (*Caricetum gracilis*) dürften gegenwärtig im Bearbeitungsraum kaum mehr anzutreffen sein.

Eine vermittelnde Stellung nehmen Grenzstandorte an Grabenrändern ein, an denen sich vielfach noch originäre Wiesenreste halten können (etwa Tab. 13, Nr. 6-168).

Ärmere Ausbildungen auf nassen bis frischen Standorten sind in Anhang 2.1, Tab. 13 unter Nr. 13 bis 17 zusammengestellt. Es handelt sich um brachgefallene oder extensiv genutzte Grünlandpartien mit hohem Anteil von Flatter-Binsen (*Juncus effusus*), oder ihnen sind nennenswerte Deckungsanteile vom Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*, Nr. 14 bis 16) gemein.

Blütenreiche, feuchte Waldwiesen mit mesotrophen Feuchtwiesenanteilen entwickeln sich noch auf der Waldwiese westlich Alt Ravenhorst (Anhang 2.1, Tab. 13, Nr. 13-112), an der Straße S Alt Seehagen (Anhang 2.1, Tab. 13, Nr. 4-120 „Trollblumenwiese“) und im Feuchtwiesenkomplex im nördlichen Semlower Holz (Anhang 2.1, Tab. 13, Nr. 3-89 „Bullenwiese S der Straßenkreuzung“).

**Trockene Grünland-Ausbildungen** (Anhang 2.1, Tab. 14). Diese Grünlandaufnahmen umfassen frische bis trockene Wiesen-Ausbildungen auf mittleren bis armen Standorten. Molinietalia-Arten fallen hier aus.

Auf den mittelmäßig nährstoffversorgten Standorten geben Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Wiesen-Lieschgras (*Phleum pratense*), Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*) etc. den Ton an (Anhang 2.1, Tab. 14, Nr. 1 bis 4). Glatthaferwiesen (*Dauco-Arrhenatheretum elatioris*), die allgemein als die wichtigste Grünlandgesellschaft Mitteleuropas angesehen werden, spielten im Gebiet naturgemäß nur eine untergeordnete Rolle. Sie liefern eine hohe Futterqualität, sind aber vielfach in Intensivgrasland umgewandelt worden. Glatthaferwiesen sind vornehmlich an den Rändern der meliorierten Flächen sowie – in ruderalisierter Form – auf den erhöhten Straßenböschungen verbreitet.

Ein schönes Wiesenmosaik lässt sich etwa in der Barthe-Schlinge bei Hövet beobachten. Auf kleinem Raum stehen Wiesengesellschaften unterschiedlicher Wasserstufe beisammen (Anhang 2.1, Tab. 14, Aufn. 2-129, vgl. Tab. 13, Nr. 11-131), denen eine offensichtlich kleinbäuerliche Nutzung Entwicklungsmöglichkeiten gelassen hat.

Im Wolfshagener Holz gedeiht eine relativ trockene Wiese, in der Sauerampfer (*Rumex acetosa*) dominiert (Anhang 2.1, Tab. 14, Aufn. 5-135).

Arme, ausgehagerte oder sonnenexponierte Standorte tragen ein Grünlandkleid unsicherer syntaxonomischer Zuordnung mit zahlreichen Magerzeigern, allen voran Rot-Straußgras (*Agrostis capillaris*) und Hasenbrot (*Luzula campestris*) (Anhang 2.1, Tab. 14, Nr. 6 bis 9).

Besonders eigenständig stechen hier die teilweise beweideten, trockenen Recknitzhänge hervor (Anhang 2.1, Tab. 14, Nr. 8-189 und 9-171, Abb. 42), die auf den steilen sonnenexponierten Standorten in scharfem Kontrast zu den Niederungstypen stehen. Das



lässt sich etwa im Bereich Moorhof eingehend studieren (vgl. Anhang 2.1, Tab. 14, Nr. 9-170). Der Herbst-Löwenzahn (*Leontodon autumnalis*) färbt die von Rotem Straußgras (*Agrostis capillaris*) dominierten Weiden gelb und Horste von Nickender Distel (*Carduus nutans*) besetzen als Weideunkräuter trockenere Standorte. Die Bestände vermitteln zu den Weiden- und Parkrasen-Gesellschaften (Cynosurion). Allenthalben sind Übergänge mit durch Ansaat begründetem Grünland zu beobachten.



**Abbildung 5.42.**  
Beweidete Recknitzhänge  
bei Moorhof.

**Großseggen-Gesellschaften** (Anhang 2.1, Tab. 15). Eigenständige, von Großseggen geprägte und pflanzensoziologisch dem Magnocaricion zugehörige Riedgesellschaften mittlerer bis hoher Trophiestufe sind als Verlandungsgesellschaften von Gewässeruferrn oder Teichen anzutreffen. Man findet sie ebenso auf extensiv genutzten Randflächen oder Senken von Feuchtwiesen.

Eine Sonderstellung nimmt Anhang 2.1, Tab. 15, Nr. 1-145 ein. Die Aufnahme vermittelt zu den artenreichen Kleinseggenreichen Feuchtwiesen, Magerzeiger wie Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*) und Zittergras (*Briza media*) deuten auf die gesonderte Stellung hin.

Auf Grünlandbrachflächen des Gebietes bilden von *Calamagrostis canescens* beherrschte Bestände eine charakteristische und oft großflächig entwickelte Sumpfreitgras-Riedgesellschaft (Peucedano-Calamagrostietum canescentis; Anhang 2.1, Tab. 15, Nr. 2-119 bzw. 3-141). Besonders im Spätsommer fallen die Flächen durch Blüten- und Fruchtstände des Sumpfreitgrases schon von weitem auf. Im „Halbdunkel“ der oft fast mannshohen, dichten, verfilzenden Grasbestände können sich nur relativ wenige Arten behaupten. Höchstens solche vertreten, die auch in den Großseggenrieden den Grundstock stellen. In der Literatur wurden ähnliche Bestände bisher nur vereinzelt als eigene Gesellschaft beschrieben (z. B. WEBER 1978, THOMAS 1990, KLEMM & KÖNIG 1993), obwohl ihnen auf entwässerten Grünlandbrachen eine wachsende Bedeutung zukommt (vgl. DIERSSSEN 1988). Auf Grund ihrer Artenkombination ist eine Zuordnung zum Magnocaricion eindeutig.

Häufigste Großsegge im Gebiet ist die Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*), die aufgrund ihrer weiten ökologischen Amplitude vielfältigste Standorte zu besiedeln vermag.



Das Sumpfseggen-Ried (*Caricetum ripario-acutiformis*) ist allgemein häufig und bei langfristig ausbleibender Nutzung mit Grauweiden-Gebüschern verzahnt (Anhang 2.1, Tab. 15, Nr. 4 bis 7, Abb. 5.43).

Die Blasenseggen-Riedgesellschaft (*Caricetum vesicariae*) deutet auf etwas niedrigere pH-Werte und stärker überflutete Standorte hin. Ihre Rasen heben sich anhand der hellgrünen Färbung der Blätter deutlich von der Umgebung ab (Anhang 2.1, Tab. 15, Nr. 8 bis 11).



**Abbildung 5.43.**  
Sumpfseggen-Ried bei Buchenhorst. Die Bestände sind sehr artenarm.

Die Steif-Segge (*Carex elata*) ist im Gebiet häufig vertreten und vor allem in Erlenbruchwäldern mit starken Wasserstandsschwankungen und bei offensichtlich längerer winterlicher Überstauung anzutreffen (siehe Anhang 2.1, Tab. 2), Eigenschaften, die sie stellenweise auch in offene Nassstandorte eindringen lassen. Eigenständige Steifseggen-Riede (*Caricetum elatae* W. Koch 1926) waren im Gebiet allerdings nicht auszumachen. Gelegentlich wurden auch Ansätze zum Schlankseggen-Ried (*Caricetum gracilis*) belegt, das z. B. auf Grünlandsenken im Starkower Holz kleinere Flächen bedeckt (siehe Grünlandvegetation, Anhang 2.1, Tab. 13, Aufn. 7-150).

**Wasser- und Sumpfwegvegetation** (Anhang 2.1, Tab 16). In der Barthe, den Gräben, Kleingewässern und Seen wachsen abhängig von Beschattung, Wassertiefe und Fließgeschwindigkeit Röhrichte, Schwimmblatt- und Tauchflurengesellschaften. Die zugehörige Tabelle gibt eine kleine Übersicht der im Gebiet belegten Typen.

Die größeren Fließgewässersysteme der Planungsregion, die in den Saaler bzw. Barther Bodden entwässern, sind:

- Recknitz mit Templer Bach, Tribohmer Bach und Mühlenbach,
- Barthe mit Berthkegraben, Hohem Birkengraben, Schafgraben, Wolfsbach und Langenhanshäger Bach.

Zur Wasservegetation von Borgwallsee und Pütter See gibt KRISCH (1994) umfassende Informationen.

Hier tragen etwa sonnige, relativ schwach gestörte Abschnitte die Seerosen-Gesellschaft (*Myriophyllo-Nupharetum*), die von der Weißen Seerose (*Nymphaea alba*) und der



Gelben Teichrose (*Nuphar lutea*) beherrscht wird. Im Wasser fluten Quirl- und Ähren-Tausendblatt (*Myriophyllum verticillatum*, *M. spicatum*), die nur ihre kleinen Blütenstände über die Wasseroberfläche erheben, sowie das gänzlich untergetaucht lebende Gemeine Hornblatt (*Ceratophyllum demersum*).

Das weit gefasste Teich-Röhricht (Scirpo-Phragmitetum s. l.) schließt sich landseits an. Das Erscheinungsbild dieses bekanntesten und häufigsten Großröhrichts wird von Schilf (*Phragmites australis*), Rohrkolben (*Typha angustifolia*, *T. latifolia*), Teich-Simse (*Schoenoplectus lacustris*), Ästigem Igelkolben (*Sparganium erectum*) und Kalmus (*Acorus calamus*) geprägt, deren Dominanzbestände nach Wassertiefe und Trophiegrad zu Assoziationen untergliedert werden können.



**Abbildung 5.44.**  
Mastiges Igelkolben-Röhricht  
im eutrophierten Ochsenkoppelgraben.

An Gräben finden wir häufig das Igelkolben-Röhricht (Sparganietum erecti, Anhang 2.1, Tab. 16, Nr. 3-126 und 4-130), in dem der Ästige Igelkolben (*Sparganium erectum*) dominiert. Dieses verträgt noch eine ordentliche Nährstofffracht und ist dann entsprechend mastig im Wuchs ausgebildet (z. B. am Ochsenkoppelgraben, Abb. 5.44). In tieferen, stärker strömenden Gräben ist die Gesellschaft des Einfachen Igelkolbens und Flutenden Schwadens (Sparganio emersi-Glycerietum fluitantis) anzutreffen. Die linealischen Blätter des Einfachen Igelkolbens und die auffälligen Blüten der beigeeselten Schwanenblume (*Butomus umbellatus*) fallen besonders auf. Aufgrund der vielfach geringen Strömung in den Gräben kann sich der Teich-Schachtelhalm ausbreiten und es ergeben sich Beziehungen zum Teich-Schachtelhalm-Röhricht (Equisetetum fluviatilis, Anhang 2.1, Tab. 16, Nr. 12-151).

Das Rohrglanzgras-Röhricht (Phalaridetum arundinaceae) ist auf schlickreichen Standorten mit fließendem winterlichen Überflutungswasser, etwa an der Barthe bei Hövet (Abb. 5.45), anzutreffen (Anhang 2.1, Tab. 16, Nr. 7-132).



Es ist vielfach infolge meliorativer und wasserbaulicher Maßnahmen ganz verschwunden oder nur noch in schmalen Streifen entlang von Fließgewässern bzw. in wasserzügigen Senken zu finden. Das Rohrglanzgras liefert aber ein eiweißreiches Futter und wird in der Grünlandwirtschaft auf entsprechenden Standorten viel angesät (siehe Anhang 2.1, Tab. 16). Das Wasserschwaden-Ried (*Glycerietum maximae*) tritt als Röhricht an Gewässerufeln sowie in tieferen Grünlandsenken im Überschwemmungsbereich auf nährstoffreichen Böden auf. Es liefert ein hochwertiges Futter, doch werden die Bestände heute eher selten genutzt, da sie für Maschinennutzung nicht geeignet sind (Anhang 2.1, Tab. 16, Nr. 9-133).



**Abbildung 5.45.**  
Rohrglanzgras-Röhricht in einer  
Barthe-Schlinge bei Hövet.

Im Sumpfsimsen-Kleinhöhricht (*Eleocharietum palustris*) tritt die Gemeine Sumpfsimse (*Eleocharis palustris*) dominant auf, eine Aufnahme liegt aus einem Grünlandsoll vor (Anhang 2.1, Tab. 16, Nr. 5-127).

In eutrophen, flachen Gräben geringer Wasserströmung siedelt die Gesellschaft des Gemeinen Wasserhahnenfußes (*Ranunculetum aquatilis* – Anhang 2.1, Tab. 16, Nr. 13-146). Neben der namensgebenden Art sind Haarblättriger Wasserhahnenfuß (*Ranunculus trichophyllus*) und Sumpf-Wasserstern (*Callitriche palustris* agg.) häufig.

In flachen, schwach strömenden Gräben ist die Wasserfeder-Gesellschaft (*Hottonietum palustris*) anzutreffen (Anhang 2.1, Tab. 16, Nr. 14-122). Die mit filigranem Blattwerk versehene Wasserfeder oder Sumpfpriemel (*Hottonia palustris*) besiedelt auch nasse Erlenbruchwälder (siehe Anhang 2.1, Tab. 16). Im Frühsommer erscheinen die auffälligen weißen Blütenstände über der Wasseroberfläche.

Schlangenzwurz-Schwingdecken (*Callietum palustris*) treten im Gebiet nur selten auf (Anhang 2.1, Tab. 16, Nr. 15-175 und 16-100). Bemerkenswert sind die Vorkommen der namensgebenden *Calla palustris* in Waldsöllen im Semlower Holz (Abb. 5.46), wo sie mit Weidengehölzen verzahnt sind. Am Schwarzen See bei Neu Seehagen stehen sie in engem Kontakt zum Erlenbruchwald („*Thelypteris-Alnetum*“).





**Abbildung 5.46.**  
Schlangenwurz-Bestand  
im Semlower Holz.

Quellwasseraustritte, quellige Uferpartien und langsam fließende Uferabschnitte werden von der Bitterschaumkraut-Quellflur (*Cardaminetum amarae*, syn. *Chrysosplenio-Cardaminetum amarae*) besiedelt (Anhang 2.1, Tab. 16, Nr. 1-195 und 2-196). Sie stellen beliebte Wildschweinsuhlen dar und sind entsprechend überprägt. Schöne Ausbildungen sind etwa im Tribohmer Bachtal anzutreffen. Neben der in der Belegaufnahme erfassten *Cardamine amara* ist im Gebiet das Wechselblättrige Milzkraut (*Chrysosplenium alternifolium*) kennzeichnend. Mit zunehmender Wasserführung tritt Aufrechter Merk (*Berula erecta*) hinzu.

Im Oberlauf der Barthe sind aufgrund der engen Verzahnung von stehendem und fließendem Wasser die Wasserpflanzengesellschaften kaum zu separieren, die Aufnahmen haben hier nur mehr Dokumentationscharakter (Anhang 2.1, Tab. 16, Nr. 8-155 und 10-87).

Anhang 2.1, Tab. 16, Nr. 11-193 belegt ein Röhricht der Überflutungsauwe des Tribohmer Baches. Der weitgehend entwässerte Zustand und eine geringe Wasserführung lassen stellenweise auch in den Gräben Röhrichtgesellschaften aufkommen (z. B. südlich von Behrenwalde Ausbau am Bärenmoor).

**Kleingewässer und Sölle.** Im Untersuchungsgebiet befinden sich etwa 600 Sölle oder Kleingewässer, die zu den typischen und geschützten Landschaftselementen zählen. Im folgenden wird der Begriff Soll im weiteren Sinne für alle im Gebiet untersuchten Kleingewässer und Sölle verwendet, obwohl echte Sölle als Toteishohlformen nur über eine Auswertung von Bohrprofilen ansprechbar sind. Insbesondere im Acker handelt es sich in vielen Fällen um Mergelgruben.

Die Aussagen basieren auf den während der Geländekartierung gewonnenen Eindrücken sowie auf 15 Vegetationsaufnahmen aus Söllen mit permanenter oder temporärer Wasserführung im Offenland und im Wald (siehe Anhang 2.1, Tab. 17). Alle bis zum Böschungsrand vorkommenden Arten wurden getrennt nach Wasser (W) oder bei trockenen Söllen Zentralbereich (Z), Ufer (U) und Böschung (B) erfasst. In der Tabelle sind die Arten nach aquatischer, amphibischer oder terrestrischer Lebensweise (überwiegend im Wasser lebend, Land- und Wasserstandorte besiedelnd, überwiegend an Land lebend) sortiert. Röhrichtpflanzen wurden als amphibisch eingeordnet, da sie in



der Regel auch kurzfristige Austrocknung ertragen. Die Häufigkeit der Arten wurde semiquantitativ bewertet. Vor der Häufigkeitsangabe ist der Standort der Art angegeben (W, Z, U, B). Die Sölle werden in drei Sukzessionsstadien der Verlandung als Saum- (ST), Vollried- (VT) und Gehölztyp (GT) eingeteilt und entsprechend der dominanten Vegetation weiter untergliedert. Dieser Sukzessionstyp wurde in Anlehnung an KALETTKA & RUDAT (2000) zugeordnet.

Die meisten Sölle befinden sich in fortgeschrittener Verlandung (Aufn. 3-163, 2-176, 9-198a, 8-200, 1-204). Viele Ackersölle sind mit Steinen verfüllt und stark eutrophiert. Dieser Zustand entspricht dem landesweiten Trend. Fast alle untersuchten Objekte weisen infolge der Düngung der landwirtschaftlichen Flächen einen stark ruderalisierten Rand mit Massenvorkommen von Bennesel (*Urtica dioica*), Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*) und anderen Arten der nitrophilen Hochstaudenfluren auf. Der ebenfalls starke Stickstoff-Einfluss der Luft ist an den Flechten und Moosen auf den Gehölzrinden, insbesondere auf Holunder zu erkennen – z. B. an der Abnahme von *Ulotia crispa*, einem Moos, das gegenüber Luftschadstoffen empfindlich ist oder der Zunahme von *Leptodictyum* (= *Amblystegium*) *riparium*, einem an Gewässern verbreitetem Moos, welches von der allgemeinen Eutrophierung profitiert. Seine Verbreitung hat in den letzten 20 Jahren im Gebiet signifikant zugenommen (Hinweis von Jens Schramm). Pufferzonen sind nur sehr selten ausgebildet. Interessant war ein in einer Kuppe eingebettetes Ackersoll, das sich in einem guten Zustand befindet (Aufn. 15-205). Hier wachsen *Chara*-Bestände und eine Vielzahl von Wasser- und Sumpfpflanzen. Typische Sollarten waren insgesamt eher selten zu finden, meist dominierten Acker- und Waldarten.

Auch bei den meisten Grünlandsöllen fehlt eine Pufferzone. Ein gut ausgebildeter Saumtyp mit Seggenbestand wurde westlich von Hövet erfasst (Aufn. 13-165). Nicken-der und Dreiteiliger Zweizahn (*Bidens cernua*, *B. tripartita*) besiedeln einen Soll östlich Moorhof, der in einem Grünland aus Herbst-Löwenzahn (*Leontodon autumnalis*) und Rot-Straußgras (*Agrostis capillaris*) eingebettet ist (Aufn. 7-172).

Der Waldsoll (Aufn. 1-204) ist fast vegetationslos, was mit der starken Beschattung zusammenhängt. Mit Aufn. 4-201 wurde ein typisches Hottonietum in einem Birken-Forstbestand bei Steinhagen erfasst. Ein weiterer schützenswerter Waldsoll ist der dicht von Calla (*Calla palustris*) bewachsene Zungensoll im Semlower Holz (Aufn. 2-176).

Das Grauweiden-Gebüsch (*Salicetum cinereae*) besiedelt als Pioniergehölz Ufer wasserführender Sölle, Gewässerufer sowie unregelmäßig genutzte bzw. brachliegende Feucht- und Nasswiesenflächen. Aufgrund der aktuell zurückgehenden landwirtschaftlichen Nutzung von Grenzertragsstandorten erfahren diese Gehölze im Gebiet eine Ausdehnung. Langfristig entwickeln sie sich zum Erlenbruchwald zurück.

Für detaillierte Aussagen sind bei den Söllen Messungen geomorphologischer Parameter notwendig wie z. B. Vermessung der wasserführenden Bereiche, maximale Tiefe, Ufer- und Böschungslänge und -winkel, Randverwallung, Pufferzonen etc. (RILKE et al. 2007).





**Abbildung 5.47.**  
Trockenhang südlich  
Schlemmin. Auffällig ist der  
scharfe Kontrast zwischen  
den armen, südexponierten  
Hängen und den eutrophierten  
Basisbereichen.

**Sandmagerrasen und Heiden** (Anhang 2.1, Tab. 18). Durch Trockenheit geprägte Standorte sind im Gebiet kaum vertreten. Nennenswerte Vorkommen sind auf einem Trockenhang südlich Schlemmin anzutreffen (Abb. 5.47). Die Kieskuppe wurde früher zur Baustoffgewinnung genutzt, Teile der Sandvorkommen wurden entsprechend abgebaut.

Die Bereiche der besser wasserversorgten und offensichtlich eutrophierten Kiesgrubensohle werden im Wesentlichen von Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*), Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*) und Großer Brennnessel (*Urtica dioica*) eingenommen, die den ruderalen Standortcharakter anzeigen.

Vereinzelte Gehölze läuten die Sukzession ein, vor allem Weißdorn-Arten (*Crataegus monogyna*, *C. laevigata*) sowie Zitter-Pappel (*Populus tremula*), Sal-Weide (*Salix caprea*) und Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*).

Die Hänge sind hingegen von bemerkenswerter Trockenvegetation besiedelt. Die süd-exponierten und entsprechend stark der Sonneneinstrahlung ausgesetzten Bereiche sind nur schütter bewachsen (Anhang 2.1, Tab. 18, Nr. 1-178). Die Kuppen und leicht nach Norden geneigte Lagen werden überwiegend von Rot-Schwingel- (*Festuca rubra*)-Beständen eingenommen (Anhang 2.1, Tab. 18, Nr. 2-179).

Pioniergesellschaften mit Windhalm (*Apera spica-venti*), Kanadischem Berufkraut (*Conya canadensis*) u. a. vermitteln zu entsprechenden Ruderalgesellschaften auf Sand. Auf dem Windschliff ausgesetzten Kuppen ist Nelken-Haferschmiele (*Aira caryophylla*) kennzeichnend.

Zu den besonders hervorzuhebenden Arten zählt auch das Zittergras (*Briza media*). Weitere kennzeichnende Vertreter der Trockenvegetation umfassen *Artemisia campestris*, *Centaurea scabiosa*, *Trifolium arvense* und *Trifolium medium*.

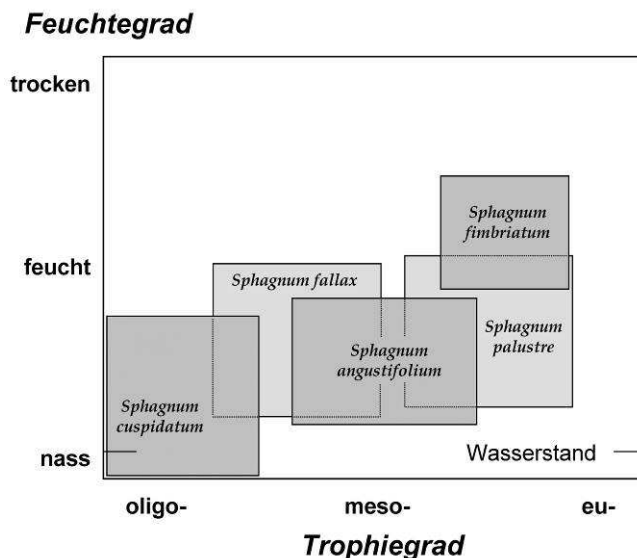
In der weiteren Sukzession wird sich Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*) stärker durchsetzen, das sich dank seines klonalen Wachstums aus Standorten mit besserer Wasserversorgung weit in die Trockenvegetation hineinzuschieben vermag (Anhang 2.1, Tab. 18, Nr. 3-180).



Die Kratzbeere (*Rubus caesius*) schafft als Bodendecker ihr eigenes Mikroklima und hat es verstanden, Teile des Südhanges quantitativ zu erobern.

Die nächstgelegenen Ausbildungen mit Sand- und Trockenvegetation liegen östlich außerhalb des Untersuchungsgebietes im NSG „Försterhofer Heide“ bei Zitterpennighagen.

**Moore** (Anhang 2.1, Tab. 19). Echte Moor- bzw. Zwischenmoorgesellschaften treten im Gebiet nur kleinflächig auf, namentlich im Heirathsmoor östlich der Landesstraße südlich von Schlemmin und in einem Mooregebiet im Gehager Holz. Sie sind aufgrund ihres Artenbestandes als im Wesentlichen mesotroph zu klassifizieren, mit Tendenzen zur Oligotrophie und Eutrophie gleichermaßen. Deutlich belegen dies etwa die bei den Vegetationsaufnahmen erhobenen Torfmoosvorkommen. Nach der Klassifikation von DANIELS & EDDY (1990) sind *Sphagnum angustifolium*, *S. fimbriatum* und *S. palustre* als typisch für mesotrophe bis eutrophe Standorte einzustufen, einzig *S. fallax* steht für oligo- bis mesotrophe und *S. cuspidatum* für oligotrophe Bedingungen (Abb. 5.48).



**Abbildung 5.48.** Standortansprüche bezüglich der Wasser- und Nährstoffversorgung der im Zuge der Feldarbeiten belegten Torfmoosarten (nach DANIELS & EDDY 1990).

Saure und arme Bedingungen kennzeichnen das Heirathsmoor. Belegt werden konnte etwa ein nasser, artenarmer Scheidenwollgras-Binsensumpf (Anhang 2.1, Tab. 19, Nr. 4-96, Abb. 5.49). Im östlichen Teil wächst ein in Bulte und Schlenken gegliederter Wollgras-Binsensumpf mit Schmalblättrigem Wollgras (Anhang 2.1, Tab. 19, Nr. 2-97). Eine kleinere Moorfläche ist mit einem Schnabelseggenried bewachsen (Anhang 2.1, Tab. 19, Nr. 3-98). Die allenthalben vorhandenen Gräben legen Zeugnis von den Entwässerungsbemühungen ab.





**Abbildung 5.49.**  
Scheidenwollgras-Binsensumpf im Heirathsmoor.

Ein relativ gut erhaltenes Zwischenmoor findet sich im Gehager Holz. Im zentralen Bereich wächst noch Rundblättriger Sonnentau (*Drosera rotundifolia*) (Anhang 2.1, Tab. 19, Nr. 5-157 und 6-161), doch hat sich hier bereits ein 0,4–1 m hoher Birkenbewuchs in dem Flatterbinsen-Torfmoos-Schwingrasen etabliert. Die Sukzession zum Moorbirkenwald ist ohne regelmäßige Pflegemaßnahmen oder nachhaltige Anpassung des Wasserhaushaltes kaum aufhaltbar. Im kleineren östlichen Bereich ist der Rand des auslaufenden Schwingrasens von Schilf besiedelt, er beinhaltet als bryologische Besonderheit *Sphagnum cuspidatum* (Anhang 2.1, Tab. 19, Nr. 1-160). Im Westen und Süden ist dieser Randsumpf mit eindringendem Schilf von einem großflächigen Moorbirkenwald mit Pfeifengras-Dominanz umgeben. In Aufnahme 5-159 wächst ein Schnabel-Seggen-Ried unter Moorbirkenschirm und deutet den Übergang zum Moorbirkenwald an. Für das Gebiet wurde laut der Floristischen Datenbank um 1861 die Rosmarinheide (*Andromeda polifolia*) gefunden. Rezent ist nur die ähnliche Standorte einnehmende Moosbeere (*Vaccinium oxycoccos*) anzutreffen (Anhang 2.1, Tab. 19, Nr. 6-161).

Generell nimmt das Pfeifengras (*Molinia coerulea*) stellenweise große Flächen ein und signalisiert den gestörten Charakter vieler Moore. An einigen Moorstandorten kommt *Pinus sylvestris* var. *turfosa* vor, eine durch Stickstoffmangel bedingte Kümmerform der Wald-Kiefer in Mooren, der heute kein eigenständiger taxonomischer Rang mehr zugebilligt wird.

Schmalblättriges Wollgras (*Eriophorum angustifolium*) und Grau-Segge (*Carex canescens*) sowie Wiesen- und Faden-Segge (*C. nigra*, *C. lasiocarpa*) sind Kennarten der Scheuchzerio-Caricetea nigrae und belegen den Nieder- und Zwischenmoor-Charakter der Belegflächen.

Eigentliche Zwischenmoor-Gesellschaften nehmen an den Mooren nur äußerst kleine Flächen ein, sie sind zudem vielfach überprägt. Es war im Rahmen der Erhebungen nicht immer möglich, Schlenken und Bulten separat zu erfassen. Die Aufnahmen haben daher vielfach Belegcharakter. Folgende Gesellschaften sind auszuweisen.

- Scheidenwollgras-Torfmoos-Gesellschaft (*Eriophoro vaginati*-*Sphagnetum recurvi*), oligotrophe Standorte.



- Das Schnabelseggen-Ried (*Caricetum rostratae*), auch als *Sphagno-Caricetum rostratae* geführt, oligo- bis mesotrophe Standorte.

Mit zunehmender Nährstoffversorgung finden sich:

- Moorbirkenbruchwald (*Sphagno-Betuletum pubescentis*), auch als *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis* geführt, oder gar
- Erlenbruchwald (*Carici elongatae-Alnetum*), deren Zusammensetzung im Abschn. „Gehölzvegetation“ dargestellt wird.

Stark entwässert und gänzlich bewaldet ist das Bärenmoor, in dessen nordwestlichem Teil eine ausgetorfte Rinne verläuft. Entlang dieser Rinne sind viele kleine von Torfmoosen bewachsene Torfstiche angeordnet. Im gesamten Waldgebiet lagen die Gräben trocken, trotz der Begehung innerhalb einer langfristig feuchten Wetterperiode. Am 2–3 m breiten Zentralgraben wächst an einer Stelle noch der Königsfarn (*Osmunda regalis*, Belegaufnahme 197, Anhang 2.1, Tab. 9). Es wurden aktuell zwei schwache, wenige Meter auseinander stehende Pflanzenstöcke gefunden (Abb. 5.50). Nach Aussagen von Jens Schramm (10.2010) standen an der Stelle in den Vorjahren 5–6 Stöcke. Möglicherweise hat hier aktuell ein Rückgang stattgefunden. Ebenso kämpft ein am Rand des Bachbettes gelegenes Restvorkommen des Sumpf-Veilchens (*Viola palustris*) mit der andauernden Trockenheit. Obwohl die Waldstruktur dem Schreiadler Lebensraum bietet, lassen sich wenig klare Gesellschaften erkennen, das Gebiet ist vielmehr durch „Waldumbau“ und Bereiche mit Fichtenforst geprägt. Im Nordwesten wuchs ca. 60 m vom Waldrand entfernt bis vor wenigen Jahren ein Bestand von Sprossendem Bärlapp (*Lycopodium annotinum*). Er ist erloschen, obwohl in letzter Zeit keine Standortveränderungen zu bemerken waren.



**Abbildung 5.50.**  
Königsfarn-Vorkommen  
(*Osmunda regalis*) im Bärenmoor, eines von insgesamt drei im Untersuchungsgebiet.

Das Trampler Moor wird im Norden und Westen von einem bemerkenswerten Erlen-sumpf besiedelt (siehe Aufn. 2-91, Anhang 2.1, Tab. 2) und im Osten von einem breiten Grauweidengebüsch begrenzt. Im Kartierzeitraum war es aufgrund des Wasserstandes nicht möglich, in die zentralen Teile vorzudringen. S. Thiele hat im Rahmen der Biotopkartierung im Zentrum des Trampler Moores einen Flatterbinsen-Torfmoos-Schwing-



rasen kartiert. Vorkommen von Sumpf-Blutauge (*Potentilla palustris*) und Wasserschlauch (*Utricularia spec.*) lassen dies wahrscheinlich erscheinen.

Das Endinger Bruch beherbergt heute keine offenen Zwischenmoor-Gesellschaften mehr. Die z. T. torfmoosreichen Moorbirkenwälder (Anhang 2.1, Tab. 1, Aufn. 5-80) zeichnen aber die geschichtliche Entwicklung nach.

**Ackervegetation** (Anhang 2.1, Tab. 20). Die Ackerflächen im Untersuchungsgebiet werden größtenteils einschließlich ihrer Ränder intensiv genutzt. Es treten wenig bunte Ackerränder in Erscheinung. Bis in die 1980er Jahre wurden viele Ackerwildkräuter kartiert, die aktuell nicht mehr nachgewiesen wurden (Floristische Datenbank, VOIGTLÄNDER 1970). Hierzu gehören *Anthemis arvensis*, *A. cotula*, *Avena fatua*, *Consolida regalis*, *Legousia hybrida*, *Papaver argemone*, *Sherardia arvensis*, *Silene noctiflora* und *Veronica triphyllos*. Nach Lukesch (pers. Mitt.) hatte in der Stilllegungsphase der 1990er Jahre die Saat-Wucherblume (*Chrysanthemum segetum*) vorübergehend stark zugenommen.

Im Gebiet wurden auf Halmfrucht- und Hackfruchtkulturen fünf Flächen beispielhaft kartiert. Die Artenzahlen sind niedrig, sie liegen zwischen 3 und 15 Wildpflanzen auf 20 m<sup>2</sup>. Die meisten der 33 belegten Arten gehören zu einer häufig anzutreffenden „Basisgruppe“, die auf den Äckern des ganzen Landes zu finden sind, wie Weißer Gänsefuß, Vogel-Knöterich und Geruchlose Kamille. Es sind im Intensivlandbau weit verbreitete, chemisch und mechanisch schwer zu bekämpfende Arten. Darüber hinaus dringen Ruderal- oder Grünlandarten in die Ackerränder ein. WOLLERT & RUSSOW (2007) berichten über die Verbreitung des Mäuseschwanz-Federschwingel (*Vulpia myuros*), der auch in einem von Herbizideinsatz ausgespartem Bereich südlich Niedermützow belegt werden konnte (Anhang 2.1, Tab. 20, Nr. 2-128).

Mit der hier vorliegenden Datenbasis können keine belastbaren Aussagen zum Rückgang der Ackerwildflora getroffen werden. Generell hat die Nutzungsintensivierung (der Trend zu Monokulturen, die Vergrößerung der Ackerflächen, die Reinigung von Saatgut und der Einsatz von Pestiziden und Düngemitteln) zum Ausbleiben vieler an Bewirtschaftungsmaßnahmen angepasster Wildarten geführt. Eine Übersicht über die Situation in Mecklenburg-Vorpommern gibt MANTHEY (2003).

### 5.2.3 Flora

**Methodik.** Für das gesamte Untersuchungsgebiet erfolgte zunächst eine Auswertung der bereits vorhandenen Daten zur Erstellung eines Artenpools der Gefäßpflanzen (Kormophyten). Fortlaufend wurde eine Gesamtartenliste inklusive der Rote-Liste-Kategorien (Höhere Pflanzen nach VOIGTLÄNDER & HENKER 2005; Moose nach BERG & WIEHLE 1992) erstellt. Die Nomenklatur richtet sich für die Höheren Pflanzen nach WISSKIRCHEN & HAEUPLER (1998), erweitert durch die „Universelle taxonomische Referenzliste für Funddaten in Deutschland“, German SL (JANSSEN & DENGLE 2008) und für die Moose nach KOPERSKY et al. (2000).

Für die floristische Betrachtung des Untersuchungsgebietes wurden nachstehende Datenquellen ausgewertet:



- Vegetationskundliche Kartierung zu diesem Pflege- und Entwicklungsplan (206 Vegetationsaufnahmen)
- Daten aus den Kartierungen der §30-Biotop und der FFH-Lebensraumtypen (§30-Biotop: ca. 300 Bögen, LRT: ca. 150 Bögen)
- Auswertung der floristischen Datenbank Mecklenburg-Vorpommern (Stand April 2010)
- Auswertung von Literatur und Gutachten.

#### 5.2.3.1 Gesamtartenliste für das Projektgebiet

Grundlage für die Gesamtartenliste (Anhang 2.2, Tab. 23) bildete ein Auszug aus der Floristischen Datenbank M-V, der anhand eines Flächenshapes vom Untersuchungsgebiet vorgenommen wurde. Er beinhaltete 978 zu bereinigende Datensätze und nach taxonomischer und nomenklatorischer Prüfung 820 Namen. Diese Arten stellen eine erste Orientierung für den vorhandenen Bestand dar, doch liegt ein Teil der Fundpunkte außerhalb des Untersuchungsgebietes.

Insgesamt konnten 553 Arten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden, davon entfallen 495 auf Höhere Pflanzen (Anhang 2.2, Tab. 23) und 58 auf Moose (Anhang 2.2, Tab. 24, Bodenvegetation der Wälder und Moore). Für diese Arten wird die Häufigkeit der Erhebungen im Rahmen des PEPL in drei Kategorien (selten, zerstreut, häufig) angegeben. Für alle Arten aus der Floristischen Datenbank sind die Anzahl der Nennungen und das Datum ihrer ältesten und jüngsten Einträge zitiert. Synonyme sind für von aktueller Namensänderung betroffene Arten genannt.

Die Differenz in den Artenzahlen zwischen der Erfassung zum PEPL und dem Auszug aus der Floristischen Datenbank ergibt sich (1.) aus einer zum Teil großen Unschärfe der Daten, wodurch die Floristische Kartierung auch Arten angrenzender Flächen enthält, (2.) einer nicht vollständigen Kartierung der Biotoptypen: nicht oder nur wenig erfasst wurden Ruderalstandorte, Forste, Äcker und Gartenland und (3.) den in der Floristischen Datenbank enthaltenen ausgestorbenen und verschollenen Arten.

Eine mengenmäßige Abschätzung des floristischen Arteninventars auf der Grundlage der Floristischen Datenbank ist heikel, denn auffällige und interessante Arten sind bei den Einzelfundangaben überrepräsentiert. Deutlich wird das z. B. wenn man die Nachweise von Gräsern und Orchideen vergleicht.

#### 5.2.3.2 Rote-Liste-Arten und floristische Besonderheiten

Folgende bei den Erfassungen für die Pflege- und Entwicklungsplanung nachgewiesene Arten sind nach der Bundesartenschutz-VO besonders geschützt:

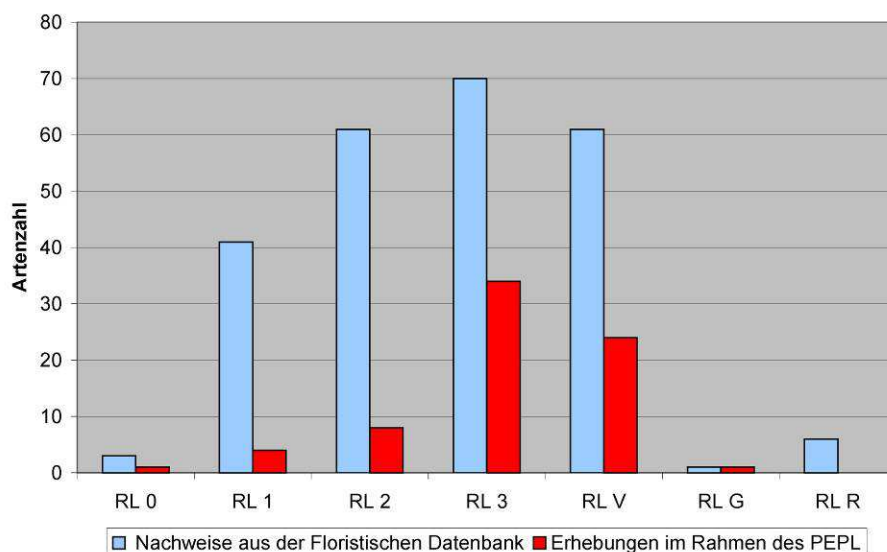
- |                               |                             |
|-------------------------------|-----------------------------|
| – <i>Calla palustris</i>      | Schlangenzunge              |
| – <i>Campanula latifolia</i>  | Breitblättrige Glockenblume |
| – <i>Drosera rotundifolia</i> | Rundblättriger Sonnentau    |
| – <i>Hepatica nobilis</i>     | Leberblümchen               |
| – <i>Hottonia palustris</i>   | Wasserfeder                 |
| – <i>Ilex aquifolium</i>      | Stechpalme                  |



- *Iris pseudacorus*                      Sumpf-Schwertlilie
- *Ledum palustre*                        Sumpf-Porst
- *Menyanthes trifoliata*                Fiebertee
- *Nuphar lutea*                            Gelbe Teichrose
- *Nymphaea alba*                        Weiße Seerose
- *Osmunda regalis*                      Königsfarn
- *Primula elatior*                        Hohe Schlüsselblume
- *Ranunculus lingua*                    Zungen-Hahnenfuß
- *Saxifraga granulata*                Knöllchen-Steinbrech
- *Trollius europaeus*                  Trollblume

Die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Rote-Liste-Arten sind im Anhang zusammengestellt (Anhang 2.2, Tab. 25). Es werden die geschätzte Häufigkeit im Gebiet und die Schutzkategorien der Roten Liste M-V (VOIGTLÄNDER & HENKER 2005) sowie Deutschlands und Brandenburgs (RISTOW et al. 2006) zum Vergleich angegeben.

Insgesamt ließen sich im Untersuchungsgebiet relativ wenig Rote-Liste-Arten nachweisen. Da jedoch keine flächendeckenden Erhebungen vorgenommen worden sind, kann der folgende Vergleich (siehe Abb. 5.51) nur einer groben Orientierung dienen.



**Abbildung 5.51.** Rote-Liste-Arten verschiedener Erhebungen nach Kategorien im Vergleich.

Im Rahmen der aktuellen Erhebungen konnten 29 % der für das Gebiet angegebenen gefährdeten Pflanzenarten bestätigt werden. Ein besonders starker Rückgang ist mit 9,8 und 13,1 % bei den stark gefährdeten und vom Aussterben bedrohten Sippen zu verzeichnen. Eine Zusammenstellung gibt Tabelle 5.20.

**Auswertung der Rote-Liste-Arten des Offenlandes** (Anhang 2.1, Tab. 22 und Abb. 5.52). Die zugehörige Tabelle bietet zur Bewertungseinschätzung die absoluten sowie prozentualen Zahlen der Rote-Liste-Arten. Besonders viele dieser Arten finden sich im Bereich der feuchten bis nassen Wiesen und in den noch vorhandenen Kleinseggenrasen. Hier treffen wir auch auf Arten der Kategorie 2, den Heil-Ziest (*Betonica officina-*

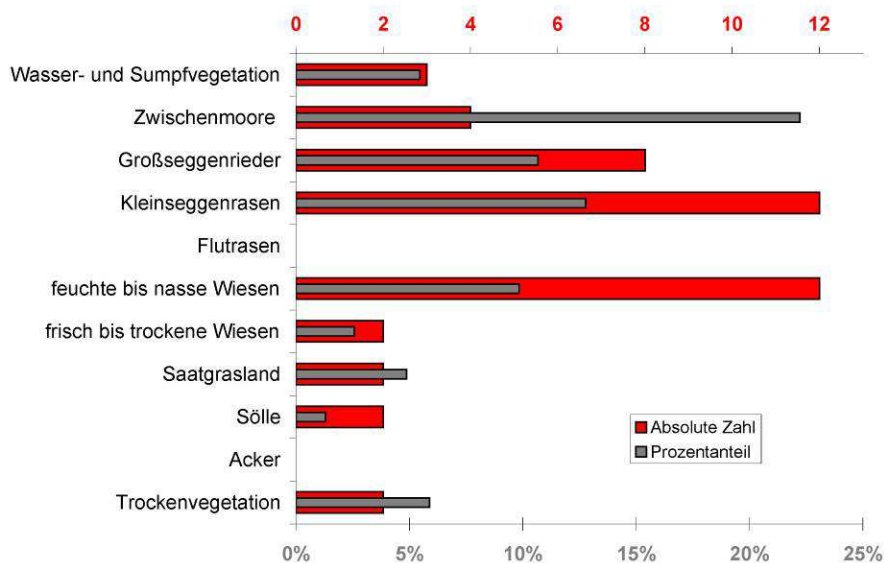


lis), das Nordische Labkraut (*Galium boreale*) und die Trollblume (*Trollius europaeus*), deren Bestand auch bundesweit gefährdet ist.

Letztere kommt auf einer 200 m<sup>2</sup> großen Feuchtwiese südlich des Abzweiges nach Alt-Seehagen mit gegenwärtig sieben Pflanzenstöcken vor. Dazugesellt sind 12 Pflanzen vom Heil-Ziest, der in den vergangenen Jahren einen Teil seiner Wuchsorte in M-V verloren hat und im Gebiet noch an einem weiteren Standort vorkommt. Der Heil-Ziest wächst gegenwärtig fast ausschließlich im Bereich von Saumstandorten (Wollert 2005) und nicht in Pfeifengraswiesen, die einem dramatischen Rückgang unterliegen.

**Tabelle 5.20.** Rote-Liste-Arten im Vergleich der Nachweise aus der Floristischen Datenbank M-V und der Funde bei den Erhebungen im Rahmen des PEPL.

Bedeutung	Rote Liste MV Kategorie	Nachweise aus der Floristischen Datenbank	Erhebungen im Rahmen des PEPL	Anteil gefundener an den dokumentier- ten Rote-Liste-Arten
ausgestorben oder verschollen	0	3	1	33,3 %
vom Aussterben bedroht	1	41	4	9,8 %
stark gefährdet	2	61	8	13,1 %
gefährdet	3	70	34	48,6 %
zurückgehend (Vorwarnliste)	V	61	24	39,3 %
Gefährdung gegeben	G	1	1	100,0 %
extrem selten	R	6	0	0 %
insgesamt		<b>243</b>	<b>72</b>	<b>29,6 %</b>



**Abbildung 5.52.** Verteilung der Rote-Liste-Arten im Offenland differenziert nach Vegetationstypen.

Auch in den Großseggenriedern kommen noch acht gefährdete Arten vor, sie sind damit zu den im Untersuchungsgebiet schützenswerten Biotopen zu rechnen.

Die Zwischenmoore, die ja grundsätzlich zu den artenarmen Extremstandorten zählen, beherbergen zwar nur wenige Rote-Liste-Arten, setzt man diese aber in relativen Bezug, erreichen sie anteilige Spitzenwerte hinsichtlich ihrer Bedeutung für den Naturschutz im Projektgebiet.

Äcker sind im PEPL wenig dokumentiert, aber auch aufgrund des allgemeinen Eindrucks sind hier keine seltenen Arten zu erwarten. Das gleiche gilt für das Saatgrasland.



Die niedrigen Zahlen in den Söllen spiegeln den landesweit schlechten Zustand wider.

**Auswertung der Rote-Liste-Arten im Wald** (Anhang 2.1, Tab. 21). In den Vegetationsaufnahmen im Wald konnten fünf gefährdete Arten nachgewiesen werden, die jedoch ausschließlich in den feuchten Wäldern (Erlenbruch, Moorbirkenwald und Eichen-Hainbuchen-Wald) vorkommen. Die artenreichen Eschenwälder und Waldmeister-Buchenwälder beherbergen keine Arten der Roten Liste.

**Rote-Liste-Arten der Kategorien 1 und 2.** Die Rote-Liste-Arten der Kategorie 1 und 2 wurden aus den Daten der Floristischen Kartierung selektiert, um eine Übersicht über die Fundorte zu gewinnen. Dafür wurden 112 Arten in 448 Meldungen ausgewertet. Sie wurden nach gleichen Hoch- und Rechtswerten auf identische Standorte zusammengefasst, soweit es die Genauigkeit der Daten, die teilweise nur auf Messtischblattquadranten erfasst sind, zuließen.

Es wurden Einzelfunde und Standorte mit mehreren RL-Arten getrennt. Von den Einzelfunden liegen viele außerhalb des Untersuchungsgebietes. Aus allen Daten ließen sich 6 Hot Spots mit mehr als 5 Arten pro Fundort innerhalb des Untersuchungsgebietes lokalisieren.

**Verschollene Arten.** 40 Arten sind in den letzten Jahrzehnten im Gebiet nicht mehr nachgewiesen worden und können als verschollen gelten (s. Tab. 5.21). Darunter sind viele Arten der Pfeifengraswiesen, der oligotrophen Moore und der Äcker. Das Breitblättrige Wollgras (*Eriophorum latifolium*) wurde z. B. nur einmal in der Flora von Fischer (1861) erwähnt. Die verschollenen Arten sind ein deutlicher Beleg für die veränderte Landnutzung.

**Tabelle 5.21.** Im Gebiet verschollene Arten mit Datum der letzten Meldung und Anzahl der Meldungen (Quelle: Floristische Kartierung M-V).

Art	letzte Meldung	Anzahl	Art	letzte Meldung	Anzahl
<i>Andromeda polifolia</i>	1861	2	<i>Liparis loeselii</i>	1968	2
<i>Anthericum liliago</i>	1869	3	<i>Lycopodium clavatum</i>	1968	2
<i>Arnica montana</i>	1872	5	<i>Parnassia palustris</i>	1983	3
<i>Arnoseris minima</i>	1861	1	<i>Potamogeton filiformis</i>	1975	2
<i>Baeothryon cespitosum</i> ssp. <i>germanicum</i>	1911	1	<i>Potamogeton × nitens</i>	1869	2
<i>Baldellia ranunculoides</i>	1869	3	<i>Pulsatilla pratensis</i>	1869	2
<i>Callitriche hermaphrodita</i>	1958	1	<i>Radiola linoides</i>	1861	2
<i>Carex diandra</i>	1970	1	<i>Ranunculus reptans</i>	1869	8
<i>Carex dioica</i>	1965	2	<i>Rhinanthus minor</i>	1956	2
<i>Carex ericetorum</i>	1861	1	<i>Rhynchospora fusca</i>	1869	1
<i>Carex pulicaris</i>	1856	3	<i>Scheuchzeria palustris</i>	1769	1
<i>Catabrosa aquatica</i>	1861	1	<i>Schoenus ferrugineus</i>	1869	5
<i>Eleocharis quinqueflora</i>	1968	1	<i>Scorzonera humilis</i>	1910	7
<i>Euphrasia nemorosa</i>	1983	1	<i>Sherardia arvensis</i>	1979	1
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	1952	6	<i>Teucrium scordium</i>	1869	5
<i>Gnaphalium luteoalbum</i>	1926	2	<i>Thymus serpyllum</i>	1861	1
<i>Hieracium lactucella</i>	1956	1	<i>Utricularia minor</i>	1969	2
<i>Hypochaeris glabra</i>	1861	1	<i>Veronica opaca</i>	1983	1
<i>Hypochaeris maculata</i>	1956	1	<i>Veronica polita</i>	1869	1
<i>Juncus capitatus</i>	1956	2	<i>Viola epipsila</i>	1950	1



### 5.2.3.3 Regionale Ziel- und Leitarten für Monitoring und Zustandsbewertungen

Für verschiedene Biotoptypen des Grünlandes sowie der Moore und Gewässer wurden 12 Ziel- und Leitarten mit Zeigerfunktion für die Region ausgewählt (s. Tab. 5.22). Es lagen die Kriterien Standortbindung, Häufigkeit und Erkennbarkeit zugrunde: die Pflanzenarten sollen leicht erkennbar sein, in einer Mindest-Stetigkeit im Gebiet vorkommen und möglichst standortstreu sein. Kriterien des Florenschutzkonzepts (FSK) sind berücksichtigt worden.

**Quellen.** Als Quellen für die Zusammenstellung der Daten wurden DÜLL & KUTZELNIGG (1988), LEINS (2000), SEBALD et al. (1992–1998) und LITTERSKI et al. (2006) sowie folgende Internet-Sites verwendet:

- Verbreitungskarten von Pflanzen in M-V: <http://geobot.botanik.uni-greifswald.de>
- Texte: <http://www.floraweb.de>, <http://www.ufz.de/biolflor>,  
<http://de.wikipedia.org>, <http://www.bayernflora.de/de>,  
<http://commons.wikimedia.org/wiki/>, <http://www.ruhr-uni-bochum.de>,  
<http://www.natur-lexikon.com>, <http://www.gartendatenbank.de/wiki>,  
<http://www.botanikus.de>, <http://www.crsf.ch/page=merkblaetterartenschutz>,  
<http://www.flogaus-faust.de>
- Fotos: <http://commons.wikimedia.org/wiki/>, <http://de.wikipedia.org>,  
<http://www.flogaus-faust.de>.

**Tabelle 5.22.** Vegetationstypen und Leitarten.

Leitart	Standortbindung*	Häufigkeit**	Erkennbarkeit*
Waldmeister-Buchenwald oder eschenreicher Wald			
<i>Orchis mascula</i>	+	2	+
<i>Paris quadrifolia</i>	+	2	+
Hainsimsen-Buchenwald			
<i>Maianthemum bifolium</i>	o/+	2	+
Naturnahe Bruch-, Sumpf- und Auwälder			
<i>Carex elongata</i>	+	1–2	–
<i>Ranunculus lingua</i> (FSK)	+	1	o
Seggen- und binsenreiche Nass- und Feuchtwiesen			
<i>Bistorta officinalis</i>	+	1	o
<i>Cardamine pratensis</i>	o	2	–
<i>Silene flos-cuculi</i>	+	2	+
Naturnahe Moore			
<i>Eriophorum angustifolium</i>	+	1	o
<i>Potentilla palustris</i>	o	2	+
Sölle; stehende Kleingewässer; Quellbereiche, Ufervegetation			
<i>Hottonia palustris</i>	–	2	+
Trocken- und Magerwiesen			
<i>Briza media</i>	+	1	o

\* Standortbindung und Erkennbarkeit: + gut, o ausreichend, – eher unzureichend.

\*\* Häufigkeit im Gebiet: 1 sehr selten, 2 zerstreut.



Eine Überprüfung der Zielarten im Gelände erfolgte fortlaufend in Zusammenhang mit den anderen Kartierungen. Doch ist eine flächendeckende Kartierung nötig, um Veränderungen im Monitoring-Prozess erfassen zu können. Das aktuelle Vorkommen der floristischen Ziel- und Leitarten sollte zu Beginn der Umsetzungsphase auf MTB/16 und damit auf 45 Flächen oder für eine genauere Darstellung und Zuordnung auf MTB/64 und damit auf 128 Flächen erfolgen.

Arten-Steckbriefe der Zielarten unter besonderer Berücksichtigung ihrer Lebensraumanprüche finden sich im Anhang 2.3.

## 5.2.4 Fauna

### 5.2.4.1 Ziele der faunistischen Untersuchungen

Biodiversität als Wertmaßstab der Naturnähe wird in erster Linie von Arten bestimmt, die selbst innerhalb systematischer Gruppen unterschiedliche räumliche, zeitliche und trophische Präferenzen besitzen. Im lokalen Kontext ist Biodiversität gewöhnlich eng an die Diversität der Struktur von Habitaten gekoppelt, in Waldlebensräumen also vor allem an die Strukturvielfalt des Baumbestandes, seiner Alters-, Absterbe- und Zersetzungsphasen.

Da es sich um ein heterogenes Gebiet mit altholzreichen Wäldern, Forsten, Saumstrukturen und im Offenland mit Äckern, Wiesen und Brachen handelt, lassen sich aus dem Vorkommen einzelner, womöglich ubiquitärer Arten keine repräsentativen Aussagen ableiten. Vielmehr muss auf ein Set verschiedener Arten bzw. Artengruppen zurückgegriffen werden, welche für die jeweiligen Habitate typisch sind. Bevorzugt sollte eine Gruppe in möglichst vielen verschiedenen Lebensräumen erfasst werden, um auch vergleichende Betrachtungen zwischen den Habitaten zu ermöglichen.

Die Auswahl der faunistischen Untersuchungen orientiert sich an den Zielsetzungen des Projektträgers. Eine Erfassung war nur für Arten bzw. Artengruppen vorgesehen, die über den Pflichtteil der FFH-Managementplanung hinausgehen und damit den Förderbedingungen des BfN entsprechen. Entsprechend den Vorgaben sollte durch die zu untersuchenden Arten bzw. Artengruppen Folgendes ermöglicht werden:

- Widerspiegelung des naturschutzfachlichen Wertes
- Dokumentation des Ausgangszustandes (Einrichtung von Dauerbeobachtungsflächen)
- Entfaltung von Entwicklungspotential nach Renaturierungsmaßnahmen
- Erfolgskontrolle
- Flächendeckende Aussagen über eine repräsentative Probeflächenauswahl
- Ggf. Beschränkung auf Leit- und Zielarten
- Ermittlung der Verantwortlichkeit für Arten und Biotope
- Ableitung von Maßnahmeflächen
- Trends der Bestandsentwicklung durch Einbeziehung vorhandener Datenreihen.



Der versuchte Spagat zwischen der notwendigen Inventarforschung (die für die Ermittlung der Verantwortlichkeit für Arten und Biotope unumgänglich ist) und der angestrebten Zielartenerfassung führte zu Diskrepanzen, denen nur durch ein abgestuftes Konzept entgegengewirkt werden konnte. Die Größe des Untersuchungsgebietes erlaubte nur für wenige ausgewählte Arten eine umfassende Kartierung. Deshalb wurde auf typische und leicht erfassbare Schlüsselarten fokussiert.

Bei den Insekten erfordert die Erfassung aufgrund ihrer geringen Größe und oft versteckten Lebensweise neben Handaufsammlungen auch den Einsatz von Fallen. Durch ihre geringen Aktionsradien ist jedoch ihr Bezug zum Lebensraum wesentlich ausgeprägter als bei hochmobilen Arten. Handaufsammlungen bleiben stichprobenhaft und erst der Einsatz von Fallen erlaubt quantitativ begründete Aussagen, die sich dann aber auf ein ganzes Artenspektrum stützen. Damit können die zwischen verschiedenen Jahren auftretenden Oszillationen in der Populationsgröße über die Auswertung von Habitatpräferenzgruppen nivelliert werden. Der Vorzug von Fallenfängen besteht außerdem in der guten Reproduzierbarkeit der Fangergebnisse, da sie nicht von subjektiven Eigenschaften und Präferenzen des Bearbeiters abhängen.

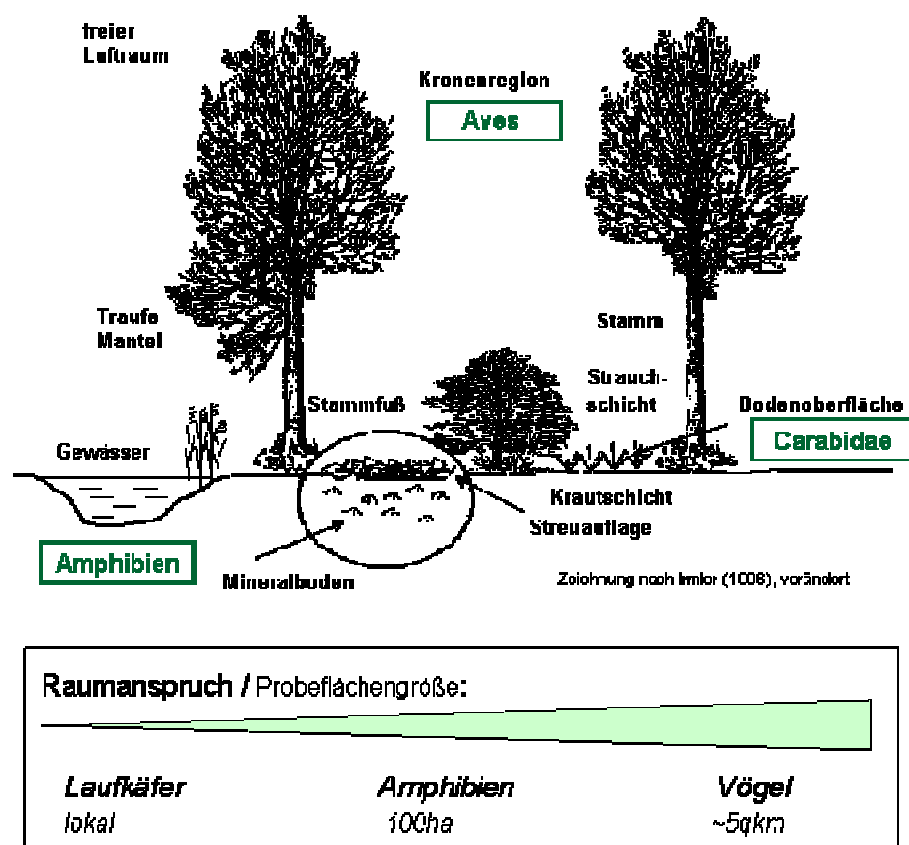


Abbildung 5.53. Räumliche Skalenebenen der untersuchten Tiergruppen.

Die vorgesehene Maßnahmekulisse (Altholz, Wasserstandsoptimierung, Schreiadler-schutz) von bis zu 10 % der Fläche gab den Schwerpunkt der faunistischen Status-quo-Erhebung zum Referenzzeitpunkt vor. Die Auswahl der Artengruppen erfolgte außerdem anhand ihrer guten Erfassbarkeit, des Aufwandes, der Reproduzierbarkeit der Ergebnisse und ihrer Eignung für Effizienzkontrollen (ggf. Monitoring auf Dauerbeobach-



tungsflächen), die anhand der erhobenen Basisdaten später möglich sein müssen (Reaktion einiger ausgewiesener Leitarten als Indikatoren).

Für die obere Skalenebene sieht das Konzept neben dem Untersuchungsprogramm zum Schreiadler Erfassungen der Vorkommen einigen Leitarten der Vögel (Mittelspecht, Schwarzspecht, Zwergschnäpper) auf entsprechend großer Fläche vor, die zugleich als Qualitätszeiger eines naturnahen Waldes herangezogen werden können (vgl. Abb. 5.53). Eine herausragende Position nimmt im Untersuchungsgebiet der Schreiadler ein, der als zentrale Zielart über ein gesondertes Gutachten bearbeitet wird. Für mittelgroße Raumansprüche stehen die Amphibien Moorfrosch, Laubfrosch und Grasfrosch. Sie charakterisieren zugleich den Zustand der Gewässer als Laichplätze, repräsentieren teilweise die Nahrungsgrundlage des Schreiadlers und widerspiegeln die Qualität ihrer Lebensräume außerhalb der Laichzeit. Laufkäfer besitzen dagegen einen unmittelbaren Bezug zur kleinräumigen Habitatqualität, so dass mit ihrer Bewertung Änderungen entlang kurzer Gradienten und kurzfristige Reaktionen auf Habitatveränderungen darstellbar sind.

Fundorte ausgewählter Arten sind in der Karte 5.2.3/5.2.4 *Fundort- und Verbreitungskarte von Arten* dargestellt.

Eine Dokumentation zur Verträglichkeit der Teilziele von chance.natur mit den Erhaltungszielen der Natura 2000-Gebiete sowie eine genaue Auflistung aller maßgeblichen Gebietsbestandteile mit ihren Lebensraumelementen und Erhaltungszuständen, die nachrichtlich aus den Standard-Datenbögen übernommen wurden, befindet sich im Anhang 2.9.

#### 5.2.4.2 Vögel – die Zielart Schreiadler

Das Untersuchungsgebiet wird im Gutachtlichen Landschaftsprogramm (LUNG 2003) fast ganzflächig mit hoher bis sehr hoher Lebensraumfunktion bewertet. Das ist nicht zuletzt ein Resultat der geringen Bevölkerungsdichte und der relativ geringen Zerschneidung der Landschaft durch Anlagen der technischen Infrastruktur<sup>6</sup>. Eine geringe Siedlungs- und Verkehrsinfrastrukturdichte gewährleistet Rückzugsräume für störungsempfindliche Arten, wie zum Beispiel den Schreiadler (BAIER 2000; BAIER & HOLZ 2001; BAIER et al. 2006). Die großflächigen Waldbereiche mit ihren mosaikartig wechselnden Standort- und Lebensraumverhältnissen und die strukturierte Landschaft mit ihren breiten Übergangsbereichen zwischen Wald und Offenland begünstigen insbesondere das Brutvorkommen dieser Vogelart.

In den Hangwäldern am Recknitztal und im Wald-Grünland-Mosaik der Nordvorpommerschen Waldlandschaft brütet ein bedeutender Teil der bestandsgefährdeten Schreiadlerpopulation von Mecklenburg-Vorpommern und Deutschland. Die ausgedehnten inneren und äußeren Waldränder sind ein entscheidendes Merkmal im Hinblick auf eine hohe Nahrungsdichte und -verfügbarkeit für den Adler. Dieser im Horstbereich sehr störungsempfindliche Vogel besiedelte Anfang der 90er Jahre im Projektgebiet doppelt

---

<sup>6</sup> Die (außerörtliche) technische Infrastruktur umfasst Trassen und Anlagen des Verkehrs, Anlagen der Ver- und Entsorgung sowie Energie- und Nachrichtenleitungen (s. Erdmann 2006: 344 ff.). Die in der Landschaftsplanung Mecklenburg-Vorpommerns verwendete Analyse beschränkt sich allerdings auf die Siedlungs- und Verkehrsinfrastruktur (Baier & Erdmann 2006).



so viele Brutreviere wie heute und ist aktuell nur noch mit 10 regelmäßig besetzten Revieren vertreten.

Für das Projekt ist der Schreiadler Leit- und Zielart. Seinen komplexen Lebensraumansprüchen soll mit einem abgestimmten Katalog naturschutzfachlicher Maßnahmen Rechnung getragen werden. Die Zielsetzungen für den Erhalt und Ausbau des Schreiadlerbestandes sind eingebettet in einen landschaftsbezogenen Schutz- und Entwicklungsansatz für die gesamte Nordvorpommersche Waldlandschaft.

Umfassende Datenerhebungen und Auswertungen zum Schreiadler finden sich im gleichnamigen Sondergutachten.

#### 5.2.4.3 Vögel – die Arten Schwarzspecht, Mittelspecht und Zwergfliegenschnäpper

**Methode der Vogelerfassung.** Die Aufgabe der Kartierung bestand in der Erfassung der Brutbestände ausgewählter Vogelarten auf Probeflächen ausreichender Größe. Als Zielarten der Erfassung wurden Mittelspecht (*Dendrocopos medius*), Schwarzspecht (*Dryocopus martius*) und Zwergfliegenschnäpper (*Ficedula parva*) ausgewählt. Beobachtungen weiterer interessanter Arten sollten festgehalten werden, wenn sie bei der Kartierung zufällig erfolgten.

**Auswahl der Probeflächen.** Zur Auswahl der Flächen gab es lediglich die Vorgabe, bekannte Reviere des Schreiadlers nicht zu kartieren, da zumindest teilweise spezielle Kartierungen zur Struktur dieser Reviere erfolgen und zusätzliche Störungen nach Möglichkeit vermieden werden sollten. Zwischen der Erteilung des Auftrags und dem Beginn der Kartierung war es nicht möglich, Daten zu den Wäldern zu erhalten, auszuwerten und bei der Auswahl der Flächen zu berücksichtigen. Die Option einer zufälligen Auswahl wurde ebenfalls verworfen, denn mit der Kartierung sollten nicht nur ornithologische Daten gewonnen werden. Angestrebt wurde zugleich, dass möglichst viele Personen des Bearbeiterteams, also auch die ornithologischen Bearbeiter, schnell einen umfassenden Überblick über das Gebiet erhalten sollten.

Deshalb wurde das Angebot des Forstamts Schuenhagen angenommen, die Revierförster in die Flächenauswahl einzubeziehen. Bei Interviews mit jedem Revierförster wurden so Empfehlungen gewonnen, die bei der Planung der Kartierung weitgehend berücksichtigt wurden.

**Kartierung.** Unter den gegebenen Umständen konnte für keine der 3 Zielarten die Kartierung optimal gestaltet werden. Für den Mittelspecht wäre ein Kartierungsbeginn bereits lange vor der Auftragserteilung sinnvoll gewesen, für den Schwarzspecht hätten noch größere, zusammenhängende Flächen kartiert werden müssen und für den Zwergfliegenschnäpper wäre ein konzentrierter Einsatz über 2 bis 3 Wochen ohne jede Rücksicht auf die Spechte optimal gewesen.

Zur Aufgabe des Bearbeiters gehörte daher die Suche nach einem Kompromiss, der einer möglichst guten Erfassung aller 3 Arten am besten gerecht wird, sowie eine Einschätzung des unter diesen Bedingungen erreichten Erfassungsgrades.







wohl eine gewisse Bevorzugung von größeren Holzameisenarten, wie sie vor allem in stehendem Totholz und in größeren Stubben vorkommen, doch werden auch am und im Boden lebende Arten regelmäßig gefressen. Neben Ameisen werden auch andere im Holz, auf und unter der Rinde sowie am Boden lebende Insekten genutzt, mitunter auch Spinnen, Mollusken und andere an den Orten der Nahrungssuche angetroffene kleine Tiere.

Für die Anlage der Nisthöhle benötigen Schwarzspechte möglichst Bäume mit glatter Borke, die in den bevorzugten Höhen (meist 8–20 m) wenige oder keine Äste haben und dort einen Mindestdurchmesser von 36–40 cm aufweisen. Ein freier Anflug zum Höhlenstandort wird bevorzugt, jedoch möglichst unter der Deckung einer höheren Kronenschicht. Solche Bedingungen finden sich häufig in Rein- oder Mischbeständen der Rotbuche – wo diese fehlt, wird auch die Kiefer akzeptiert, gelegentlich auch andere Baumarten (z. B. Lärche, Espe, Ahorn).

Durch das Anlegen von Nist- und Schlafhöhlen wird der Schwarzspecht zu einer sogenannten Schlüsselart, denn von diesen Höhlen ist das Vorkommen weiterer Arten abhängig, besonders Hohлтаube (*Columba oenas*), Waldkauz (*Strix aluco*), Eichhörnchen (*Sciurus vulgaris*), Baummarder (*Martes martes*), Schellente (*Bucephala clangula*), Turmfalke (*Falco tinnunculus*), Kleiber (*Sitta europaea*), Star (*Sturnus vulgaris*), Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*), Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), Wasserfledermaus (*Myotis daubentoni*), Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*), Rauhhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*), Mopsfledermaus (*Barbastellus barbastellus*), gelegentlich weitere Fledermaus-Arten sowie Insekten (z. B. Hornissen, *Vespa crabro*) und, soweit in Wäldern des Gebiets vorkommend (Potential vorhanden, Nachweise fehlen), auch Siebenschläfer (*Glis glis*), Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*), Dohle (*Corvus monedula*) und Gänsesäger (*Mergus merganser*).

**Reviergröße bzw. Siedlungsdichte des Schwarzspechts.** Schwarzspechtreviere haben je nach Revierqualität gewöhnlich Größen zwischen 0,7 und 7 km<sup>2</sup> Waldfläche, was näherungsweise Siedlungsdichten zwischen 1,5 und 0,14 Revieren pro Quadratkilometer [km<sup>2</sup>] entspricht. Es gibt wohl gelegentlich noch größere Reviere, doch enthalten diese i. d. R. große Bereiche, die für den Schwarzspecht kaum nutzbar sind (z. B. dichte Bestände junger Nadelbäume). Die Reviergrenzen sind jedoch „weich“, d. h. es wird nur das Kernrevier um die Höhle von Konkurrenten freigehalten, an den Rändern durchdringen sich die Reviere bis einem gewissen Grad. Deshalb sind die meisten Angaben zur Reviergröße wohl rechnerisch aus der Siedlungsdichte der Art abgeleitet, kennzeichnen aber nicht die Größe der wirklich beflogenen Waldgebiete. Die Verhältnisse von Revierqualität und Reviergröße könnte man sehr grob wie folgt charakterisieren (Literaturvergleiche und eigene Beobachtungen):

- Revier kleiner als 1 km<sup>2</sup> — hervorragende Revierqualität (> 1 km<sup>2</sup>)
- Revier etwa 1 bis 2 km<sup>2</sup> — sehr gute Revierqualität (0,5–1 km<sup>2</sup>)
- Revier etwa 2 bis 4 km<sup>2</sup> — gute Revierqualität (0,25–0,5 km<sup>2</sup>)
- Revier etwa 4 bis 8 km<sup>2</sup> — unterdurchschnittliche (mäßige) Revierqualität (0,13–0,25 km<sup>2</sup>)



- Revier größer als 8 km<sup>2</sup> — geringe Revierqualität (<0,13 km<sup>2</sup>).

Im Einzelfall sollten neben der Revierqualität aber noch weitere Faktoren Einfluss auf die Größe von Schwarzspechterevidenzen haben, vor allem das Alter der Tiere bzw. die Dauer der Ansässigkeit im Revier, individuelle Eigenheiten der Revierinhaber und ihrer Nachbarn sowie der aktuelle Status der Population (Konkurrenzdruck).

**Ergebnisse der Bestandserfassung des Schwarzspechts.** Bei der Auswertung der Beobachtungen wurde zunächst die daraus abzuleitende höchste Anzahl (Maximum) sowie die Mindestanzahl der Reviere der Art ermittelt. Da es unwahrscheinlich erschien, dass lediglich die Mindestanzahl im Gebiet vorhanden war, wurden die Beobachtungsumstände nochmals gewertet und eine mittlere Anzahl (kein arithmetisches Mittel!) von Revieren festgelegt, die vermutlich nicht unterschritten wurde, also ein „gewogener Mindestbestand“. Alle drei Zahlen werden mitgeteilt. Letztlich erscheint eine Bestandsgröße zwischen dem maximalen und dem mittleren Wert – vermutlich nahe an letzterem – am wahrscheinlichsten.

Für den Schwarzspecht wurden die nachstehenden Daten ermittelt.

- Größter möglicher Bestand in den untersuchten Bereichen: 22
- Anzahl, die vermutlich nicht unterschritten wurde („gewogener Mindestbestand“): 17
- Mindestens vorhandener Bestand: 15
- Größte mögliche Bestandsdichte in den untersuchten Bereichen: 1,00 km<sup>-2</sup>
- Bestandsdichte, die vermutlich nicht unterschritten wurde: 0,77 km<sup>-2</sup>
- Mindestens vorhandene Bestandsdichte: 0,68 km<sup>-2</sup>.

Mit der Kartierung wurden die vom Schwarzspecht besetzten Reviere ermittelt. Eine Aussage zu den verpaarten und wirklich brütenden Tieren ist mit dieser Methode nicht möglich, ebenso wenig Angaben zum Bruterfolg oder zum Zustand der Population. Ein Waldgebiet wird jedoch als Revier nur dauerhaft besetzt, wenn es die zum Überleben von Individuen dieser Art erforderliche Ausstattung aufweist. Insofern widerspiegelt eine hohe Bestandsdichte auch eine recht hohe Revierqualität oder – soweit es bei dieser Abstriche gibt – einen guten Zustand der Population, bei dem auch suboptimale Reviere besetzt werden können.

**Der Mittelspecht (*Dendrocopos medius*) – eine ökologische Charakterisierung.** Der Mittelspecht (Abb. 5.55) ist eine mittel- bis südosteuropäisch verbreitete Vogelart<sup>7</sup>, deren Areal kleinere Ausläufer in Westeuropa, Kleinasien und der Kaukasus-Elbrus-Region hat. In den meisten Teilen ihres Areals – so auch bei uns – zieht die Art nicht. In Mitteleuropa und auf der Balkanhalbinsel hat die Art derzeit vermutlich ihre größten und stabilsten Bestände.

Der Mittelspecht nimmt sowohl tierische als auch pflanzliche Nahrung zu sich. Zur Brutzeit nutzt er jedoch fast ausnahmslos Insekten (besonders Käfer, Ameisen, Wanzen, Blattwespen) und andere Kleintiere, die er aber gewöhnlich nicht wie der verwandte

---

<sup>7</sup> Die skandinavischen Brutbestände sind in den letzten Jahrzehnten ausgestorben (DK bis 1959, SE bis 1982).



Große Buntspecht aus Holz oder Borke heraushackt, sondern im mittleren bis oberen Stamm- und Kronenbereich absammelt und aus Nischen hervorholt. Erst gegen Ende der Brutzeit, mit dem Reifen der ersten Früchte (z. B. Vogelkirsche), kommt ein gewisser pflanzlicher Anteil hinzu, der im Herbst und im Winter zunimmt, wenn vor allem Eicheln und Haselnüsse gern gefressen (und so auch verbreitet) werden.



**Abbildung 5.55.** Mittelspecht (*Dendrocopos medius*).

Anders als der Große Buntspecht nutzt der Mittelspecht bei der Nahrungssuche außer dem Stamm viel häufiger den Astbereich der Baumkronen (Foto: F. Erdmann).

Obwohl beim Zerspanen von Holz weniger leistungsfähig als Schwarz- und Buntspecht, legen Mittelspechte ihre Nisthöhlen häufig in Buchen und Eichen an. Sie nutzen dann aber möglichst morsche Stellen oder ausgefaulte Astlöcher, die zur Höhle erweitert werden – besonders gern werden aber Höhlen in die Langstubben abgebrochener Rotbuchen gebaut, deren Holz nach dem Aufschluss durch Pilze (z. B. Zunderschwamm *Fomes fomentarius*) leichter zu bearbeiten ist. Mittelspechthöhlen liegen gewöhnlich höher als die von Buntspechten, häufig 6–12 m, manchmal auch noch höher, 4 m werden nur selten unterschritten.

Auch der Mittelspecht hat durch das Anlegen von Nist- und Schlafhöhlen eine Schlüsselfunktion im Waldökosystem, wenngleich deren geringere Größe das Spektrum der Nachnutzer gegenüber denen des Schwarzspechts erheblich einschränkt: Kleiber (*Sitta europaea*), Star (*Sturnus vulgaris*), Meisen (*Parus spec.*), Fliegenschnäpper (*Ficedula parva* und *F. hypoleuca*), Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*), Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), Wasserfledermaus (*Myotis daubentoni*), Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*), Rauhautfledermaus (*Pi-*



*pistrellus nathusii*), Mopsfledermaus (*Barbastellus barbastellus*), gelegentlich weitere Fledermausarten sowie Insekten.

**Reviergröße bzw. Siedlungsdichte des Mittelspechts.** Die Siedlungsdichte von Mittelspechten liegt nach den Zusammenstellungen von GLUTZ & BAUER (1994) zwischen 3 und 24 km<sup>2</sup> Waldfläche. Vergleichbare Daten aus Nordostdeutschland werden noch ausgewertet. Als geringste Reviergröße wurden 3,3 ha ermittelt (ebendort). 3 Reviere pro Quadratkilometer könnten allerdings Reviergrößen von ca. 30 ha vermuten lassen, was aber zur Brutzeit gewiss nicht zutrifft und eher mit geringer Revierqualität in größeren Teilen des Waldes erklärt werden könnte. Betrachtet man aber den Aktionsradius außerhalb der Brutzeit, kommt man durchaus auf eine solche Größenordnung – oder auch wesentlich mehr. Schätzt man die Brutzeit-Reviergröße nach der Distanz, auf die Mittelspechte im Untersuchungsgebiet auf Provokationen mit arteigenen Rufen reagierten, kann man einen Größenbereich von 4 bis 10, vielleicht auch bis zu 12 ha annehmen. Nach den Beobachtungen ist aber auch hier zu vermuten, dass sich bei ausreichendem Nahrungsangebot die Reviere wie beim Schwarzspecht überlappen können, also nur der Kernbereich verteidigt wird, während außerhalb der Kernbereiche eine gewisse „Freizügigkeit“ gepflegt wird.

**Ergebnisse der Bestandserfassung des Mittelspechts.** Bei der Auswertung der Beobachtungen wurde zunächst die daraus abzuleitende höchste Anzahl (Maximum) sowie die Mindestanzahl der Reviere der Art ermittelt. Bei der Ermittlung der Mindestanzahl wurden alle Beobachtungen, die untereinander in Rufkontaktweite standen, zu einem Revier zusammengezogen, wenn das nicht durch die Beobachtung eindeutig widerlegt war. Weil es deshalb unwahrscheinlich erschien, dass lediglich diese Mindestanzahl im Gebiet vorhanden war, wurden die Beobachtungsumstände nochmals gewertet und eine mittlere Anzahl (kein arithmetisches Mittel!) von Revieren festgelegt, die vermutlich nicht unterschritten wurde, also ein „gewogener Mindestbestand“. Alle drei Zahlen werden mitgeteilt. Letztlich erscheint eine Bestandsgröße zwischen dem maximalen und dem mittleren Wert am wahrscheinlichsten.

Für den Mittelspecht wurden die folgenden Daten ermittelt.

- Größter möglicher Bestand in den untersuchten Bereichen: 241
- Anzahl, die vermutlich nicht unterschritten wurde („gewogener Mindestbestand“): 202
- Mindestens vorhandener Bestand: 169
- Größte mögliche Bestandsdichte in den untersuchten Bereichen: 10,90 km<sup>-2</sup>
- Bestandsdichte, die vermutlich nicht unterschritten wurde: 9,14 km<sup>-2</sup>
- Mindestens vorhandene Bestandsdichte: 7,64 km<sup>-2</sup>.

Mit der Kartierung wurden die vom Mittelspecht besetzten Reviere näherungsweise ermittelt. Der Grund für gewisse Unschärfen liegt in der relativ späten Kartierung. Es wird eingeschätzt, dass die besetzten Reviere mit hoher Wahrscheinlichkeit gefunden wurden, jedoch ist die Abgrenzung der einzelnen Reviere in dichter besetzten Bereichen bei belaubtem Baumbestand mit größeren Unsicherheiten behaftet. Eine Unterscheidung von verpaarten und unverpaarten Tieren war mit dieser Methode in einem größeren Teil der Reviere nicht möglich. Die relativ hohe Dichte ist aber in jedem Fall ein positives



Zeichen für die Bestandssituation der Art, sie widerspiegelt eine hohe Revierqualität in der Mehrzahl der untersuchten Wälder.

***Der Zwergfliegenschnäpper (Ficedula parva) – eine ökologische Charakterisierung.***

Zwergfliegenschnäpper, oft nur kurz Zwergschnäpper genannt, erreichen bei uns ihre westliche bis nordwestliche Verbreitungsgrenze<sup>8</sup>. Sie sind im Unterschied zu den beiden Spechtarten Zugvögel, die zu den relativ wenigen Arten mit südöstlichem Zugweg gehören. Im europäischen Areal des Zwergschnäppers werden die größten Bestände in einem Streifen vom Baltikum über Weißrussland und die Ukraine nach Rumänien erreicht. Darüber hinaus erstreckt sich das Verbreitungsgebiet über die Taigazone ungefähr bis zum Ural, mit disjunkten Arealanteilen in der Kaukasus-Elburs-Region. Die entsprechenden Bereiche in Sibirien und im Fernen Osten werden von einer anderen Unterart besiedelt (GLUTZ & BAUER 1993).

Zwergschnäpper bauen ihre Nester in Höhlen und Nischen im Stamm- und Kronenbereich relativ geschlossener Wälder. Bei uns sind das zumeist Rotbuchenwälder mit einem gewissen Eichenanteil und gutem Kronenschluss, deren Alter gewöhnlich über 80 Jahre liegt. Sobald der strukturelle Reichtum der Wälder durch Mischbaumarten, Gewässernähe, natürlichen Bestandsumbau (einschl. Totholzanteil) oder bewegtes Relief zunimmt, steigt das Habitatpotential. Zwergschnäpper sind aber weder an eine bestimmte Baumart noch an Laubwald gebunden; in vielen Teilen des Areals werden Nadelmischwälder besiedelt (nicht bei uns). Vielmehr ist eine bestimmte Bestandsstruktur und die Ausstattung mit geeigneten Requisiten<sup>9</sup> für die spezifische Form der Nahrungssuche im Kronenbereich des Baumbestandes erforderlich (PRILL 1987; GLUTZ & BAUER 1993; SVENSSON et al. 1999). Die Beschreibung der Habitatelemente in der Vogelschutzgebietslandesverordnung<sup>10</sup> erscheint auf den ersten Blick umfassend, trifft aber diese Verhältnisse nicht so präzise, dass sie allein zur Identifikation der Habitate geeignet wäre.

***Reviergröße bzw. Siedlungsdichte des Zwergschnäppers.*** Obwohl über das Verhalten dieser Art bei uns vergleichsweise wenig bekannt ist, lässt sich die Reviergröße recht gut schätzen. Nach der Entscheidung über den Neststandort bis fast zum Flüggewerden der Jungen entfernen sich die Altvögel selten weiter als 100 m vom Neststandort. Demnach könnte man die Reviergröße mit etwa 3 ha ( $\pm 1$  ha) angeben. Gegen Ende der Brut, beim Führen der Jungen und danach streifen die Vögel aber manchmal etwas weiter. Eine Siedlungsdichte lässt sich für die punktuell vorkommenden Bestände in unserem

---

<sup>8</sup> Die nördliche Verbreitungsgrenze wird bei uns nicht erreicht, denn die Art brütet auch in borealen Wäldern Schwedens sowie im Baltikum. Außerdem wird ein gewisser Trend zur Ausbreitung nach Westen beobachtet.

<sup>9</sup> z. B. Dürholz, schadhafte Astbereiche, Nischen und kleine Höhlen, ausreichender Flugraum im Kronenbereich.

<sup>10</sup> Die Beschreibung der „Habitatelemente“ gemäß Vogelschutzgebietslandesverordnung lautet: „Laub- und Laub-Nadel-Mischwälder mit ausreichend hohen Anteilen an Beständen mit stehendem Totholz (Höhlungen als Nistplatz), mit wenig oder fehlendem Unter- und Zwischenstand sowie gering ausgeprägter oder fehlender Strauch- und Krautschicht (Hallenwälder)“ (VSGLVO M-V v. 12. Juli 2011: 501 f.).



Gebiet kaum angeben. Dazu werden aber noch Daten aus dem nordöstlichen Deutschland ausgewertet.

**Ergebnisse der Bestandserfassung des Zwergschnäppers.** Bei der Auswertung der Beobachtungen wurde ähnlich wie bei den Spechten verfahren (s. o. Schwarzspecht).

Für den Zwergfliegenschnäpper wurden die unten stehenden Daten ermittelt. Anders als bei den Spechten wurde als untersuchter Bereich nur jener Anteil gewertet, der zwischen dem 15. Mai und dem 10. Juni 2010 bearbeitet wurde, weil bei den davor kartierten Flächen möglicherweise noch nicht alle Tiere im Gebiet angekommen waren bzw. bei den später kartierten Flächen die Wahrscheinlichkeit ausreichend starker Reaktionen evtl. anwesender Tiere abgenommen haben könnte, was u. a. vom Verpaarungs- bzw. Brutstatus abhängig ist. In der Zeit nach dem 10. Juni 2010 wurde im Übrigen kein Zwergschnäpper mehr gefunden, dessen Revier nicht bereits vorher bekannt war.

- Größter möglicher Bestand in den untersuchten Bereichen: 5
- Anzahl, die vermutlich nicht unterschritten wurde („gewogener Mindestbestand“): 4
- Mindestens vorhandener Bestand: 3
- Größte mögliche Bestandsdichte in den untersuchten Bereichen: 0,34 km<sup>-2</sup>
- Bestandsdichte, die vermutlich nicht unterschritten wurde: 0,27 km<sup>-2</sup>
- Mindestens vorhandene Bestandsdichte: 0,20 km<sup>-2</sup>.

Von den gefundenen Revieren lagen 3 nördlich des Forsthauses Pennin. Mindestens 2 der hier gefundenen Paare haben erfolgreich gebrütet, zumindest wurden sie Anfang Juli bei der Nahrungssuche für ihre Brut bzw. Futter tragend beobachtet. Bei einem weiteren dort beobachteten Individuum konnte nicht mit letzter Sicherheit geklärt werden, ob es sich um einen verpaarten Vogel gehandelt hat. Ein weiteres sicheres Revier befand sich im Tribohmer Bachtal unterhalb des Mühlenteichs. Darüber hinaus wurde im Bereich Knirkhorst ein Individuum festgestellt, das nur unvollständige Strophen sang und noch nicht die Merkmale eines ausgefärbten Männchens hatte (Rotfärbung fehlend). Anfang Juli wurde es nicht mehr beobachtet. Man sollte deshalb von 4–5 Revieren im 2010 untersuchten Gebiet ausgehen.

#### 5.2.4.4 Amphibien

Amphibien haben als Indikatoren für die Qualität einer Landschaft eine erhebliche Bedeutung. Durch die Untersuchung der Amphibien werden mehrere Ziele verfolgt. Zum einen sind sie als Bodenlebewesen Indikatoren für den Nutzungsgrad einer Landschaft, zum anderen sind sie durch ihre Gebundenheit an Gewässer ein Maß für die Präsenz von aquatischen Lebensräumen. Drittens kommt ihnen eine herausragende Bedeutung als Nahrungsressource für Prädatoren wie dem Schreiadler zu, der in besonderem Maße im Fokus aller Projektaktivitäten steht.

**Erfasste Arten.** Zum Vorkommen von Amphibien standen aus dem Untersuchungsgebiet bis vor kurzem nur wenige Angaben von Zufallsfunden zur Verfügung (so z. B. Daten von Förstern und ABM-Kräften). Bei der vorliegenden Untersuchung sollten vorrangig Arten mit einem hohen Aussage- bzw. Indikationswert kartiert werden. Zu den charakteristischen Ziel- und Indikatorarten im Untersuchungsgebiet „Nordvorpommer-



sche Waldlandschaft“ gehört neben dem Moorfrosch (*Rana arvalis*), der hier im Nordosten der Bundesrepublik einen Bestandsschwerpunkt aufweist, auch der Laubfrosch (*Hyla arborea*, s. Abb. 5.56). Beide sind Arten, die in der FFH-Richtlinie aufgeführt sind und bisweilen in großen Individuenmengen auftreten. Die Arten wurden daher eingehend untersucht, ihre Lebensbedingungen analysiert sowie Strategien für die Sicherung und Entwicklung der Populationen vorgeschlagen. Durch die Reduktion auf beide Arten war es möglich, mehr Gewässer zu begutachten, damit ein größeres Gebiet zu erfassen, und aufgrund dieser großen Datenmenge letztlich ein plastischeres Bild der Lebensverhältnisse über das gesamte Untersuchungsgebiet hinweg zu zeichnen. Neben den beiden Hauptarten der Erfassung wurde als dritte Referenzart der Grasfrosch (*Rana temporaria*) hinzugenommen, der besonders in den Wäldern der Nordvorpommerschen Waldlandschaft mitunter große Populationen bildet. Bei den beiden erstgenannten Arten liegen die Schwerpunkte des Vorkommens eher im Offenland.



**Abbildung 5.56.** Laubfrosch auf der Wanderung zum Laichhabitat (Foto: J. Hampel).

Zentrale Ergebnisse sind die Bewertungsschemata, die für die drei Arten erarbeitet wurden (vgl. Kapitel Bewertung). Diese Daten bilden den Hintergrund für die nachfolgenden Handlungsempfehlungen für die Landschaftsplanung, welche die Möglichkeit offerieren sollen, die Ergebnisse auf das gesamte Untersuchungsgebiet zu übertragen und einen anwendungsorientierten Amphibienschutz praktizieren zu können.

**Kleingewässer.** Ein charakteristisches Landschaftsrequisit der End- und Grundmoränenlandschaft der norddeutschen Tiefebene sind zahlreiche perennierende oder temporäre Kleingewässer von bisweilen unterschiedlicher Genese. Als Relikte der letzten Eiszeit werden diese zumeist kreisrunden bis ovalen Toteislöcher als Sölle bezeichnet.

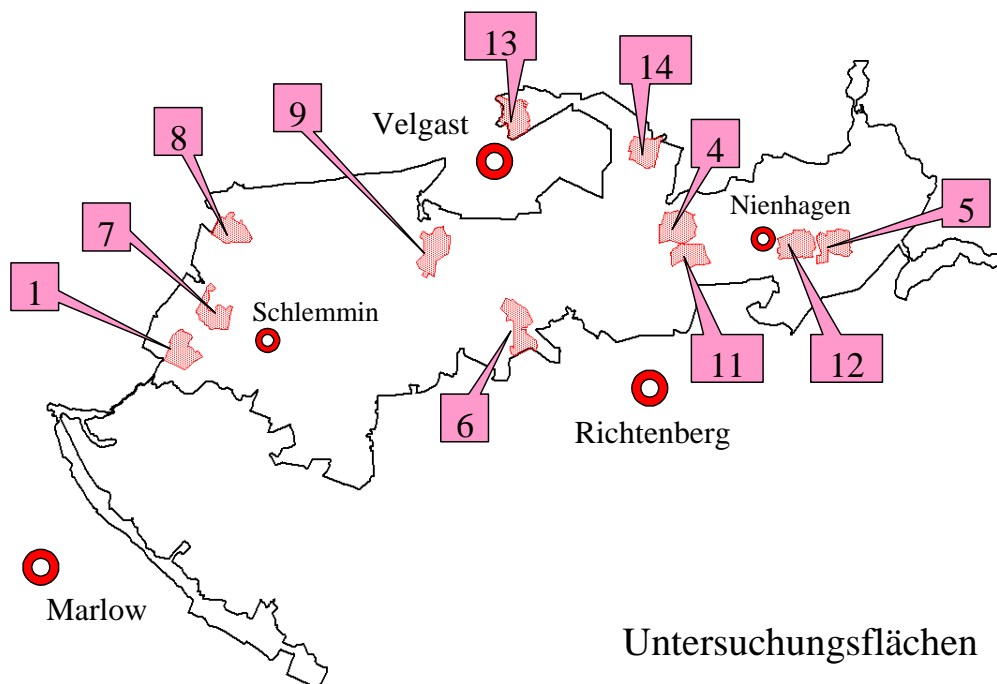
Die ökologisch-hydrologischen Funktionen von Kleingewässern sind außerordentlich vielfältig. So sorgen sie – neben ihrer Bedeutung als Lebensraum für wassergebundene Pflanzen- und Tierarten – für einen ausgeglichenen Wasser- und Wärmehaushalt in der agrarisch geprägten Kulturlandschaft. Darüber hinaus haben sie eine biotopvernetzende



Bedeutung, die den Genaustausch in der Landschaft sicherstellt. Ferner zeigen sie eine hohe Dynamik und unterliegen starken jahrszeitlichen und jährlichen Schwankungen des Wasserstandes (NAGEL et al. 2009).

Es wird geschätzt, dass seit der Intensivierung der Landwirtschaft ab den 1950er Jahren etwa 50 % dieser wassergefüllten Hohlformen durch Verfüllung oder Umpflügen unserer Landschaft verloren gegangen sind, wobei Gewässer mit einer Größe von weniger als 2.500 m<sup>2</sup> in diesem Zeitraum nahezu völlig verschwanden (NAGEL ET AL. 2009). Einhergehend mit dem Verschwinden von Kleingewässerlebensräumen sind auch die Amphibienbestände in den zurückliegenden 100 Jahren drastisch eingebrochen.

**Probeflächendesign.** Aufgrund der Größe des Untersuchungsgebietes erfolgte die Kartierung der Amphibienvorkommen anhand von Referenzflächen. Die insgesamt elf zwischen 80 und 120 ha großen Untersuchungsflächen wurden in Ackerbaugebieten, in Wiesenregionen, in verschiedenen Waldbereichen und in gemischten Flächen ohne eine dominante Habitatstruktur (z. B. Waldrandlandschaft mit hohem Grünlandanteil) eingerichtet (siehe Abb. 5.57). Um das Vorkommen der Amphibien im Untersuchungsgebiet nicht nur nutzungstechnisch-strukturell, sondern auch geographisch-räumlich möglichst umfassend zu repräsentieren, wurden die Probeflächen sowohl im westlichen Teil als auch in der östlichen Hälfte des Untersuchungsgebietes eingerichtet.



**Abbildung 5.57.** Übersichtskarte mit den Probeflächen der Amphibienkartierung. Dargestellt sind das Untersuchungsgebiet (schwarze Linie), sowie die einzelnen Kartierungsbereiche (nummeriert) und einige wichtige Ortschaften zur Orientierung.

**Feldmethoden.** Nach einer Ausgangsrecherche, bei der die Kleingewässer in den Quadranten mittels Luftbildern und Geländeerkundung lokalisiert wurden, begann Ende März und im April 2010 das Absuchen der Gewässer nach rufenden Männchen sowie nach Laichballen von Gras- und Moorfrosch, welche als Maß für die Populationsgröße verwendet wurden. Es liegt die Annahme zugrunde, dass bei den in Ufernähe abgelegten Laichballenkomplexen jeweils ein Weibchen einen Laichballen ablegt. Populations-



schätzung und Erfassungsgrad dürften im Allgemeinen nahe 100 % liegen. Beim Laubfrosch wurden als Richtwert für die Populationsgröße die an den Laichgewässern rufenden Männchen ausgezählt. Diese Rufuntersuchung erfolgte ab Anfang Mai. Die Erfassung dürfte auch bei dieser Art annähernd 100 % betragen haben. In den Monaten Juni und Juli 2010 wurden die Gewässer ein letztes Mal kontrolliert, um die Wasserstände und damit den Reproduktionserfolg der Amphibien zu erfassen.

Alle übrigen festgestellten Arten wie Erdkröte, Teichfrosch, Teichmolch und Kammolch wurden bei Feststellung an den Gewässern dokumentiert, wenngleich weitreichendere und vollständige Aussagen hinsichtlich Populationsgröße und Laicherfolg für das Gesamtgebiet aus diesen Daten nicht abgeleitet werden können. Die Erfassungsmethoden und Zeiten sind für diese Arten anders und unterscheiden sich von denen der aufgenommenen Zielarten z. T. erheblich. Sie werden deshalb in diesem Bericht nicht ausgewertet, liegen aber als Shape-Datei vor.

**Moorfrosch – Ökologie und Gefährdung.** Im Norddeutschen Tiefland ist der Moorfrosch (*Rana arvalis*) euryök, in Nordostdeutschland zumeist weit verbreitet und nicht selten sogar häufiger als der Grasfrosch. Der Moorfrosch besiedelt eine Vielzahl von Habitaten in Gebieten mit hohen Grundwasserständen und staunassen Böden, wie sie im Feuchtgrünland, in den verschiedenen Moortypen und in Erlen-Bruchwäldern vorherrschen. Die Größe der Laichgewässer schwankt erheblich und liegt zwischen wenigen Quadratmetern und einigen Hektar. Mehrheitlich sind die Gewässer mesotroph und haben einen pH-Wert um 5 (GÜNTHER & NABROWSKY 1996). Der Moorfrosch gehört zu den sehr früh im Jahr ablaichenden Arten und zählt darüber hinaus zu den sogenannten „Explosivlaichern“ mit einer relativ kurzen Paarungs- und Ablaichphase (BRANDT & FEUERRIEGEL 2004). Der Landlebensraum befindet sich in der Regel nur wenige hundert Meter vom Laichgewässer entfernt, subadulte Tiere sind ausbreitungsstärker als die Adulten.

Wie bei fast allen Amphibienarten geht die größte Gefährdung von der Zerstörung oder negativen Veränderung der Laichgewässer aus. Hohe Grundwasserstände sind in diesem Zusammenhang besonders essentiell für das Vorkommen des Moorfrosches. Der Moorfrosch ist eine FFH-Art (Anhang IV) und gehört nach dem Bundesnaturschutzgesetz zu den streng geschützten Arten. Der hohe Gefährdungsgrad kommt auch darin zum Ausdruck, dass die Art in Deutschland (Kategorie 3) wie auch in zahlreichen Bundesländern auf der Roten Liste geführt wird.

**Grasfrosch – Ökologie und Gefährdung.** Der Grasfrosch (*Rana temporaria*) stellt keine allzu großen Ansprüche an seinen Lebensraum. Feucht-kühle und schattige Biotope werden allerdings trockenwarmen Standorten vorgezogen. Die Wanderung zum Laichplatz beginnt -jahreszeitlich schwankend - etwa im März. Zum Laichen werden mit Vorliebe mittelgroße, pflanzenreiche Weiher und Teiche aufgesucht. Weiterhin findet man den Grasfrosch auch in Gräben, Tümpeln, Lachen und Sümpfen. Die Laichgewässer können unterschiedlich stark beschattet sein, aber auch völlig in der Sonne liegen. Die Größe des Gewässers spielt offensichtlich keine Rolle, allerdings werden verkrautete Flachwasserzonen zum Ablaichen deutlich bevorzugt. Grasfrösche zeigen eine mehr oder weniger feste Laichplatzbindung und kehren zu diesen Plätzen immer wieder zurück, selbst bei vollständiger Austrocknung des Heimatgewässers. Generell wird ein Großteil der Aktivitätsperiode in einem Umkreis von einigen hundert Metern bis zu



2 km um das Gewässer herum verbracht. Die Überwinterung erfolgt sowohl am Grund von Gewässern (überwiegender Teil der Alttiere) als auch in frostsicheren Erdlöchern.

Als allgemeine Gefahrenquellen für Populationen des Grasfrosches sind an erster Stelle der Verlust aquatischer Lebensräume, Gewässerunterhaltungsmaßnahmen, das räumlich-zeitliche Zusammentreffen von Amphibien und Landbewirtschaftung (BERGER ET AL. 2009) und die Zerschneidung der Wanderrouen durch den Ausbau des Straßennetzes bzw. die Intensivierung des Straßenverkehrs anzusehen. Der Grasfrosch wird aktuell nur in einigen Bundesländern als gefährdet eingestuft. National ist die Art gegenwärtig noch ungefährdet.

**Laubfrosch – Ökologie und Gefährdung.** Diese kleine grasgrüne Froschart ist der einzige Baumfrosch in Mitteleuropa. Die Wanderung zu den Laichplätzen erfolgt später als bei Gras- und Moorfrosch und ist im nordöstlichen Deutschland erst Anfang Mai abgeschlossen. Besiedelt werden vom Laubfrosch überwiegend flache, max. 1 m tiefe, wenig bewachsene, zumeist eutrophe Kleingewässer mit einer Größe von 250–500 m<sup>2</sup> in hecken- und strauchreichem Gelände (BRANDT & FEUERRIEGEL 2004). Während die metamorphosierten Jungtiere im Sommer bodennahe Habitate, wie blütenreiche Wiesen bevorzugen, suchen die Adulten zumeist warme insektenreiche Hecken, insbesondere Brombeeren und Feldgehölze in einem Umkreis von bis zu 500 m vom Laichgewässer auf. Laubfrösche sind relativ reproduktions- und ausbreitungsstark, jedoch recht kurzlebig. Örtliche Teilpopulationen können relativ schnell erlöschen, Stabilität bieten nur vitale Metapopulationen größerer Gebiete. Der Laubfrosch besitzt ein sehr hohes Ausbreitungspotenzial und ist in der Lage, große Distanzen zwischen Winterquartieren, Laichplätzen und Sommerlebensräumen zurück zulegen.

Auf Grund seiner Biologie wirken beim Laubfrosch Nutzungsveränderungen schneller und dramatischer als bei den meisten anderen einheimischen Amphibienarten. Anhaltend schlechte Bedingungen können zu Isolierung und Bestandsrückgängen führen (BRANDT & FEUERRIEGEL 2004). Auf der anderen Seite sind Wiederansiedlungen dieser Art durch geeignete Schutzmaßnahmen wie z. B. die Schaffung von langfristig überstauten, sommerlichen Überschwemmungswiesen oder die Einrichtung eines Kleingewässer-Verbundsystems bei sorgfältig geplanten und fachlich begleiteten Vorhaben möglich.

Der Laubfrosch ist eine FFH-Art (Anhang IV) und gehört nach dem Bundesnaturschutzgesetz zu den streng geschützten Arten. Der hohe Gefährdungsgrad kommt auch darin zum Ausdruck, dass die Art in Deutschland (Kategorie 3) wie auch in zahlreichen Bundesländern auf der Roten Liste vermerkt ist.

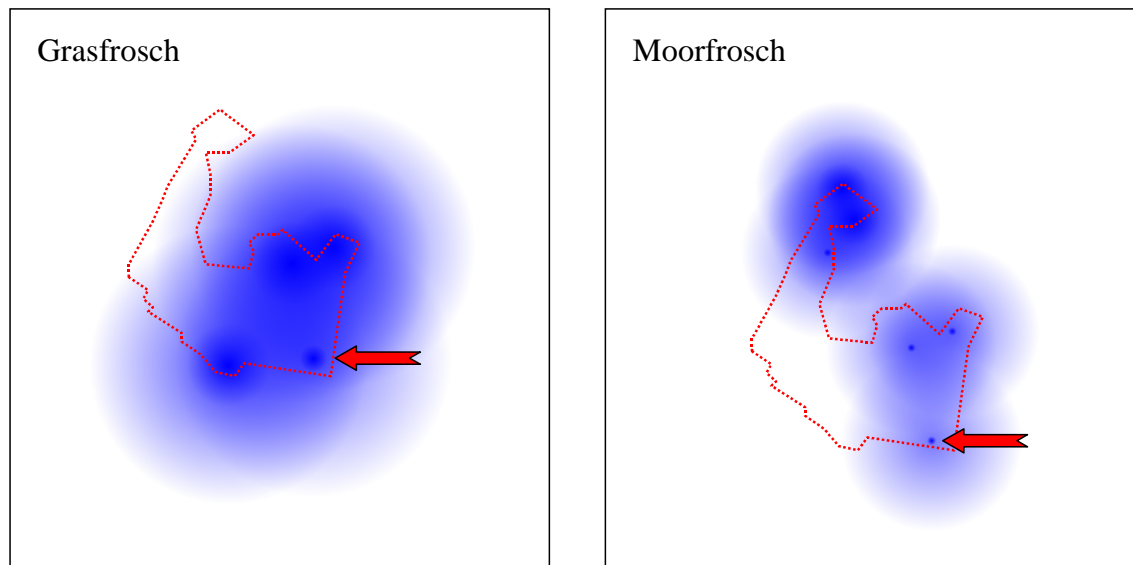
**Ergebnisse: Niederschläge und Wasserstände im Frühjahr 2010.** Aufgrund hoher und kontinuierlicher Niederschläge in den Monaten April, Mai und Juni 2010 waren die Wasserstände - verglichen mit anderen Jahren - überdurchschnittlich hoch. Grundwassernahe Wälder standen bis in den Juni hinein großflächig unter Wasser, und auch an den Gewässern im Offenlandbereich war ein Absinken der Wasserstände im Juni gegenüber April teilweise nicht festzustellen, sodass der Laicherfolg in diesem Jahr mit Sicherheit höher ausgefallen ist als in Jahren mit durchschnittlichen Regenmengen. Dass viele Gewässer, die 2010 Wasser führten, in anderen Jahren im Verlauf des Früh-



jahres trocken fallen, kann aus der Tatsache abgelesen werden, dass diese Gewässer bei ansonsten guter Eignung keine oder nur geringe Laichpopulationen aufwiesen.

Die Beobachtungsergebnisse in den untersuchten Teilflächen mit der kartographischen Darstellung der besiedelten und unbesiedelten Gewässer, den Artenlisten sowie den Angaben zum Laich- und ggf. Reproduktionserfolg sind im Anhang 2.5 zu finden.

**Ergebnisse: Referenzflächen „Acker“ (Nr. 7, 12).** Hierzu gehören die Quadranten Neuenrost (Nr. 7) und Nienhagen (Nr. 12). Die Repräsentanzflächen sind gekennzeichnet durch einen hohen Ackeranteil (konventioneller Ackerbau) und eine in Relation zur Fläche geringe Anzahl von Kleingewässern. Nachgewiesen wurden in beiden Kontrolleinheiten alle drei Arten - jedoch nur in kleinen bis sehr kleinen Populationen. Es stellte sich heraus, dass mit zunehmender Nähe der Gewässer zum Wald bzw. der Anbindung an rückwärtig gelegene, Schutz bietende Strukturen (Feldgehölze, unbewirtschaftete Säume etc.) die Populationsgröße ansteigt bzw. in den zunehmend isolierter im Acker gelegenen Söllen die Bestände ausdünnen (Abb. 5.58).



**Abbildung 5.58.** Darstellung der theoretischen Dichten der beiden Amphibienarten Grasfrosch und Moorfrosch mit sympatrischen Vorkommen auf der Probestfläche 7 (Neuenrost).

Um das Brutgewässer zeigen sich höhere Dichten, die zur Peripherie deutlich abnehmen, die Wanderleistung des GF ist größer, als die des MF. Der rote Pfeil zeigt ein isoliertes, in einem großen, intensiv genutzten Acker-schlag gelegenes Gewässer. Die teilisolierte GF-Population kann aus den benachbarten individuenstärkeren Populationen gespeist werden. Für den ausbreitungsschwächeren MF ist die Situation prekär. Die südlichen Populationen bestehen lediglich aus kleinen Restvorkommen, die kaum miteinander in Kontakt stehen und sukzessive ausdünnen. Die lokale Aussterbewahrscheinlichkeit ist daher sehr viel höher als die des GF.

Eine objektive Besiedlungsrate ist schwierig zu ermitteln, da nicht bekannt ist, wie viele Gewässer ursprünglich existierten und mittlerweile verlandet sind oder zugeschüttet wurden. Als Bemessungsgrundlage wäre ein Zeitpunkt vor ca. 100 Jahren zu wählen. Verglichen mit dem Ist-Zustand liegt die Besiedlungsrate im konventionellen Ackerland im Falle des Moorfroschs bei etwa 30 % und beim Grasfrosch bei etwa 50 %. Die höchste Besiedlungsrate im Ackerland zeigt der Laubfrosch (80 %), der am besten an terrestrische Bedingungen adaptiert ist und große Distanzen zurückzulegen vermag. Dennoch zeigte sich, dass auch die Ackerpopulationen beim Laubfrosch klein oder sehr klein (zumeist deutlich weniger als 10 Rufer pro Gewässer) und die Fortpflanzungsraten wesentlich geringer sind, als in gut geeigneten Strukturen. So liegt die Laichgewässerdichte beim Laubfrosch zwischen vier (Nr. 12) und zwölf Reproduktionsgewässern (Nr.



7). Ähnlich niedrig liegen in beiden Untersuchungsflächen die Populationsgrößen, nämlich zwischen 5,75 Rufern (Nr. 7) und 7,5 Rufern (Nr. 12).

Die größten Defizite in den hier untersuchten Ackerlandschaften liegen in der umfassenden Drainierung der Äcker und in den unzureichend vorhandenen Gewässerrandstreifen, welche zur Eutrophierung der Gewässer führen. Als Folge dessen kommt es überwiegend zur Verpilzung und Veralgung des Laichs. Nachteilig ist auch der sehr ausgedünnte Biotopverbund, der bewirkt, dass die Tiere weite Strecken zu den Gewässern ungeschützt bzw. ohne Deckung zurücklegen müssen. Große Verluste entstehen auf den Wanderungen der Tiere über große Distanzen zu den Laichgewässern entweder mechanisch durch die Landmaschinen, die in kürzester Zeit große Ackerflächen bewirtschaften oder chemisch durch Kunstdüngergaben. So ist belegt, dass es bei Kontakt der wandernden Lurche mit Mineraldüngerpartikeln zu Hautverätzungen und Vergiftungen kommt, die die Tiere töten können, zumindest jedoch erheblich schwächen.

**Ergebnisse: Referenzfläche „Grünland“ (Nr. 11).** Hierzu gehört der Quadrant Endingen (Nr. 11). Dieser Landschaftsausschnitt ist geprägt durch die Wüstung Endingen (Kloster- bzw. Gutsruine), ein weitläufiges Gelände aus mehreren Teichen, Gehölzen, Brachfluren und Saumstrukturen sowie die umliegenden Grünlandbereiche, in denen weitere Kleingewässer eingebettet sind. Die addierten Teilpopulationen dieses Quadranten zeigen durchgängig hohe Amphibienkonzentrationen. So werden die Teilpopulationen für den Grasfrosch auf rund 900 Rufer, für den Moorfrosch auf ca. 500 Rufer und für den Laubfrosch auf 140 Rufer beziffert.

Die Amphibienpopulation dieser Repräsentanzfläche ist durchaus als beispielhaft für die Nordvorpommersche Waldlandschaft anzusehen. Wenngleich die dortigen Verhältnisse nicht ohne weiteres auf andere Probeflächen bzw. Landschaftsteile übertragbar sind, so bieten sie zumindest Orientierungsmöglichkeiten für defizitäre Strukturen. Als besonders förderlich für die große Zahl von Amphibien werden der hohe Anteil extensiv genutzten Dauergrünlands, das zusätzliche Vorhandensein von Gewässerrandstreifen in einer Breite von mehreren Metern, die kaum vorhandene Zerschneidung durch Fahrwege und ein solider Biotopverbund (durch Gräben, Säume und dem umliegenden Waldrand) benannt.

Perspektivisch könnten durch den Ausbau der touristischen Nutzung bei der Wüstung Endingen Potenziale zum Nachteil der Amphibien entstehen (z. B. Ausbau der Zuwegungen und Infrastruktur, deutliche Erhöhung der Besucherfrequenz).

**Ergebnisse: Referenzflächen „Wald“ (Nr. 1, 4, 5, 6, 8, 9).** Untersucht wurden Probeflächen im Schlemminer Holz (Nr. 1), im Endinger Bruch (Nr. 4), im Nienhagener Wald (Nr. 5), im Wolfshagener Holz (Nr. 6), im Langenhanshäger Holz (Nr. 8) und im Seehagener Holz (Nr. 9). In allen Probeflächen konnten keine Reproduktionsgewässer für den Laubfrosch ermittelt werden, dessen Laichgewässer stets außerhalb des Waldes lagen. Der Laubfrosch sucht die Waldränder hingegen als Sommerlebensraum auf. Aufgrund der Tatsache, dass der Laubfrosch sich nicht im Wald reproduziert, werden auch keine Strategien und Konzepte zu dessen Förderung im Hinblick auf die Waldhabitats im Maßnahmenkapitel vorgeschlagen. Der Moorfrosch hingegen konnte in drei von sechs Probeflächen nachgewiesen werden (50 %), bei einer durchschnittlichen Zahl von 90 Laichballen pro Untersuchungsfläche. Insgesamt konnten in den sechs Probeflächen



lediglich acht Laichgewässer ermittelt werden, wobei auffällig ist, dass ihr maximaler Abstand zum nächsten Waldrand stets unter 250 m lag. Demgegenüber stehen sehr hohe Besiedlungsraten beim Grasfrosch, der in allen sechs untersuchten Referenzflächen vertreten war (100 %). Seine durchschnittliche Siedlungsdichte betrug über 1.400 Laichballen pro untersuchtem Waldausschnitt.

Die Verteilungsmuster in den Wäldern zeigen bei den beiden Amphibienarten auffällige Konzentrationen an wenigen Stellen. Die Ursachen dafür sind in der hydrologischen Situation der Wälder zu sehen. Viele der Bruchwälder sind gekennzeichnet durch ein weitläufiges Grabensystem, das große Bereiche entwässert und keine stabilen Populationen ermöglicht. In den tieferen Senken, die trotz Entwässerung und trockener Perioden kontinuierlich bis in den Sommer hinein Wasser führen, entstehen in Folge dessen große Laichgemeinschaften mit über tausend adulten Tieren.

**Ergebnisse: Referenzflächen ohne dominante Habitatstrukturen (Nr. 13, 14).** Neben den im Wesentlichen von nur einer Habitatstruktur geprägten Referenzflächen wurden auch Standorte untersucht, deren Charakteristikum im Nebeneinander von zwei Nutzungstypen zu etwa gleichen Anteilen liegt. Hierzu gehören die Waldrandlandschaften Karniner Holz (Nr. 13) und Niedermützkow (Nr. 14). Beide Flächen setzen sich zu je 50 % aus Offenland (v. a. Grünland) und aus Waldhabitaten zusammen.

In beiden Referenzflächen konnten alle drei Arten mit Laichgewässerstatus nachgewiesen werden. Die Gewässerdichte pro Raumeinheit zeigt eine Spanne von 3 (Nr. 14) bis 12 (Nr. 13) Laichgewässern. Die Siedlungsdichte liegt beim Laubfrosch zwischen 15 und 75 Rufern pro Flächeneinheit bei einer durchschnittlichen Population von 5 (Nr. 14) bzw. 6,25 Rufern (Nr. 13) pro Laichgewässer. Die Bestände beim Moorfrosch – ausgedrückt in der Anzahl festgestellter Laichballen – reicht von 20 (Nr. 14) bis zu 180 (Nr. 13) Laichballen pro Referenzfläche. Höher liegen die Zahlen beim Grasfrosch, dessen Spektrum von 90 (Nr. 14) bis zu 650 (Nr. 13) Laichballen pro Raumeinheit reicht.

Beide Quadranten sind gekennzeichnet durch ein starkes hydrologisches Gefälle. Das artenarme Moorgrünland ist in aller Regel stark melioriert und tief entwässert. Die Laichgewässerdichte ist hier deutlich reduziert und auch die Habitatqualität ist mehrheitlich ungünstig (z. B. infolge Eutrophierung). Die Situation in den Wäldern ist abhängig von der Qualität der Entwässerung und der Grundwassernähe der Wälder. Während in der Untersuchungseinheit 14 fast alle saisonalen Tümpel in den Erlen-Eschenwäldern im Sommer trocken fallen bzw. die Feucht- und Nasswälder Entwässerungsmaßnahmen unterliegen, gibt es im Quadranten 13 dauerhaft wasserführende Bruchwälder mit durchaus stattlichen, überlebensfähigen Laichgemeinschaften. Ein entscheidendes „Qualitäts“-Kriterium ist stets die Komplexität und die Beschaffenheit des vorhandenen Drainagesystems.

Ein günstiger Zustand, den dieser Strukturtyp gegenüber anderen aufweist, beruht auf der engen Verzahnung von Offenland und Wald. So sind pro Flächeneinheit (ca. 100 ha) rund 4,5 km Waldrand vorhanden, die den Amphibien Rückzugsmöglichkeiten bieten bzw. für sie Sommer- und Winterquartiere in ausreichendem Maße vorhalten.

**Nebenbefunde.** Während der Begehungen wurden auch andere Amphibien notiert (Tab. 5.23). Da nach diesen Arten nicht gezielt gesucht wurde, handelt es sich um Zufallsbe-



obachtungen, die keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben (s.o.). Es handelt sich um folgende Arten:

**Tabelle 5.23.** Funde weiterer Amphibien

Art	Teichfrosch	Erdkröte	Teichmolch	Kammolch
Fundstellen	18	15	23	4
Individuen	209	27	68	8

Neben den häufigen Arten konnte auch der Kammolch an vier Fundstellen nachgewiesen werden. Er genießt als FFH-Art der Anhänge II und IV einen besonderen Schutz. Er ist in Zukunft vorrangig zu berücksichtigen.

#### 5.2.4.5 Laufkäfer

**Untersuchungsansatz.** Im Gebiet der Nordvorpommerschen Waldlandschaft sind durch die angestrebten Restaurierungen, den Erhalt und die Entwicklung ausgewählter Landschaftsausschnitte Veränderungen der Fauna zu erwarten. Diese Veränderungen lassen sich gut durch anerkannte und daher planungsrelevante Tiergruppen wie die Laufkäfer (*Carabidae*) beschreiben (siehe Abb. 5.59). Notwendigerweise sind im Vorfeld der geplanten Umsetzungsphase Erhebungen der vorausgewählten Taxa vorzunehmen. Diese gewonnenen Daten sollen u. a. als Grundlage eines später umzusetzenden Monitorings dienen. Sie sind allerdings auch zur Formulierung von Planungshinweisen für die Landschaftskonzeption im Vorfeld der Umsetzungsphase (Einbindung in den PEPL) notwendig. An dieser Stelle werden die vorgefundenen Carabidenzönosen der untersuchten Bereiche unter besonderer Berücksichtigung wertgebender Arten (u. a. Leit-, Ziel- und Zeigerarten) beschrieben. Diese sollen im Nachfolgenden flächen- und biototypenbezogen behandelt werden, während Hinweise für die Umsetzung weiter hinten im Text gegeben werden.

Die wichtigsten Eckpfeiler der naturschutzfachlich formulierten Ziele für die vorliegende Untersuchung sind:

- Dauerhafte Sicherung des Arten- und Biotoppotenzials im Untersuchungsgebiet als Beitrag zur Erhaltung der biologischen Vielfalt in der Bundesrepublik Deutschland.
- Restaurierung des Landschaftswasserhaushalts und dessen Anpassung in Hinblick auf Erfordernisse des Biodiversitätsschutzes vor dem Hintergrund des zu erwartenden Klimawandels, u. a. durch Wasserrückhalt in geeigneten Gebieten.
- Revitalisierung von Mooren und vermoorten Senken.
- Sicherung der Kulturlandschaft im Sinne einer nachhaltigen naturverträglichen Nutzung mit Koppeleffekten im Interesse des Naturschutzes.

Diesen Vorgaben entsprechend, lag das Hauptaugenmerk für die Erhebung auf den intakten Erlenbrüchen und Feuchtgrünländern sowie deren Degenerationsstadien innerhalb des Untersuchungsgebietes, die zukünftig zu entwickeln sind (Soll-Ist-Vergleich). Die Laufkäfer besitzen dort einerseits ein charakteristisches Arteninventar und weisen andererseits eine vergleichsweise geringe Mobilität und die Fähigkeit zu kurzfristigen Bestandsänderungen auf.





**Abbildung 5.59.** Goldlaufkäfer (*Carabus auratus*) (Foto: J. Hampel).  
Er ist einer der prächtigsten und größten Vertreter der heimischen Laufkäfer.

Aufgrund der Größe des Gebietes und des methodisch erforderlichen Aufwandes erfolgte die Kartierung der Laufkäfervorkommen anhand von Referenzflächen. Die Untersuchung von Referenzflächen soll das Artenspektrum aufdecken, über das die Region verfügt. Bisher lagen für die Nordvorpommersche Waldlandschaft nur sporadische Daten vor, die keine Aussage im Hinblick auf die Zielstellung zuließen. Die Ansiedlung von Laufkäferarten in Renaturierungsgebieten wird aber maßgeblich durch den lokalen Artenpool, die Entfernung nächstgelegener Populationen sowie von der artspezifischen Ausbreitungsfähigkeit beeinflusst. Auf dieser unteren Skalenebene zeigen sie sowohl den ökologischen Status als auch Folgen biotopverbessernder Maßnahmen qualifiziert an. Aufgrund des guten Kenntnistandes ihrer Taxonomie, der Ökologie und Verbreitung basieren außerdem Analyse, Bewertung und Prognose auf einer sehr guten Grundlage.

Die insgesamt 12 Untersuchungsflächen wurden entsprechend den Vorgaben des Projektantrages in Ackerstandorten ( $n = 2$ ), auf Grünland ( $n = 6$ ) und in verschiedenen feuchten bis nassen Wäldern ( $n = 4$ ) installiert (siehe Abb. 5.60). Die Beprobung erfolgte somit auf repräsentativen Flächen im Sinne der projektspezifisch angestrebten Zustandsanalyse.

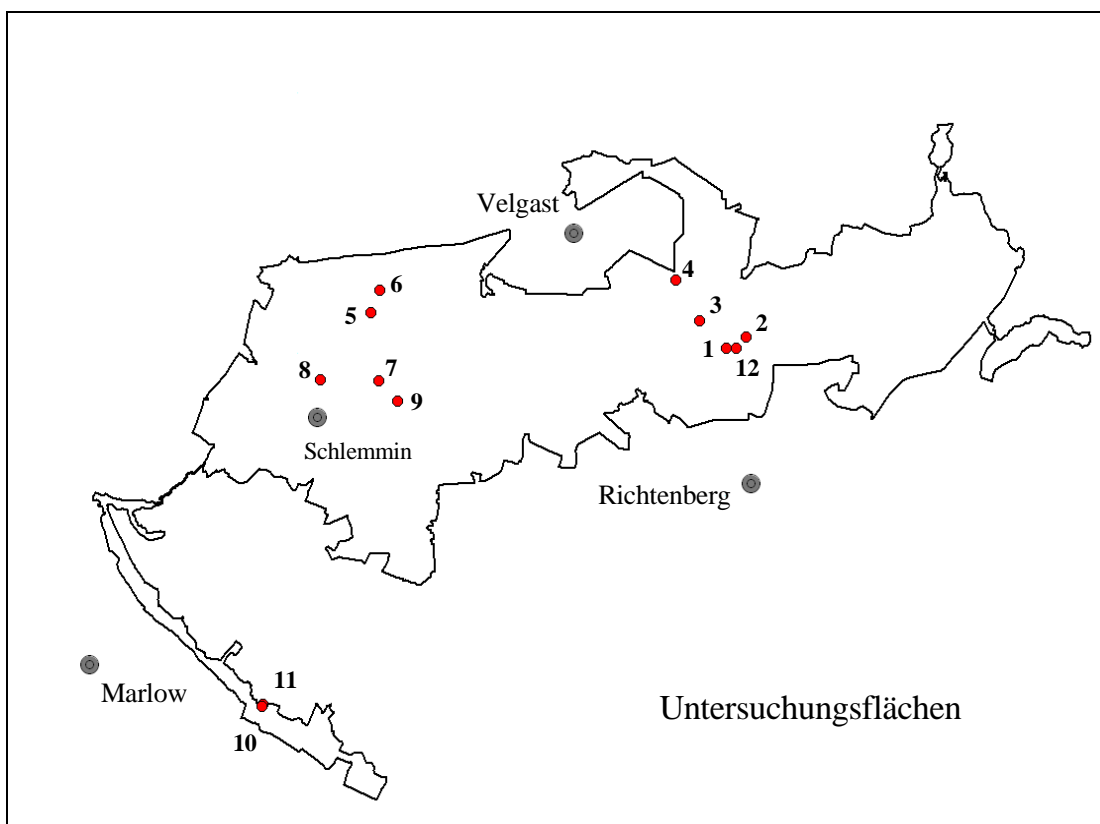
Laufkäfer-Untersuchungen liefern mit den Erfassungsmethoden Bodenfallen (BARBER 1931) und lokaler Handfang als punktuelle Aufnahmen eine präzise Aussage mit unmittelbarem Bezug zum Standort, aber mit geringer räumlicher Reichweite. Die



Ergebnisse und getroffenen Aussagen müssen folglich auf ähnliche Strukturen/Standorte übertragen werden. Dies ist möglich, wenn sie sich nicht wesentlich von den Referenz-Untersuchungsflächen unterscheiden und in der gleichen Region gelegen sind.

Durch den einfachen und einheitlichen Fallentyp und die ausgereifte Untersuchungsmethode lassen sich die erhobenen Daten ohne Einschränkung mit nachfolgenden, noch zu erhebenden Daten eines Monitorings oder einer Effizienzkontrolle vergleichen, um abschließend mögliche Ausgleichsmaßnahmen bewertbar machen zu können.

**Proben-Standorte.** Es wurden insgesamt 12 Probeflächen im Untersuchungsgebiet ausgewählt (siehe Abb. 5.60). Als Referenzstandorte (R) werden dabei intakte Lebensräume (Bruchwälder, Feuchtwiesen, Wiesen geringer Bewirtschaftungsintensität) bezeichnet, die in den Untersuchungsansatz mit aufgenommen wurden.



**Abbildung 5.60.** Lage der Barberfallenstandorte 1–12 im Untersuchungsgebiet.

- Untersuchungsfläche 1 „entwässerter Bruchwald (organogen)“ (Endinger Bruch)
- Untersuchungsfläche 2 (R) „Bruchwald (organogen)“ (Endinger Bruch)
- Untersuchungsfläche 3 (R) „aufgelassene Wiese“ (Endinger Bruch)
- Untersuchungsfläche 4 „konventionelles Grünland“ (Barthe)
- Untersuchungsfläche 5 (R) „Bruchwald (mineralisch)“ (Balkenkoppel)
- Untersuchungsfläche 6 „entwässerter Bruchwald (mineralisch)“ (Balkenkoppel)
- Untersuchungsfläche 7 „konventionelles Grünland“ (S Eickhof)
- Untersuchungsfläche 8 (R) „aufgelassene Wiese“ (N Schlemmin)



- Untersuchungsfläche 9 (R) „extensive Feuchtwiese“ (NW Ravenhorst)
- Untersuchungsfläche 10 „Ackerbrache“ (S Wohsen)
- Untersuchungsfläche 11 „konventioneller Acker“ (S Wohsen)
- Untersuchungsfläche 12 (R) „extensive Feuchtwiese“ (Endinger Bruch).

Die Habitateigenschaften werden im Folgenden als Zusatz zur Probeflächen-Nummer verwendet:

- Abr Ackerbrache
- Ak Acker, konventionell
- Bwe Bruchwald, entwässert
- Bwn Bruchwald, nass
- Fwi Feuchtwiese
- Grk Grünland, konventionell
- Wia Wiese, aufgelassen.

Aufgrund hoher und kontinuierlicher Niederschläge während der Beprobungs- und damit auch Hauptaktivitätszeit der Tiere, lag ein überdurchschnittlich nasses Jahr 2010 für die Laufkäfer vor.

**Ergebnisse.** Während der Untersuchungszeit im Mai und Juni sowie August und September konnten insgesamt 5.633 Laufkäfer aus 97 Arten erfasst werden. Davon sind allein 14 Laufkäferarten in der Roten Liste Deutschland bzw. sechs in der Roten Liste Mecklenburg-Vorpommern aufgeführt (insgesamt 18 Arten). Ein Großteil der in die Bewertung einfließenden Tiere entfiel erwartungsgemäß auf die Bodenfallenfänge (5.397 Individuen), 236 Exemplare konnten per Handfang nachgewiesen werden. Auf diese Weise sind allein 7 Laufkäferarten zusätzlich der Gesamtartenliste hinzugefügt worden, insgesamt wurden durch Handfang 44 Arten ermittelt. Darunter befanden sich so exklusive Käferarten wie *Lebia chlorocephala*, *Demetrias atricapillus*, *D. monostigma* oder *Dyschirius aeneus*, die durch Bodenfallen sehr viel unbeständiger erfasst werden.

Die im Projekt angestrebten Revitalisierungen von Feuchtgebieten sowie die Entwicklung und Aufwertung von Grünland machen einen beachtlichen Teil der geplanten Umsetzungsstrategien aus, die dem Erhalt einer typischen Fauna und Flora der Nordvorpommerschen Waldlandschaft dienen sollen. Ein Hauptaugenmerk muss unter diesen Voraussetzungen auf den typischen feuchtepräferenten sowie den von der Nutzungsintensität abhängigen Grünland- und Bruchwaldarten liegen, die im Idealfall am stärksten von den geplanten Maßnahmen profitieren werden. So kann im Fall eines Monitorings während der Umsetzungsphase über potenziell erfolgte Vernässungs- und Extensivierungsmaßnahmen anhand dieser Laufkäfer resümiert werden bzw. es können unter Umständen fehlgeleitete Entwicklungen erkannt und korrigiert werden. Dies beruht auf der Tatsache, dass die Laufkäferfauna in naturnäheren Habitaten häufig ein charakteristisches Inventar spezialisierter Arten aufweist sowie die Fähigkeit besitzt, sich durch Bestandsänderungen oder Artenwechsel aufgrund veränderter Umweltbedingungen sehr kurzfristig an neue Bedingungen anzupassen (s. Tabelle 5.24.).



**Tabelle 5.24.** Beschreibung der Habitatpräferenzen und Anteil gefährdeter Laufkäferarten innerhalb der ökologischen Gilden.

Habitatpräferenz	Beschreibung	Anteil Gefährdete [%]*
Wald	Arten mit einem Lebensraumschwerpunkt in Wäldern und Vorwäldern, meist mesophile Laufkäfer	8
Ruderalflur	Arten mit Verbreitungsschwerpunkt auf Brachen, tlw. verbunden mit Xerothermie	13
Grünland	Mesophile Laufkäfer, die höchste Dichten auf genutztem Grünland erreichen	0
Xerotherme	Arten der Trockenstandorte	25
Kulturzönose	Kulturfolger, begünstigt durch landschaftsgestalterische Maßnahmen des Menschen, häufig eurytop	5
Moore	Laufkäfer mit einem Verbreitungsschwerpunkt in Mooren (paludicol)	33
Feuchtgebiete (verbreitete Arten)	Weit verbreitete, mittelhäufige bis sehr häufige Laufkäfer in feuchten bis nassen Lebensräumen	10
Feuchtgebiete (strukturengebunden)	Seltene bis mittelhäufige Arten in feuchten bis nassen Lebensräumen, tlw. strukturengebunden (stenotop)	47
Bruchwälder	Laufkäfer mit einem Verbreitungsschwerpunkt in Nasswäldern	29

\* nur festgestellte Arten der „Nordvorpommerschen Waldlandschaft“, Gefährdet in D und/oder MV

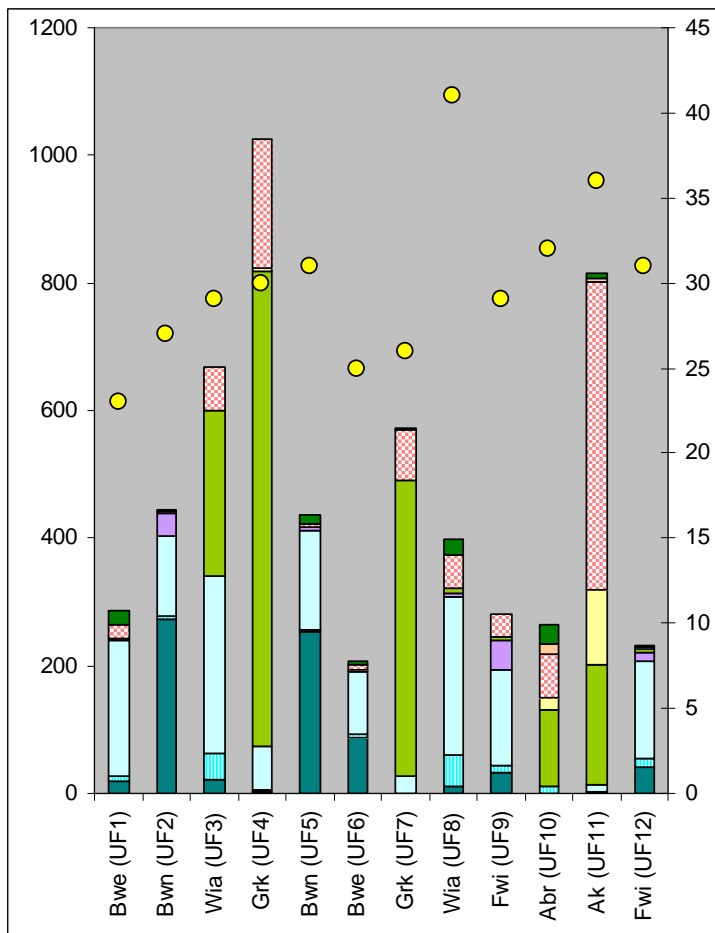
**Kurzbeschreibung der Carabidenzönosen.** Im Folgenden sollen die Carabidenzönosen der einzelnen Bodenfallenstandorte näher beschrieben werden, auf typische Laufkäfer wird kurz eingegangen. Die vollständige Artenliste aller Standorte befindet sich im Anhang 2.5. Eine erste Übersicht der Arten- und Individuenzahlen gibt die Abbildung 5.61. Hier ist auch der Anteil der verschiedenen Habitatpräferenzen enthalten, deren Bedeutung in der Tabelle 5.24 dargestellt ist. Anhand der Farben können die einzelnen Habitatpräferenzen der erfassten Laufkäfer abgelesen werden (siehe Abbildungstext). Deutlich lassen sich so die anthropogen stark überprägten (es dominiert der hellgrüne und rosa-weiß-karierte Farbton, kaum gefährdete oder spezialisierte Laufkäfer) von den naturnäheren Standorten (violett, blau und petrol, hoher Anteil gefährdeter oder spezialisierter Laufkäfer) unterscheiden.

**Untersuchungsfläche 1 „entwässerter Bruchwald (organogen)“.** In dem entwässerten Bruchwald ist bereits eine deutlich verarmte Laufkäfergemeinschaft vorzufinden, in der typische Bruchwaldarten deutlich zurücktreten. Es wurden lediglich 23 Arten (geringster Wert innerhalb der Untersuchung) in 287 Individuen registriert:

- Es dominieren wenige weit verbreitete und sehr häufige Arten die Laufkäfergemeinschaft. In erster Linie ist *Carabus granulatus* zu nennen, der allein 51 % der festgestellten Individuen ausmacht. Er ist während der Untersuchungen auf allen feuchteren UF in großer Anzahl festgestellt worden und eine sehr laufaktive Art. Es liegen gestörte Dominanzverhältnisse vor, die typisch für stark überprägte (naturfernere) Lebensräume sind.
- Es treten vermehrt mesophile Laufkäfer aus der Gilde der Waldarten (z. B. *Pterostichus niger*, *Pt. oblongopunctatus*, *Badister lacertosus*) und der Kulturfolger (*Pterostichus melanarius*) auf. Sie finden in intakten Bruchwäldern keine Lebensbedingungen und sind somit als Zeiger von fortgeschrittenen Entwässerungen zu bewerten.



- Es existiert lediglich eine schmale Bandbreite bruchwaldtypischer Begleitarten. Diese rekrutieren sich aus den Gilden der „Feuchtgebiete“ und „Moore“, wobei die Arten- und Individuenzahlen deutlich unter denen intakter Bruchwälder bleiben (Ausnahme *Carabus granulatus*, *Dyschirius globosus*).
- Die Hauptgilde („Bruchwälder“) bildet sich aus sehr wenigen Arten (6) und ist sehr individuen schwach vertreten.



**Abbildung 5.61.** Übersicht der Arten- und Individuenzahl sowie Darstellung der Habitatpräferenzen.

Die Anzahl der Arten ist der rechten Skala zu entnehmen (gelbe Punkte).

Habitatpräferenzen sind durch Farben dargestellt:

petrol	Bruchwälder,
hellblau gestreift	Feuchtgebiete (strukturegebunden),
hellblau	Feuchtgebiete (weit verbreitet),
violett	Moore,
grün	Mesophiles Grünland,
gelb	Trockengebiete,
rosa-weiß-kariert	Kulturzönosen,
beige	Brachen,
dunkelgrün	Wälder und Vorwälder



**Untersuchungsfläche 2 (R) „Bruchwald (organogen)“.** Die Laufkäferzönose dieses nassen Bruchwaldes dient als Referenzfläche für intakte Bruchwälder auf organogenen Böden. Es wurden 444 Individuen aus 27 Arten festgestellt, der Erwartungswert intakter Bruchwaldzönosen wird erreicht:

- Typische Laufkäfer der Bruchwälder sind mit 12 Arten und hohem Individuenanteil sowie ausgeglichener Dominanzstruktur vertreten. Darunter befinden sich auch gefährdete Arten.
- Die Bandbreite der Begleitarten (Gilden der „Moore“ und „Feuchtgebiete“) ist hoch, sie sind zahlreich und in höherer Dichte vorhanden. Auch von den selteneren Feuchtgebietstieren (Zeiger für Sonderstrukturen, Gefährdete) sind Einzelindividuen mehrerer Spezies auf der Fläche gefunden worden.
- Die unter dem Aspekt nasser Erlenbrüche zu betrachtenden mesophilen Arten des Offenlandes und der Wälder sind als Störungszeiger zu bewerten. Aus diesen Gilden (Grünland, Kulturzönosen, Wald) sind lediglich Einzeltiere zweier sehr ausbreitungsstarker Laufkäfer in die Fallen geraten.

**Untersuchungsfläche 3 (R) „aufgelassene Wiese“.** Diese Fläche ist als wechselfeucht einzustufen und wird vermutlich einmal im Jahr gemäht. Dementsprechend sind typische, häufige Vertreter des mesophilen Grünlandes (*Poecilus versicolor*, *Carabus auratus*) wie von feuchten Standorten (weit verbreitete Feuchtgebietsarten wie *Carabus granulatus*, *Bembidion guttula*, *Dyschirius globosus*) in ähnlicher Aktivitätsdichte vertreten. Insgesamt waren 668 Individuen aus 29 Arten aufgenommen worden, Werte die für stärker anthropogen überprägte Wiesen charakteristisch sind:

- Das Spektrum weit verbreiteter Feuchtgebietsarten der im Projekt ermittelten Artenliste ist hier fast vollständig. Von den selteneren/geschützten Arten dieser Gilde sind einige vorhanden. Der gefährdete *Bembidion gilvipes* erreicht hier die höchste Aktivitätszahl überhaupt (Leitart für aufgelassene Feuchtwiesen).
- Es sind keine Vertreter aus der Gilde „Moore“ und „Wald“ vorhanden.
- „Kulturfolger“ und mesophile Grünlandarten erreichen einen Artenanteil von 38 %, der Individuenanteil liegt bei 49 %. Dies sind deutlich höhere Anteile als sie auf der parallel untersuchten Referenzfläche 8 erreicht werden.
- Von den Feuchte und Deckung präferierenden Laufkäfern (Gilde „Bruchwälder“) ist nur *Agonum emarginatum* etwas häufiger. Die übrigen Carabidenarten dieser Gilde sind nur in weitaus geringerer Aktivitätsdichte auszumachen.

**Untersuchungsfläche 4 „konventionelles Grünland“.** Die Artenausstattung dieses konventionell genutzten Grünlandes weicht von jener vergleichbarer Flächen ab. Dies ist dem Umstand geschuldet, dass sich die Untersuchungsfläche in der unmittelbaren Nähe zur Barthe (einem Rückzugsraum hygrophiler Laufkäfer in der Agrarlandschaft) befindet und es bei länger anhaltenden Niederschlägen zu Wassersättigungen im oberflächennahen Bereich (Staunässe) kommen kann. So kann die Fläche vom Ufer aus von eben diesen Arten als temporärer Lebensraum genutzt werden. Dementsprechend konnten auf dem normalerweise artenarmen konventionellen Grünland eine mittlere Arten-dichte (30) und höchste Individuenzahlen (1.026) registriert werden:



- *Poecilus cupreus* (mesophile, sehr häufige Grünlandart) macht fast 2/3 der Gesamtindividuenzahl aus. Als nächst häufige Laufkäfer schließen sich *Pterostichus melanarius* (Kulturzönosen), *Carabus auratus* und *Poecilus versicolor* (beides Gilde „Grünland“) an, eine Artenabfolge, die auf eine mäßige bis hohe Bewirtschaftungsintensität hindeutet.
- Hoher Anteil von Arten aus der Gilde „Kulturfolger“ (*Bembidion lampros*, *Clivina fossor*, *Calathus fuscipes*, *Trechus quadristriatus*).
- Daneben ist ein gewisses Spektrum durchaus seltenerer Laufkäfer von Feuchtwiesen in geringer Anzahl zu finden (wie die gefährdeten *Bembidion guttula*, *B. gilvipes*, *Chlaenius nigricornis*).

**Untersuchungsfläche 5 (R) „Bruchwald (mineralisch)“.** Sie ist die zweite Referenzfläche intakter, nasser Bruchwälder, stockend auf mineralischen Untergrund. Bei fast identischer Individuenzahl (437) konnte eine etwas höhere Artenzahl (31) festgestellt werden. Der Erwartungswert für dynamische grundwassernahe Bruchwälder wird erreicht:

- Typische Laufkäfer der Bruchwälder sind mit 12 Arten und hohem Individuenanteil sowie in ausgeglichener Dominanzstruktur vertreten. Darunter befinden sich auch gefährdete Arten.
- Die Bandbreite der Begleitarten (Gilde „Feuchtgebiete“) ist hoch, sie sind zahlreich und in hoher Artendichte vorhanden.
- Der Anteil Laufkäfer aus der Gilde „Moor“ ist gering (nur *Pterostichus minor* mit 6 Individuen). Dies ist auf den mineralischen Bodengrund zurückzuführen und ein auffallendes Unterscheidungsmerkmal zu den Laufkäferzönosen von Bruchwäldern auf organogenem Untergrund.
- Die unter dem Aspekt nasser Erlenbrüche zu betrachtenden mesophilen Arten des Offenlandes und der Wälder sind als potenzielle Störungszeiger (Entwässerung) zu bewerten. Aus diesen Gilden („Grünland“, „Kulturzönosen“, „Wald“) sind nur wenige Individuen, überwiegend Waldarten (durch Randeffekte) gefangen worden.

**Untersuchungsfläche 6 „entwässerter Bruchwald (mineralisch)“.** Aufgrund des wasserhaltenden mineralischen Bodens konnte sich auf dieser Fläche eine dem vorangegangenen Standort (RF 5) annähernde Laufkäferzönose herausbilden. Die Individuen- (207) und Artenzahlen (25) sind allerdings weitaus geringer, die niedrigsten bzw. zweitniedrigsten aller untersuchten Standorte. Weitere Unterschiede zu der nassen Vergleichsfläche sind:

- Typische Laufkäfer der Bruchwälder sind bereits auf 9 Arten reduziert mit weitaus geringerem Individuenanteil.
- Gefährdete Laufkäfer fehlen fast gänzlich. Lediglich *Agonum duftschmidi* kommt als Charakterart der mineralischen Bruch- und Auwälder in größerer Anzahl vor.
- Die Bandbreite der Begleitarten (Gilde „Feuchtgebiete“) ist gegenüber intakteren Strukturen bereits verarmt, jedoch noch relativ individuenreich.
- Laufkäfer aus der Gilde der „Moore“ fehlen gänzlich.



**Untersuchungsfläche 7 „konventionelles Grünland“.** Die Artenausstattung dieser konventionell genutzten Grünlandfläche entspricht den Erwartungswerten einer solchen Nutzlandschaft. Die Individuenzahlen (574) liegen in einem mittleren Bereich, die Zönose wird von wenigen Arten maßgeblich beeinflusst. Die Artenzahl ist ebenfalls relativ gering (26). Aber auch hier haben länger anhaltende Niederschläge während der Beprobungszeit zu vorübergehender Staunässe mit Lachenbildung geführt. Dementsprechend ist dieser Standort durch untypische Feuchtwiesenarten aufgewertet worden (es existieren mit Feuchtlebensräumen verzahnte Bereiche):

- Für eine hohe Bewirtschaftungsintensität sprechen die beiden Arten *Poecilus versicolor* (mesophile, sehr häufige Grünlandart, 44 % Anteil) und *Pterostichus melanarius* (Kulturzönose). Daneben erreichen *Carabus auratus* und *Poecilus cupreus* (beide Gilde „Grünland“) hohe Individuenmengen.
- Hoher Anteil von Arten aus der Gilde „Kulturfolger“ (*Anchomenus dorsalis*, *Bembidion lampros*, *Clivina fossor*, *Harpalus rufipes*, *Trechus quadristriatus*), die auf Ackerzönosen ebenfalls starke Bestandsdichten aufbauen.
- Daneben ist ein gewisses Artenspektrum von Feuchtwiesen in sehr geringer Anzahl zu finden (wie die gefährdeten *Bembidion guttula*, *Chlaenius nigricornis*). Deren Quellstrukturen (seggen- und binsenreiche Nasswiesen) liegen in unmittelbarer Nähe.

**Untersuchungsfläche 8 (R) „aufgelassene Wiese“.** Diese wechselfeuchte Grünlandbrache wies bei relativ geringer Individuendichte (397) die höchste erreichte Artenzahl (41) auf. Darunter befanden sich viele gefährdete, teilweise nur hier festgestellte Laufkäfer und machen damit diesen ungenutzten Offenlandstandort zu einem der wertvollsten innerhalb der Untersuchungsflächen:

- *Bembidion gilvipes* erreicht, wie bereits auf der anderen aufgelassenen Fläche (RF 3) beobachtet, höhere Bestandsdichten. Es handelt sich um eine Art, die von nachlassender Nutzungsintensität und höherer Bodenfeuchte profitiert.
- Durch die Kleinflächigkeit der Wiese und deren direkter Verzahnung mit angrenzenden Wäldern wurde hier fast das gesamte Spektrum der vorkommenden Waldarten festgestellt. Diese Tiere benötigen einen höheren Deckungsgrad und eine hohe Luftfeuchte in Bodennähe.
- Die Bandbreite der Laufkäfer (Gilde „Feuchtgebiete“) ist hoch, sie sind sehr zahlreich und in hoher Artendichte vorhanden. Die selteneren Feuchtgebietstiere (Zeiger für Sonderstrukturen, Gefährdete) erreichen hier die höchste registrierte Individuen- und Artendichte.
- Standort mit den meisten nur hier registrierten Laufkäferarten (7), vorwiegend aus der Gilde der „Wälder“ und seltene Feuchtgebietsbewohner. *Lebia chlorocephala*, eine lokale Art, die nur in sehr geringer Dichte auftritt, wurde ausschließlich an dieser Stelle per Handfang nachgewiesen.

**Untersuchungsfläche 9 (R) „extensive Feuchtwiese“.** Feuchtwiesen weisen aufgrund hoher Grundwasserstände und länger andauernder Überstauungen eine an diese Verhältnisse angepasste, differenzierte Laufkäfergemeinschaft auf. Sie sind daher meistens arten- und vor allem individuenärmer als andere, weniger extreme Lebensräume. So



wurden für diese Feuchtwiese 29 Arten und 282 Individuen festgestellt. Der Erwartungswert einer angepassten Laufkäferzönose wird erreicht:

- Hoher Anteil hygrophiler Laufkäfer, ein großes Artenspektrum aus der Gilde der „Feuchtgebietsbewohner“. Die selteneren Feuchtgebietstiere (Zeiger für Sonderstrukturen, Gefährdete) erreichen hier eine hohe Artendichte bei allerdings geringen Individuenzahlen.
- Höchster erreichter Wert bei der Gilde „Moore“, alle Arten sind zahlreich vorhanden.
- Artenanteil gefährdeter Laufkäfer ist hoch, *Bembidion fumigatum* (exklusive Feuchtwiesenart) wurde nur hier festgestellt.
- Die unter dem Aspekt nasser Standorte zu betrachtenden mesophilen Arten des Offenlandes und der Wälder sind als potenzielle Störungszeiger (Entwässerung) zu bewerten. Aus diesen Gilden („Grünland“, „Kulturzönosen“, „Wald“) sind nur wenige Individuen, überwiegend Grünlandarten gefangen worden. Eine Ausnahme ist *Clivina fossor*, der von etwas erhöht liegenden Flächen bis in nasse Bereiche vordringen kann. Diese Art ist vorwiegend an bindige Böden gebunden.

**Untersuchungsfläche 10 „Ackerbrache“.** Die Ackerbrache beherbergt als Übergangsfläche von ehemals landwirtschaftlicher Nutzung bis hin zu einer naturnäheren Ausprägung geringer Nutzungsintensität typische Laufkäfer. Je nach Brachedauer sind es Pionier-, Brache- und Vorwaldarten. Daneben besiedeln z. T. ehemals vorhandene Ackerarten weiterhin den Standort. Somit werden auf diesen Flächen üblicherweise überdurchschnittlich hohe Artendichten bei mäßigen Individuenzahlen erreicht, hier waren es 32 Arten in 264 Individuen. Damit gehört die Fläche zu den artenreicheren Standorten mit z. T. ganz eigener Laufkäferausstattung, ohne jedoch viele seltene oder geschützte Carabiden zu beherbergen:

- Standort mit den meisten nur dort registrierten Laufkäferarten (7); Arten vorwiegend aus der Gilde der „Brachenbewohner“ rekrutiert.
- Es gab nur wenige gefährdete Laufkäferarten. *Panageus cruxmajor*, *Amara ovata* und *Pterostichus gracilis* sind jedoch nur hier gefunden worden. Es sind typische Arten des Feuchtgrünlandes und der feuchten Hochstaudenfluren. Ihr gemeinsames Auftreten belegt zumindest eine zeitweilige Eignung des Lebensraumes (Funktion als Trittsteinbiotop). Als Quellstrukturen sind sicherlich die nahegelegenen Feuchtwiesen im Talraum anzusehen.
- Aufgrund des fortgeschrittenen Entwicklungsstadiums (Brachedauer) sind kaum Xerotherme (nach MÜLLER-MOTZFELD 2004) zu finden, diese treten bereits auf Kosten einwandernder Waldarten zurück.

**Untersuchungsfläche 11 „konventioneller Acker“.** Auf der konventionell bewirtschafteten Ackerfläche sind die jeweils zweithöchsten Individuen- (815) sowie Artenzahlen (36) registriert worden. Trotzdem war die einzige hier nachgewiesene, gefährdete Art (*Blethisa multipunctata*) ein Einzeltier, welches aufgrund der sehr engen Einnischung dieser Art als Irrgast anzusehen ist. Die Mehrzahl der hier vorgefundenen Laufkäfer ist häufig bis sehr häufig und durchgängig auf allen heimischen Agrarflächen zu finden:



- *Anchomenus dorsalis*, *Calathus fuscipes*, *Harpalus affinis*, *Harpalus rufipes*, *Poecilus versicolor*, und *Pterostichus melanarius* stellen 81 % der insgesamt gefundenen Individuen, es sind Arten intensiv bewirtschafteter Äcker.
- „Xerotherme“, eine auf extensiv bewirtschafteten Flächen zahlenmäßig wichtige Begleitgruppe, umfasst viele seltene und gefährdete Arten. Ein artenreiches Vorkommen aus dieser Gilde ist daher als „Qualitätsmerkmal“ solcher Standorte zu bewerten. Sie fehlen hier fast vollständig (Ausnahme *Harpalus affinis*, als sehr häufige und robuste Art).
- *Carabus auratus*, der mitunter hohe Bestandsdichten auf ökologisch bewirtschafteten Äckern erreicht, fällt hier fast völlig aus. Er gilt als anfällig gegenüber dem Einsatz von Spritzmitteln und ist damit eine Zeigerart für ökologisch vertretbaren Landbau.

**Untersuchungsfläche 12 (R) „extensive Feuchtwiese“.** Aufgrund der Artenausstattung und ihren jeweiligen Anteilen an dieser Laufkäferzönose ist diese Feuchtwiese besser zu bewerten, als die der parallel untersuchte Referenzfläche 9. So wurden zwar geringere Individuenmengen (232, aber kein Kriterium für die Qualitätsbewertung eines sehr nassen Lebensraums), dafür aber eine höhere Artenzahl (31) ermittelt. Der Erwartungswert einer angepassten Laufkäfergemeinschaft wird erreicht:

- Hoher Anteil hygrophiler Laufkäfer (90 %), größtes erzieltetes Artenspektrum aus der Gilde der „Feuchtgebiete“. Die Artendichte der selteneren Feuchtgebietstiere (Zeiger für Sonderstrukturen, Gefährdete) ist ebenfalls hoch bei jedoch geringen Individuenzahlen.
- Die Untersuchungsfläche erreichte den höchsten Wert der Artenzahl bei der Gilde „Moore“, lediglich *Pterostichus diligens* kommt jhäufig vor.
- Der Artenanteil an gefährdeten Laufkäfern ist von allen untersuchten Flächen am höchsten. *Chlaenius nigricornis* (Charakterart) erreicht hier die größte Bestandsdichte, *Blethisa multipunctata* (Zielart) wurde lediglich hier als indigen nachgewiesen (der Ackernachweis ist als Zufallsfund eines migrierenden Einzeltieres zu deuten).
- Die unter dem Aspekt nasser Standorte zu betrachtenden mesophilen Arten des Offenlandes und der Wälder sind als potenzielle Störungszeiger (Entwässerung) zu bewerten. Aus diesen Gilden („Grünland“, „Kulturzönosen“, „Wald“) sind lediglich einzelne migrierende Individuen festgestellt worden.

**Gefährdungskategorien.** Die Anzahl gefährdeter Laufkäfer entspricht mit 18 nachgewiesenen Arten (9 RL\_MV, 14 RL\_D) dem Erwartungswert, da lediglich in den untersuchten Feuchtgebieten mit verschiedenen gefährdeten Carabidenarten zu rechnen war. Erlenbrüche beherbergen nur eine geringe Zahl hoch spezialisierter Tiere und auch in den intensiv genutzten Landschaftsbereichen (Grünland, Acker) war von seltenen Laufkäfern nicht auszugehen. Somit entstammt der überwiegende Teil der gefährdeten Arten aus feuchten bis nassen Landschaftsräumen (hygrophile, hygrobionte Arten). Lediglich *Amara ovata*, *Amara tibialis*, *Bembidion obtusum* und *Lebia chlorocephala* sind als mesophil bis xerophil einzustufen. Entsprechend weisen die als Referenzobjekte naturnaher Lebensräume in den Untersuchungsansatz aufgenommenen Standorte (Bruchwälder, Feuchtwiesen, Wiesen geringer Bewirtschaftungsintensität) bereits einen Großteil



dieser Arten auf (14 der 18 RL-Arten). Dabei zeigten einige Carabidenspezies relativ hohe Stetigkeiten, wie *Agonum duftschmidi*, *Bembidion guttula* oder *Chlaenius nigricornis*. Hochgradig gefährdete Arten wurden für die Nordvorpommersche Waldlandschaft nicht nachgewiesen (s. Tab. 5.25).

**Tabelle 5.25.** Exklusive Laufkäferarten, deren Einstufung in den Roten Listen Deutschlands und Mecklenburg-Vorpommerns sowie Häufigkeiten in Mecklenburg-Vorpommern.

Art	Untersuchungsflächen/Fallengruppe											
	RL D	RL MV	H. MV	Bwe	Bwn	Wia	Grk	Bwn	Bwe	Grk	Wia	Fwi
				1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b><i>Acupalpus exiguus</i></b>	3		mh		x	x						
<i>Agonum duftschmidi</i>	2	3	s	x	x	x		x	x		x	x
<i>Agonum micans</i>		V	s		x			x				x
<b><i>Agonum thoreyi</i></b>			h		x							
<i>Amara ovata</i>		V	s									x
<i>Amara tibialis</i>	V	V	s								x	
<b><i>Anthracus consputus</i></b>			mh									x
<b><i>Badister dilatatus</i></b>	3		mh		x			x				
<i>Badister peltatus</i>		3	s					x				
<b><i>Bembidion assimile</i></b>	V*		h		x							
<b><i>Bembidion fumigatum</i></b>	3		mh									x
<b><i>Bembidion gilvipes</i></b>	V*		mh			x	x				x	x
<i>Bembidion guttula</i>	V*		h			x	x	x	x	x	x	x
<i>Bembidion obtusum</i>		3	ss				x					
<b><i>Blethisa multipunctata</i></b>	2	3	s									x
<i>Chlaenius nigricornis</i>	V*		mh			x	x			x		x
<b><i>Demetrias monostigma</i></b>			mh									x
<i>Lebia clorocephala</i>	V	3	s								x	
<b><i>Oodes helopioides</i></b>			h		x	x		x			x	x
<b><i>Panageus crux-major</i></b>	V		mh									x
<b><i>Pterostichus diligens</i></b>	V		h								x	
<i>Pterostichus gracilis</i>	3	3	s									x
Artenzahl RL				1	5	5	4	5	2	2	6	6
Artenzahl stenotop (exklusive RL)				0	2	1	0	1	0	0	2	3
Gesamtartenzahl wertgebender Arten				1	7	6	4	6	2	2	7	9

*fett* Stenotope Carabidenarten

*blau* Referenzstandorte

RL Rote Liste, s

H Häufigkeit



Aus den Bodenfallenfängen und Handaufsammlungen von Laufkäfern ergeben sich die folgenden Aussagen zum Zustand der Carabiden-Fauna der untersuchten Flächen:

- Die naturferneren und stark geschädigten Standorte (entwässerte Bruchwälder, konventionell genutztes Grünland, intensiv genutzte Ackerflächen) beherbergen geringe Anteile an gefährdeten Laufkäfern.
- Entwässerte Bruchwälder besitzen die geringsten Arten- und Individuenzahlen innerhalb des Untersuchungsgebietes.
- Konventionell genutzte Landsysteme weisen die höchsten Individuendichten bei durchschnittlichen bis hohen Artenzahlen häufiger bis sehr häufiger Laufkäfer auf, die Anzahl gefährdeter Laufkäfer ist gering bis sehr gering.
- Aufgelassene Wiesen zeigen hohe bis sehr hohe Artenzahlen, je nach zurückliegender letzter Nutzung und Grundfeuchte (hohe Grundwassernähe begünstigt seltene Arten).
- Grundwasserbeeinflusste Bruchwälder beherbergen eine charakteristische und relativ artenreiche Laufkäferzönose, die sich durch eine verhältnismäßig hohe Anzahl gefährdeter, seltener und stenotoper Arten auszeichnet.
- Feuchtwiesen zeigen – wie unentwässerte Bruchwälder – naturnahe Laufkäfergemeinschaften, die durch das Fehlen bzw. Vorkommen nur weniger Störungszeiger charakterisiert werden. Auch sie beherbergen einen hohen Artenanteil gefährdeter und stenotoper Laufkäfer.

#### 5.2.4.6 Information zu weiteren Artengruppen

Gesonderte Erfassungen waren im Rahmen der Erstellung dieses Pflege- und Entwicklungsplanes nur für ausgewählte Vogelarten (Schreiadler, Schwarzspecht, Mittelspecht, Zwergschnäpper), ausgewählte Amphibien (Moorfrosch, Laubfrosch, Grasfrosch) und Laufkäfer vorgesehen. Demzufolge kann für die übrigen ca. 20.000 Tierarten nur eine knappe Übersicht anhand der überwiegend spärlichen Datenlage für naturschutzfachlich bedeutsame Arten gegeben werden. Die Aussagen stützen sich vor allem auf die von der Unteren Naturschutzbehörde und vom Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie zur Verfügung gestellten Fundmeldungen. Dabei zeichnet sich das übliche Bild ab, dass von „beliebten“ Gruppen wie Vögeln passable Daten durch die mehrfachen ehrenamtlichen Kartierungen für Verbreitungsatlantanten vorliegen. Für einzelne Arten oder kleine Artengruppen liegen teilweise gute landesweite Datenbestände vor, da deren Erfassung und Monitoring auf dem Erfordernis gesetzlicher Regelungen beruht.

Von den Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie (RICHTLINIE 92/43/EWG) sind im FFH-Gebiet DE 1743-301 „Nordvorpommerschen Waldlandschaft“ nach dem Standard-Datenbogen folgende Arten anzutreffen: Fischotter (*Lutra lutra*), Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*), Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*), Bachneunauge (*Lampetra planeri*), Eremit (*Osmoderma eremita*), Goldener Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*), Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*) und Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*). Vom Schwarzstorch gibt es nur alte Brut-Nachweise und seltene aktuelle Beobachtungen von Einzeltieren als Nahrungsgäste. Als Brutvogel muss die Art demzufolge als ausgestorben angesehen werden. Auch vom Goldenen Scheckenfalter



gibt es nur noch zwei aktuelle Fundorte im Bundesland, die außerhalb des Gebietes liegen. Die Art ist im Untersuchungsgebiet verschollen und nur noch im Kalkflachmoor bei Franzburg - peripher außerhalb der Grenze des Projektgebietes vorhanden (FFH-Gebiet: Tal der Blinden Trebel).

Das FFH-Gebiet DE 1744-301 „Krummenhagener See, Borgwallsee und Pütter See“ weist neben den Arten Fischotter (*Lutra lutra*), Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*) und Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*) als weitere Art den Steinbeißer (*Cobitis taenia*) auf.

Das FFH-Gebiet DE 1941-301 „Recknitz- und Trebeltal mit Zuflüssen“ wird vom Untersuchungsgebiet partiell und fast ausschließlich am Talhang überlappt, so dass die zahlreichen Offenlandarten dieses Talmoores nicht zum Inventar des Untersuchungsgebietes gehören. Die hier vorkommenden Waldarten wiederum sind fast vollständig durch die Wälder der Nordvorpommerschen Waldlandschaft repräsentiert.

**Säugetiere: Fledermäuse.** Im Gegensatz zu etlichen anderen sehr artenreichen taxonomischen Gruppen sind *alle* einheimischen Fledermäuse durch die Aufnahme in die Anhänge der FFH-Richtlinie geschützt. Sie befinden sich damit zugleich im Status von streng geschützten Arten nach der Bundesartenschutzverordnung (Anhang IV) und sind bei geplanten Eingriffen besonders zu berücksichtigen.

Durch den Bedarf an unterschiedlichen Quartieren sind die Ansprüche von Fledermäusen sehr komplex. Sie sind auf verschiedene Sommerquartiere angewiesen, in denen sie einerseits als Tagesverstecke unterkommen, andererseits als Wochenstubenquartier den Nachwuchs aufziehen müssen. Für den Winterschlaf ist wiederum ein Quartier erforderlich, das den jeweiligen Ansprüchen der Art genügt. So verbringen einige Arten ihren Winterschlaf in frostsicheren Baumhöhlen, die meisten jedoch in Felshöhlen und anthropogenen Ersatzhöhlen, wie Kellern, Gewölben, Bunkern etc. Diese Quartiere werden nicht selten über große Distanzen aufgesucht. Andererseits können bei vorliegender Eignung Sommer- und Winterquartier räumlich identisch sein oder nahe beieinander liegen.

Winterquartiere sind im Gebiet in fünf Orten bekannt. In Groß Lüdershagen dient ein ehemaliger Eiskeller Fransen- und Wasserfledermäusen in geringen Zahlen als Unterschlupf. Das Gutshaus Niedermützkow beherbergte im Jahr 2005 im Keller einige Fransenfledermäuse und drei Braune Langohren. Die Kirche in Semlow stellt dagegen ein größeres Quartier dar. Bis zu 165 Zwergfledermäuse wurden hier gezählt (Schätzung bis 500 Tiere nach POMMERANZ (2007)). Neben wenigen Zwerg- und Mückenfledermäusen konnte hier auch eine Mopsfledermaus nachgewiesen werden. In Daskow wird der Eiskeller des Gutshauses aufgesucht. Mehrere Quartiere gibt es im Ort Richtenberg. Genutzt werden verschiedene ehemalige Brauerei-Standorte und ein Hauskeller. Besonders der Brauereikeller am Papenberg wird zahlreich frequentiert (vor allem Wasser- und Fransenfledermäuse, einige Braune Langohren und Große Mausohren). Die ruinöse Bausubstanz von etlichen Gutshäusern wird sicher weitere bisher unentdeckte Quartiere beherbergen.

2006 erfolgte eine Kartierung der Fledermäuse im Auftrag der UNB des Landkreises Nordvorpommern: der Mopsfledermaus für die FFH-Gebiete DE 1941-301 „Recknitz- und Trebeltal mit Zuflüssen“, DE 1743-301 „Nordvorpommersche Waldlandschaft“ und



DE 1842-303 „Tal der Blinden Trebel“ anhand von 28 Transekten auf Messtischblattbasis. Dabei wurde die Art in allen FFH-Gebieten nachgewiesen. Außerdem wurden einige Kirchen kontrolliert (7 Kontakte). Als Nebenergebnis gelang der Nachweis von weiteren Fledermausarten (s. Tab. 5.26).

**Tabelle 5.26.** Fledermausnachweise 2006 (leg. Allgeyer)

Art	Spezies	Kontakte	RL-MV	FFH-RL	Habitat
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	59	1	II, IV	Wald
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	50	4	IV	Wald
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	94	3	IV	Siedlung
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	23	3	IV	Wald
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	73	3	IV	Wald
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	174	defizitär	neu	Eurytop?
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	99	4	IV	Wald
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	60	4	IV	Wald
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	329	4	IV	Eurytop
Chiroptera, indet.		15			
<b>Summe</b>		<b>976</b>			

Die Rote Liste der Säugetiere (LABES et al. 1991) führt alle hier aufgeführten Fledermausarten als in irgendeiner Weise gefährdet. Vor allem die Zwergfledermaus, die Mückenfledermaus, die Rauhautfledermaus sowie die Breitflügelfledermaus sind aber im Gebiet durch zahlreiche Kontakte und überwinterte Tiere belegt, so dass von größeren Beständen auszugehen ist.

**Säugetiere: Fischotter.** Der Fischotter ist spärlich, aber gleichmäßig über das Gebiet verteilt. Die Meldung von Spuren und Totfunden lässt eine vollständige Besiedlung des Gebietes in geeigneten Habitaten erkennen. Die Nachweise konzentrieren sich - bedingt durch die Nachweismethodik an Bauwerken - am Gewässerrand. Hier lassen sich die Spuren der Art (Trittsiegel und Kot) am leichtesten erbringen. Da meistens auch Fahrwege den Lebensraum der Art durchschneiden, kommt es an diesen Stellen zur Häufung von Totfunden. Eine Konzentration der Vorkommen an den Nachweisstellen darf damit nicht gleichgesetzt werden. Der Fischotter bevorzugt naturnahe, strukturierte Uferbereiche von Seen und Flüssen. Von der Art werden häufig auch Graben als Wanderrouten genutzt, was einerseits Ausdruck ihrer Besiedlungsfreude auch hinsichtlich dieser naturfernen Strukturen ist und andererseits eine Gefährdung der Art hier nicht erkennen lässt. Die Art ist im ganzen Bundesland verbreitet. Dennoch besteht durch die Tatsache, dass es sich um eine Art der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie handelt, eine besondere Verantwortung für diesen geschützten Raubsäuger.

**Säugetiere: Biber.** Der Biber kommt nur randlich im Projektgebiet vor. Er besiedelt dort das Recknitz- sowie das Trebeltal. Die Vermehrung der wieder angesiedelten Biber aus der Relikt-Population von der mittleren Elbe geht mit der anhaltenden Besiedlung neuer Lebensräume einher. Die Einwanderung in das Untersuchungsgebiet der Nordvorpommerschen Waldlandschaft wäre mittlerweile über den renaturierten Triböhrer Bach möglich. Dazu müsste die Art allerdings den stark strömenden Unterlauf des Baches durchdringen, um in den ruhigeren Bereich der Lehmplatten vorzudringen. Dort



allerdings fehlen dem Biber insbesondere ruhige Gewässer mit submerser Vegetation, die für die Ernährung im Winter von Bedeutung sind. Die Art ist durch die FFH-Richtlinie, Anhänge II und IV geschützt und gilt nach der Roten Liste von LABES et al. (1991) in Mecklenburg-Vorpommern als stark gefährdet.

**Avifauna.** Eine Übersicht über im Anhang 2.1 der Vogelschutzrichtlinie aufgeführte und im Untersuchungsgebiet vorkommende Brutvogelarten mit Bestandsangaben bietet Tabelle 5.27 (Quelle: Standarddatenbögen der SPA 1743-401 und 1941-401). Die ursprüngliche Eignung für störungsempfindliche Arten wird neben den erhaltenen Brutplätzen des Schreiadlers auch an den historischen Brutrevieren des Schwarzstorchs deutlich. Die Vielfalt des Gebietes drückt sich in der Besiedlung durch Arten mit unterschiedlicher Habitatpräferenz aus. So sind neben den Bewohnern der Gewässerränder (Rohrdommel, Eisvogel) vor allem Arten der strukturreichen Laubwälder mit guten Dichten vertreten (Mittelspecht, Zwergschnäpper). Der Wald-Offenland Übergang wird durch den Neuntöter in hoher Individuenzahl präferiert.

**Tabelle 5.27.** Ausgewählte Brutvogelarten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie im Untersuchungsgebiet gemäß Standarddatenbögen für die SPA 1743-401 und 1941-401.

Art	Spezies	Anzahl Brutpaare im Gebiet
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	> 9
Schreiadler	<i>Aquila pomarina</i>	10
Rohrdommel	<i>Botaurus stellaris</i>	< 3
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	25
Schwarzstorch	<i>Ciconia nigra</i>	3 historische Brutreviere
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	7
Wachtelkönig	<i>Crex crex</i>	25
Mittelspecht	<i>Dendrocopos medius</i>	> 30
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	> 20
Zwergschnäpper	<i>Ficedula parva</i>	> 10
Kranich	<i>Grus grus</i>	35
Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>	2
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	150
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	> 5
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	> 20
Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>	> 30
Sperbergrasmücke	<i>Sylvia nisoria</i>	30

Neben den Arten des Anhangs 1 der Vogelschutzrichtlinie sind in dem aus dem Gebiet vorliegenden Material weitere 60 Arten dokumentiert (s. Tab. 5.28). Die Auswertung stützte sich auf die vorliegenden Punktdaten der Unteren Naturschutzbehörde. Die Daten der Brutvogelkartierung 1994–1997 sind zur Ergänzung einiger Arten eingeflossen. Insgesamt liegen damit Punkt-Nachweise von 77 Arten aus dem Projektgebiet vor. Die Tabellen 5.27 und 5.28 enthalten jedoch nicht den kompletten Artenbestand des Untersuchungsgebietes; insbesondere für eine Anzahl häufiger Arten, die ohne Zweifel hier vorkommen (z. B. Amsel, Bachstelze, Blesshuhn, Braunkehlchen, Hausrotschwanz, Kohlmeise, Mehl- und Rauchschwalbe, Stockente, Teichhuhn), gab es keine Unterlagen.



**Tabelle 5.28.** Weitere Brutvogelarten des Untersuchungsgebietes

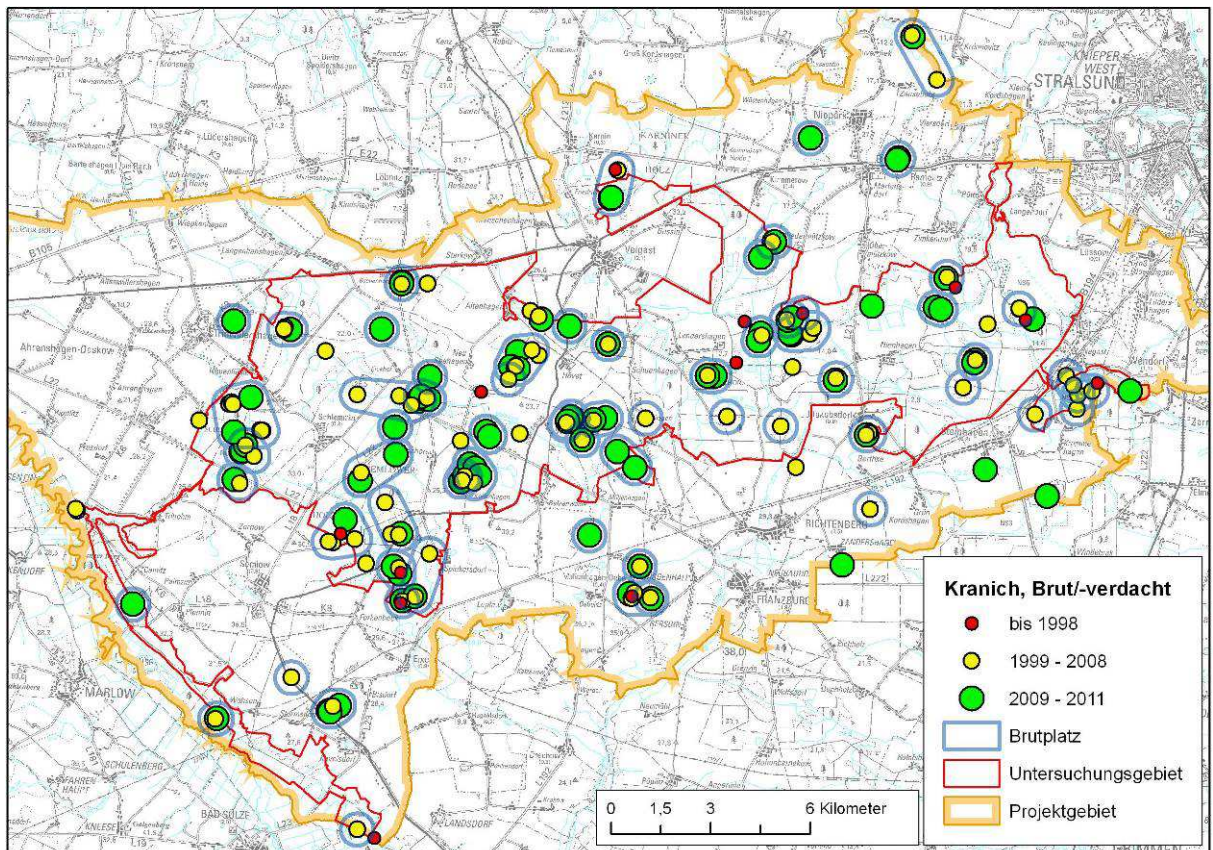
Deutscher Artname	Art	Deutscher Artname	Art
Bartmeise	<i>Panurus biarmicus</i>	Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>
Bekassine	<i>Gallinago gallinago</i>	Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	Raubwürger	<i>Lanius excubitor</i>
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	Rothalstaucher	<i>Poiceps griseigena</i>
Drosselrohrsänger	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Schilfrohrsänger	<i>Acrocephalus schoenob.</i>
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	Schlagschwirl	<i>Locustella fluviatilis</i>
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>	Schleiereule	<i>Tyto alba</i>
Flussregenpfeifer	<i>Charadrius dubius</i>	Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapillus</i>
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	Sperber	<i>Accipiter nisus</i>
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Sprosser	<i>Luscinia luscinia</i>
Gebirgsstelze	<i>Motacilla cinerea</i>	Star	<i>Sturnus vulgaris</i>
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	Tannenmeise	<i>Parus ater</i>
Grauhammer	<i>Emberiza calandra</i>	Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	Turteltaube	<i>Streptopelia turtur</i>
Haubenmeise	<i>Parus cristatus</i>	Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>
Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>	Waldbaumläufer	<i>Certhia familiaris</i>
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>	Waldkauz	<i>Strix aluco</i>
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothr.</i>	Waldohreule	<i>Asio otus</i>
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	Waldwasserläufer	<i>Tringa ochropus</i>
Kleinspecht	<i>Dendrocopos minor</i>	Weidenmeise	<i>Parus montanus</i>
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>
Kornweihe	<i>Circus cyaneus</i>	Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>
Krickente	<i>Anas crecca</i>	Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>

**Vögel: Kranich (*Grus grus*).** Der Datenauswertung liegen die Daten der Brutvogelkartierung 1994–1997 (tlw. 1998) der OAMV, Kartier-Daten der UNB des Landkreises von 2006 und 2007 (Meldungen von Schmidt und Gerling), Daten aus dem Kranich-Informationszentrum in Groß Mohrdorf aus einer landesweiten Erfassung der Brutplätze (2007–2008) sowie aus gleicher Quelle die aktuellen Ergebnisse einer Brut-Kartierung des Kranichs aus den Jahren 2009 bis 2011 zugrunde. Die Arbeitsgemeinschaft Kranichschutz Deutschland führte 2007 über ehrenamtliche Bearbeiter eine Überprüfung alter Brutplätze und die Suche nach neuen Brutplätzen durch. Nachkartierungen wurden im Jahr 2008 vorgenommen. Aufgrund der versteckten Lebensweise des Kranichs am Brutplatz ist davon auszugehen, dass ein Teil der Brutplätze bei der Kartierung nicht gefunden wurde. Die neuen Kartierdaten ergänzen sich daher mit den älteren Daten. In den Jahren 2009 bis 2011 erfolgten weitere Nachweise an den bekannten Brutplätzen, neue Brutplatzfunde kamen hinzu. Die Qualität der jüngst erhobenen Daten (2009–



2011) liegt vor allem in der Aufnahme von Gelegefunden. In der Kartendarstellung betrifft dies vor allem die grünen Punkte. Die Funde bestätigen die hohe Brutdichte des Kranichs im Gebiet.

Aus der Punkt-Karte ist eine deutliche Konzentration von Brutplätzen im Untersuchungsgebiet ersichtlich (Abb. 5.62). Die offene Agrarlandschaft im Umfeld des Untersuchungsgebietes wird vom Kranich in weitaus geringerem Maß als Brutbezirk angenommen. Aufgrund des Mangels an Feuchtgebieten sind diese offenen Räume zur Reproduktion zwar ungeeignet, haben aber als Rastgebiete Bedeutung für Zugvögel und damit auch für den Kranich.



**Abbildung 5.62.** Kranichbrutplätze und Brutzeitbeobachtungen im Projektgebiet

Im Untersuchungsgebiet sind die vom Kranich für die Anlage des Nestes bevorzugten Feuchtlebensräume mit hohem Wasserstand in größerer Zahl vorhanden, so dass auf den 16.675 ha Untersuchungsgebietsfläche bei der Brutplatz-Kartierung der Jahre 2007 und 2008 insgesamt 38 besetzte Reviere angetroffen wurden. Weitere Brutplätze ergeben sich aus den Daten früherer Kartierungen. Mit den aktuellen Daten von 2009 bis 2011 ließen sich insgesamt 67 Brutplätze ermitteln, die zum überwiegenden Teil auch besetzt sind. Einige unbesetzte oder ältere Reviere werden durch Nachmeldungen kompensiert, die noch nicht in die Brutplatzliste aufgenommen wurden. Außerdem gibt es an wenigen Brutplätzen Nachweise von mehr als einem Gelege.

Damit ergibt sich für das Untersuchungsgebiet eine Dichte von 23 Brutplätzen/100 km<sup>2</sup>, die 1987 noch nicht einmal in dem dicht besiedelten Kreis Neustrelitz (damals ca. 5 Brutpaare/100 km<sup>2</sup>) erreicht wurde (MEWES 1987). Ganze Messtischblätter, die früher



unbesiedelt waren, sind heute von der Art wiederbesetzt worden. Der Bestand des Kranichs ist im Land nicht mehr gefährdet. Allerdings hat in den letzten Jahren der Bruterfolg je Brutpaar abgenommen (Nowald in litt.). Nach aktuellen Daten (2011) liegt die Zahl der Brutplätze im Untersuchungsgebiet bei 55 (33 BP/100km<sup>2</sup>; BP = Brutpaare bzw. besetzte Brutplätze). Allein im Jahr 2011 konnten im Projektgebiet 41 und im Untersuchungsgebiet 32 Gelegenachweise erbracht werden. Die Brutdichte des Kranichs liegt demnach bei mindestens 19 BP/100km<sup>2</sup> im Untersuchungsgebiet und bei mindestens 8 BP/100km<sup>2</sup> im gesamten Projektgebiet.

Als Bruthabitate werden vom Kranich sehr nasse Standorte aufgesucht. Das Nest wird im zeitigen Frühjahr in der Regel im flachen Wasser angelegt. Typische Bruthabitate sind Waldmoore und Bruchwälder, die in der Nordvorpommerschen Waldlandschaft noch in größerer Zahl zu finden sind. Der Brutplatz des Kranichs ist damit Zeiger für naturnahe Wasserverhältnisse, die von Überstauungen im Frühjahr gekennzeichnet sind. Auch größere Schilfflächen an Seen und Sölle in der Agrarlandschaft werden als Brutplätze angenommen.

Für die eigene Nahrungsaufnahme und während der Zeit, in der Junge geführt werden, benötigt er Habitate mit ausreichender Nahrungsverfügbarkeit in der Nähe des Brutplatzes. Viele Brutplätze liegen am Übergang vom Wald zum Offenland. Die Nahrungssuche kann aber auch ausschließlich im Wald stattfinden. Es besteht eine hohe Kongruenz von Kranichhabitaten, Waldrandzonen und geschützten Biotopen (§ 30 BNatSchG). Die folgende Übersicht mit Daten aus dem Projektgebiet bringt diese Ansprüche nochmals zum Ausdruck (BP = Brutpaare bzw. besetzte Brutplätze, Datenbasis bis 2008):

- 47/78 BP (60 %) liegen in einer Entfernung von max. 250 m zu einem Moor nach dem Moorstandortkatalog.
- 54/78 BP (69 %) liegen im Wald.
- 64/78 BP (82 %) liegen in einer Entfernung von max. 100 m zu einem Wald.
- 73/78 BP (94 %) liegen in einer Entfernung von max. 250 m zu einem Wald.

Bezogen auf das Untersuchungsgebiet liegen 36 % der BP innerhalb eines geschützten Biotopes, 69 % befinden sich in einer Entfernung von max 100 m zu einem geschützten Biotop und in 97 % der Fälle beträgt die Entfernung zu einem geschützten Biotop weniger als 250 m.

Die hohe Dichte des Kranichs darf dabei nicht über den teilweise historischen Verlust von Biotopen mit hohem Wasserstand und abwechslungsreichen, naturnahen Wirtschaftsflächen hinwegtäuschen, ohne den die Art ein weit höheres Brutpotential im Gebiet hätte. Durch die Deckung der Art-Ansprüche mit den entsprechenden Biotop-Kombinationen ergeben sich Synergien mit dem Amphibienschutz und der Entwicklung von Schreiadler Nahrungshabitaten.

**Reptilien- und Amphibienfauna.** Alle Arten der Reptilien und Amphibien sind gemäß Bundesartenschutzverordnung ungeachtet weiterer Regelungen „besonders geschützt“. Zur Fauna des Untersuchungsgebietes gehören mit Sicherheit 12 Arten (Tab. 5.29). Im Projektgebiet gehören weitere Arten dazu, die jedoch nur anhand von Rasterdaten ermittelt wurden (SCHIEMENZ & GÜNTHER 1994) und sich daher nicht genau räumlich zuordnen lassen. Es sind dies: die Rotbauchunke (*Bombina bombina*, FFH II, IV), die in der Umgebung von Eixen gefunden wurde, die Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*, FFH



II, IV), die einen Alt-Nachweis in der Umgebung von Ahrenshagen aufweist, sowie die Zauneidechse (*Lacerta agilis*, FFH IV), die im FFH-Gebiet der Blinden Trebel (Kiesgrube) vorkommen könnte. Belegt ist das Vorkommen der Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*, FFH IV) durch Funde oberhalb des Recknitzhanges bei Wohsen (leg. Allgeyer).

**Tabelle 5.29.** Amphibien und Reptilen des Untersuchungsgebietes.

Art	Spezies	Status	Funde
Kammolch	<i>Triturus cristatus</i>	FFH II, IV	5
Teichmolch	<i>Triturus vulgaris</i>		27
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>		29
Wechselkröte	<i>Bufo viridis</i>	FFH IV	2
Laubfrosch	<i>Hyla arborea</i>	FFH IV	56
Moorfrosch	<i>Rana arvalis</i>	FFH IV	35
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>		109
Teichfrosch	<i>Rana esculenta</i>		46
Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>		x
Waldeidechse	<i>Lacerta vivipara</i>		x
Ringelnatter	<i>Natrix natrix</i>		x
Kreuzotter	<i>Vipera berus</i>		x

**Kammolch.** Als Art besonnener Gewässer fehlt der Kammolch in den ausgedehnten Wäldern der Nordvorpommerschen Waldlandschaft und ist auf die übrige Hälfte der Untersuchungsgebietsfläche beschränkt. In der Agrarlandschaft ist er allerdings in seiner Reproduktion auf die verbliebenen wasserführenden Hohlformen im Acker und Grünland angewiesen, die nicht durch Pestizideinsatz, Isolation oder Sukzession ungeeignet geworden sind.

Der Status der Besiedlung geht einerseits aus Quadranten-Daten hervor (LUNG: Landesfachausschuss Feldherpetologie und Ichthyofaunistik im Naturschutzbund Deutschland e.V. (NABU), 2003), die durch ihre räumliche Unschärfe in der Zuordnung an Grenzlinien jedoch unsicher sind. Außerdem lagen punktgenaue Daten der UNB sowie die Nebenbefunde aus der aktuellen Amphibien-Kartierung im Rahmen des PEPL vor.

Erkennbar ist eine Häufung von Funden im westlichen Teil sowohl des Projekt- als auch des Untersuchungsgebietes mit sechs besetzten Quadranten (bis Velgast-Weitenhagen). Punktdaten liegen dort aus Ackerhohlformen der Lehmplatten am Recknitztal sowie aus dem Untersuchungsgebiet am Waldrand nördlich Forkenbeck bei Eixen vor. Im Osten des PG gibt es besetzte Quadranten nur an der äußeren Peripherie. Bei diesen Nachweisen ist die Zuordnung zum Projektgebiet nicht sicher. Es gelang im Rahmen der aktuellen Kartierung der Neufund eines besiedelten Gewässers im Bussiner Holz. Das bisher unbesiedelte Messtischblatt 1743 wurde mit drei Kleingewässern an der Ruine Endingen als Siedlungsraum des Kammolches festgestellt.



**Tabelle 5.30.** Fischarten und Rundmäuler in 18 Fließgewässern des Projektgebiets (weitere 7 Gräben bzw. Bäche mit je 1 Art (Stichlinge)).

Art	Spezies	RL-MV	FFH-RL	Bach zum Borgwallsee	Barthe	Berthkegraben	Berthkegraben/Barthegraben	Blinde Trebel	Grueler Bach	Hoher Birkengraben	Langenhanshäger Bach	Mühlengraben	Prohner Bach	Recknitz	Schwarzer Teichgraben	Tribohrmer Bach	Verbindungsgraben	Wiesengraben	Wolfsbach	Zarrendorfer Graben	Zufluss zur Barthe
Güster	<i>Abramis björkna</i> (L.)			·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Blei	<i>Abramis brama</i> (L.)			1	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	1	·	·	·
Ukelei	<i>Alburnus alburnus</i> (L.)			·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·
Aal	<i>Anguilla anguilla</i> (L.)	3		·	2	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	1	·	·	·	·
Marmorkarpfen	<i>Aristichthys nobilis</i> (Richardson)			·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·
Karausche	<i>Carassius carassius</i> (L.)			·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	1	·	·
Steinbeißer	<i>Cobitis taenia</i> L.	G	II	·	1	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	1	·
Karpfen	<i>Cyprinus carpio</i> L.			·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	2	·	·	·	·	·	·	·
Hecht	<i>Esox lucius</i> L.			·	11	·	·	·	·	·	·	·	1	1	1	·	·	2	1	1	·
Dreistachliger Stichling	<i>Gasterosteus aculeatus</i> L.			·	14	1	1	3	1	1	2	·	·	·	2	·	·	·	4	·	1
Gründling	<i>Gobio gobio</i> (L.)			·	16	1	·	·	·	1	·	1	·	·	·	·	·	1	·	·	·
Kaulbarsch	<i>Gymnocephalus cernuus</i> (L.)			·	5	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·
Flussneunauge	<i>Lampetra fluviatilis</i> (L.)	1	II	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·
Bachneunauge	<i>Lampetra planeri</i> (L.)	2	II	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·
Moderlieschen	<i>Leucaspis delineatus</i> (Heckel)			·	3	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	1	·	·	·
Döbel	<i>Leuciscus cephalus</i> (L.)	V		·	14	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Aland	<i>Leuciscus idus</i> (L.)			·	2	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Schlammpeitzger	<i>Misgurnus fossilis</i> (L.)	V	II	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·
Schmerle	<i>Noemacheilus barbatulus</i> (L.)			·	·	·	·	·	1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Flussbarsch	<i>Perca fluviatilis</i> L.			1	16	·	·	1	·	·	·	1	·	1	·	·	1	2	·	1	·
Neunstachliger Stichling	<i>Pungitius pungitius</i> L.			·	12	·	1	3	1	·	2	·	1	·	2	3	·	1	5	1	1
Bitterling	<i>Rhodeus sericeus amarus</i> (Bloch)	3	II	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	3	·	·	·	·	·	·	·
Plötze	<i>Rutilus rutilus</i> (L.)			·	13	·	·	·	·	1	·	1	·	1	·	·	·	2	·	1	·
Meerforelle	<i>Salmo trutta trutta</i> L.	3		·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1	·	·	1	·	·
Rotfeder	<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (L.)			·	2	·	·	·	·	·	·	1	·	·	·	1	·	·	·	·	·
Schleie	<i>Tinca tinca</i> (L.)			·	2	·	·	·	·	·	·	1	·	1	·	·	1	1	1	·	·
<b>Anzahl Arten</b>				<b>2</b>	<b>17</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>2</b>



**Kreuzotter.** Die Kreuzotter kommt am Recknitz-Tal und im Ost-Teil des Planungsraumes ab einer Linie von Starkow bis Leplow in allen Quadranten der Messtischblätter vor (SCHIEMENZ & GÜNTHER 1994). Ein aktueller Fund gelang 2006 am Weg zum Forsthaus Pennin (leg. Gebhardt).

**Ichthyofauna.** Mit 23 Fischarten zählt die Recknitz zu den artenreicheren Fließgewässern in der Planungsregion (GLRP, LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE 2009). Davon wurde jedoch bisher nur das Vorkommen von 11 Arten unmittelbar im oder am Projektgebiet nachgewiesen. Deshalb wird dieser größere Fluss noch von der Barthe übertroffen, die im Projektgebiet 17 Arten aufweist. Unter den Nachweisen finden sich insgesamt 5 Fisch-Arten der FFH-Richtlinie in den Gewässern der Nordvorpommerschen Waldlandschaft (s. Tab. 5.30).

Eine Monitoring-Fläche für Querder liegt am Rande des Untersuchungsgebietes im Unterlauf des Tribohmer Baches (Grueler Bach) im Recknitztal. Am gleichen Ort befindet sich eine Monitoringfläche für die laichenden Neunaugen. Ein weiterer Kontrollpunkt für das Laicher-Monitoring ist im selben Bach am östlichen oberen Rand des Kerbtales bei Tribohm gelegen.

**Insekten: *Leucorrhinia pectoralis*.** Die Große Moosjungfer (FFH-Art, Anh. II, IV) ist in ihrem Vorkommen wie alle Libellen an die Existenz von Gewässern (einschließlich Kleingewässern) für die Larvalentwicklung gebunden. Im nahegelegenen Vorkommen im Grenztalmoor bzw. Trebeltal werden Torfstichgewässer im Niedermoor von Schwimmdecken der Kriebsschere (*Stratiotes aloides*) besiedelt. Die erforderlichen Moorgewässer mit geringem Trophiegrad, unterbliebener Entwässerung und fehlender Fischbesiedlung findet die Art heute nur noch selten, während in der überwiegenden Fläche des Gebietes nur ungeeignete, da stark beschattete und temporäre Walddümpel vorhanden sind. So bleiben auch für die anderen Libellenarten nur die Kleingewässer des Offenlandes als potenzielle Vermehrungsstätten übrig. Moorgewässer, makrophytenreiche Flachseen und gering eutrophierte Seen als Lebensstätte stenotoper Arten gehören im betrachteten Raum zu den seltenen Biotopen oder fehlen gänzlich. Lediglich Fließgewässer sind als dichtes Netz im Gebiet ausgebildet. Dabei handelt es sich jedoch um zahlreiche Gräben und teilweise stark anthropogen überprägte, partiell auch neu angelegte Bach- und Flussabschnitte. Arten wie *Calopteryx* sp. (Prachtilibellen), *Pyrrhosoma nymphula* (Frühe Adonislibelle) oder *Platynemis pennipes* (Federlibelle) dürften allenthalben vorhanden sein. An den Kleingewässern werden so häufige Arten wie *Lestes sponsa*, *Ischnura elegans* oder *Coenagrion* sp. nicht fehlen.

**Insekten: Heuschrecken.** Viele Arten dieser hemimetabolen Insekten-Ordnung sind wärmeliebend. Nur wenige heimische Arten wie die Sumpfschrecke oder der Sumpfgrashüpfer kommen mit kühl-feuchten Lebensräumen aus. Für die Gruppe der Heuschrecken liegen für das Gebiet lediglich 61 Artnachweise vor (Daten-Quelle: LUNG). Dies ist für ein so großes Gebiet selbst unter Berücksichtigung der geringen Artenzahl der Gruppe (etwa 40) sehr wenig. Die Zahl der nachgewiesenen Arten liegt immerhin bei 18 und stellt damit bereits einen guten Querschnitt dar. Da Aufsammlungen von Insekten gewöhnlich mehrere Arten an der gleichen Fundstelle beinhalten, ist die Zahl der Sammelstellen geringer als die Menge der Nachweise. So stammen die Funde von insgesamt 10 Fundpunkten im Projektgebiet, von denen 4 Fundpunkte (mit geringer Streuung)



im Untersuchungsgebiet liegen. Einen Überblick über den bekannten Artenbestand gibt die Tabelle 5.31.

Aufgrund der geringen Fundabdeckung lassen sich Aussagen zur Verteilung im Gebiet nicht treffen. Die Gefährungsgrade der Arten sind gering, so dass eine unmittelbare und besondere Verantwortung nicht erkennbar ist. Es herrschen große Kenntnisdefizite. Als wichtige Gefährungsursachen werden der Rückgang von Extremstandorten (offene Rohböden, Extensiv-Feuchtwiesen) angesehen. Aufgrund des geringen Flächenanteils von Trocken-Standorten ist mit dem Auftreten des Artenspektrums thermophiler Elemente der Heuschreckenfauna nur an wenigen, peripheren Stellen zu rechnen. Im Wesentlichen wird der Schwerpunkt bei den hygrophilen Arten sowie den weit verbreiteten eurytopen und mesophilen Vertretern liegen.

**Tabelle 5.31.** Heuschrecken im Untersuchungsgebiet.

Art	Spezies	RL-MV	FP/UG	FP/PG
Weißrandiger Grashüpfer	<i>Chorthippus albomarginatus</i> (DE GEER, 1773)	–	2	6
Feld-Grashüpfer	<i>Chorthippus apricarius</i> (LINNAEUS, 1758)	–		2
Nachtigall-Grashüpfer	<i>Chorthippus biguttulus</i> (LINNAEUS, 1758)	–		4
Brauner Grashüpfer	<i>Chorthippus brunneus</i> (THUNBERG, 1815)	–		4
Wiesengrashüpfer	<i>Chorthippus dorsatus</i> (ZETTERSTEDT, 1821)	3		1
Sumpfgrashüpfer	<i>Chorthippus montanus</i> (CHARPENTIER, 1825)	3	1	3
Gemeiner Grashüpfer	<i>Chorthippus parallelus</i> (ZETTERSTEDT, 1821)	–	1	8
Große Goldschrecke	<i>Chrysochraon dispar</i> (GERMAR, 1831)	–		1
Kurzflügelige Schwertschrecke	<i>Conocephalus dorsalis</i> (LATREILLE, 1804)	3	2	2
Warzenbeißer	<i>Decticus verrucivorus</i> (LINNAEUS, 1758)	3		1
Roesels Beißschrecke	<i>Metrioptera roeselii</i> (HAGENBACH, 1822)	–	3	9
Bunter Grashüpfer	<i>Omocestus viridulus</i> (LINNAEUS, 1758)	–		1
Gewöhnliche Strauchschrecke	<i>Pholidoptera griseoaptera</i> (DE GEER, 1773)	–		5
Sumpfschrecke	<i>Stethophyma grossum</i> (LINNAEUS, 1758)	3	2	3
Säbeldornschrecke	<i>Tetrix subulata</i> (LINNAEUS, 1758)	–	1	2
Gemeine Dornschrecke	<i>Tetrix undulata</i> (SOWERBY, 1806)	–		1
Zwitscherschrecke	<i>Tettigonia cantans</i> (FUESSLY, 1775)	–	2	6
Grünes Heupferd	<i>Tettigonia viridissima</i> LINNAEUS, 1758	–		2

RL-MV Status Rote Liste Mecklenburg-Vorpommern, FP Fundpunkte, UG Untersuchungsgebiet, PG Projektgebiet

**Insekten: Großer Feuerfalter.** Die Larven von *Lycaena dispar* sind in Mecklenburg-Vorpommern an die Wirtspflanze *Rumex hydrolapathum* (Fluss-Ampfer) gebunden. Obwohl die Pflanze an Fluss- und Seeufern häufig ist, trifft man den Falter nicht überall an. Kommt die Wirtspflanze an Sekundärstandorten vor, kann der Falter auch dort Populationen aufbauen. Er kommt damit neben seinen angestammten Lebensräumen in Feuchtwiesen und Niedermooren auch an Grabenrändern und vergleichbaren Standorten vor. Die Falter suchen zur Nahrungsaufnahme Blüten verschiedener Feucht- und Nasswiesen-Pflanzen auf. Der Schmetterling kommt noch in zwei Populationen am Ostufer des Krummenhagener Sees und südlich des Pütter Sees vor. Früher gab es am Barthelauf weitere Vorkommen, die aber in jüngster Zeit nicht mehr bestätigt wurden.

Die besprochene Schmetterlingsart steht an dieser Stelle stellvertretend für die ganze Ordnung der Lepidoptera. Allein an Großschmetterlingen sind – in einem größeren, gut strukturierten Gebiet nicht ungewöhnlich – bis zu 500 Arten zu erwarten.



**Insekten: Eremit.** Im Park von Schlemmin gibt es einen der größten und dabei heimlichsten Käfer der heimischen Fauna. Da sich sowohl die Larven über mehrere Jahre als auch der fertige Käfer im Innern von Baumhöhlen aufhalten, wird er auch als Eremit (*Osmoderma eremita*) bezeichnet. Er ist damit der Vertreter einer ganzen Gilde von Insekten, die ausfallende Kavernen in Bäumen bewohnt. Der marode Lebensraum steht in Konkurrenz mit der forstlichen Absicht der Gewinnerzielung und ist daher bereits zu einer Seltenheit in unseren Wäldern geworden. Letzte Zufluchtsstätten für die Art sind daher Parkanlagen, Alleen und Baumreihen an wenig frequentierten Wegen, die den alternden Bäumen eine höhere Lebenserwartung ermöglichen. Die bekannten Brut-Bäume im Schlemminer Park sind in den letzten Jahren um einige Bäume in den nahen Waldrandbereichen um den Ort erweitert worden. Der Standort ist stark isoliert, da er sich an der lokalen Nordgrenze der Verbreitung des Käfers befindet.

Bei den Untersuchungen des PEPL wurden aus der Familie der Laufkäfer fast 100 Arten nachgewiesen. Aus der Ordnung der Käfer gibt es in Mecklenburg-Vorpommern über 4.000 Arten. Ein erheblicher Teil, vor allem der xylobionten Vertreter, ist auch in der Nordvorpommerschen Waldlandschaft zu erwarten. Für das Untersuchungsgebiet lagen jedoch keine Daten von Käferfunden vor.

**Krebse.** Eine Besonderheit ist der in der Barthe mit ca. 20.000 Individuen vorkommende Europäische Edelkrebs (*Astacus astacus*) (RICHTLINIE 92/43/EWG, Anhang V).

Nachweise vom Edelkrebs liegen aus der Barthe am Forsthaus Schuenhagen vor. Die Population ist so stark, dass für ein Umsetzungsprogramm hier etwa 300 Tiere entnommen werden konnten. Weitere Nachweise gelangen vor zwei Jahren in der Barthe bei Starkow und Altenhagen (UNB, OSTERLAND, mdl.).

**Mollusken.** Die Gemeine Flussmuschel oder Bachmuschel (*Unio crassus*, FFH Anh. II, IV) war früher in der Barthe weit verbreitet, was durch Schalenfunde belegt ist. Der letzte Lebendnachweis von *Unio crassus* ist einige Jahre her und gelang im Bereich der Brücke über die B 105 bei Redebas. Nach dem Abbau der Sohlschwelle war der Bestand aber nicht mehr nachweisbar. Es gab nur noch Schalenfunde (UNB, Osterland, mdl.). Empfindlich ist die Art durch das parasitäre Stadium in ihrer Jugendentwicklung. Zu dieser Zeit sind die Muschel-Larven (Glochidien) auf Wirtsfische angewiesen, die sie innerhalb weniger Tage befallen müssen. Anschließend benötigen die kleinen Muscheln ein sauerstoffreiches Lückensystem im Sediment. Eutrophierung ist für dieses Stadium der Hauptbelastungsfaktor. Bei sinkender Dichte der adulten Muscheln kommt es zu einem selbstverstärkenden Fortpflanzungsdefizit (ZETTLER & WACHLIN 2009). Hervorzuheben sind die rezenten Vorkommen der Großen Erbsenmuschel sowie der Malermuschel im Mittellauf der Barthe. Die Molluskenfauna ist mit 26 Arten jedoch im Ganzen als sehr arm einzuschätzen (ZETTLER 1996, 2000).

Bezüglich der Weichtierfauna ist selbst die Recknitz (einschließlich Tribohmer Mühlbach, Polchow und Schaalbeke) zu den artenärmeren Fließgewässern in M-V zu zählen (LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE 2009, ZETTLER 1996, 2000). Insgesamt wurden 39 Taxa (31 rezent) nachgewiesen. Hervorzuheben sind die Individuendichten von Großmuscheln bei Bad Sülze. Dominante Art ist die Gemeine Teichmuschel, gefolgt von Malermuschel und Großer Teichmuschel. Ebenfalls mit hohen Individuendichten konnten die Schnecken der Gattung *Viviparus* (Sumpfdeckelschnecken)



nachgewiesen werden. Mit einer Wiederansiedlung der Gemeinen Flussmuschel (*Unio crassus*) kann nicht gerechnet werden, da keine Lebendvorkommen mehr nachweisbar sind. Eine Reliktpopulation der Gemeinen Kahnschnecke existiert noch im Abschnitt bei Marlow. Eine Erholung des Bestands der sauerstoffbedürftigen Art kann bei Verbesserung der Wasserverhältnisse angenommen werden.

Die Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*, FFH Anh. II) ist im Gebiet bisher nur vom Tribohmer Bach an der Recknitz und aus dem Verlandungsbereich des Krummenhagener Sees nachgewiesen. Damit sind bereits die präferierten Standorte repräsentiert: großräumige, nutzungsarme bis nutzungsfreie Moorstandorte. Ein geringer Kalkgehalt ist von Vorteil, aber nicht essentiell. Hier kann die bevorzugte hochwüchsige Vegetation aus Großseggenrieden oder strukturierten Schilfbeständen gedeihen. Eine andauernde Feuchte und kurze winterliche Überstauung, wie sie die Bauchige Windelschnecke benötigt, vertragen sich allenfalls mit einer sehr extensiven Nutzung.

Eine Dokumentation zur Verträglichkeit der Teilziele von chance.natur mit den Erhaltungszielen der Natura-2000-Gebiete sowie eine genaue Auflistung aller maßgeblichen Gebietsbestandteile mit ihren Lebensraumelementen und Erhaltungszuständen, die nachrichtlich aus den Standard-Datenbögen übernommen wurden, ist im Anhang 2.9 einzusehen.

Im Anhang 2.6 finden sich Steckbriefe zu einigen charakteristischen Tierarten des Gebietes, die verschiedene wertvolle Lebensraumtypen des Projektgebietes repräsentieren. Für einige weitere Arten gibt es ausführliche Informationen in speziellen Berichten im Anhang 2.5. Die Tabelle 5.32 gibt eine Übersicht zu diesen Arten.

**Tabelle 5.32.** Charakteristische Tierarten des Gebietes mit Hinweisen auf Beschreibungen in Steckbriefen oder speziellen Berichten.

Art	Habitat-Typ, besondere Anforderungen	Verweis
Schreiadler ( <i>Aquila pomarina</i> )	Wald, (Feucht-)Grünland in Waldnähe, Störungsarmut	Bericht
Mittelspecht ( <i>Picoides minor</i> )	Wald, ältere, strukturreiche Laubbaumbestände, Totholz	Bericht
Schwarzspecht ( <i>Dryocopus martius</i> )	Wald, starke Bäume, struktureller Reichtum	Bericht
Zwergschnäpper ( <i>Ficedula parva</i> )	Wald, Kronenschluss, spezielle Requisiten	Bericht
Kranich ( <i>Grus grus</i> )	Feuchtsenken, Wald, Wiesen, Störungsarmut	Steckbrief
Braunkehlchen ( <i>Saxicola rubetra</i> )	Offenland, Sitzwarten durch Staudensäume u. ä.	Steckbrief
Moorfrosch ( <i>Rana arvalis</i> )	Gewässer, flach mit schneller Erwärmung im Frühjahr	Steckbrief
Laubfrosch ( <i>Hyla arborea</i> )	Brachen, strukturreiches Halboffenland, Kleingewässer	Steckbrief
Eremit ( <i>Osmoderma eremita</i> )	Höhlen in Bäumen und stehendem Totholz	Steckbrief
Laufkäfer ( <i>Elaphrus cupreus</i> )	Feuchtgebiete, Ufer, Schlick	Steckbrief
Laufkäfer ( <i>Chlaenius nigricornis</i> )	Feucht- u. Nassgrünland, Deckungsreichtum	Steckbrief
Edelkrebs ( <i>Astacus astacus</i> )	Gewässer, Wasserqualität, Versteckstrukturen	Steckbrief



## 5.3 Nutzungen

### 5.3.1 Landwirtschaftliche Nutzung

Die Landwirtschaft im Projektgebiet ist auf den Marktfruchtbau und die konkurrenzfähige Erzeugung tierischer Produkte ausgerichtet. Die Betriebe bewirtschaften sehr leistungsfähige Standorte. Extensive Nutzungen finden sich lediglich auf den weniger ertragreichen und schwieriger zu bewirtschaftenden Böden und werden oftmals über Vertragsnaturschutzmaßnahmen gefördert.

Aus den agrarstatistischen Daten lassen sich folgende Aussagen zur Agrarstruktur und Landnutzung im Untersuchungsgebiet entnehmen (vgl. Sondergutachten Landwirtschaft):

In den 18 innerhalb des Untersuchungsgebietes gelegenen Gemeinden haben 114 landwirtschaftliche Betriebe ihren Sitz. Die durchschnittliche Betriebsgröße beträgt 266 ha. Bei natürlichen Personen liegt sie mit 100 ha deutlich niedriger als bei juristischen Personen mit durchschnittlich 550–600 ha.

In der Flächenbewirtschaftung der landwirtschaftlichen Betriebe ist eine relativ starke Konzentration festzustellen: ein Drittel der 114 Betriebe bewirtschaftet fast 90 % der Gesamtfläche, während sich zwei Drittel die verbleibenden 10 % der Fläche teilen. Betrachtet man die einzelnen Größenklassen, so ergibt sich folgendes Bild: Betriebe mit einer Flächengröße von weniger als 50 ha stellen zwar die Hälfte der 114 Gesamtbetriebe, bewirtschaften allerdings nur 2,4 % der gesamten Landwirtschaftsfläche der Gemeinden im Untersuchungsgebiet. Betriebe mit mehr als 1.000 ha Fläche machen nur 5 % der 114 Gesamtbetriebe aus, bewirtschaften jedoch ein Drittel der Landwirtschaftsfläche. Die restlichen zwei Drittel werden etwa gleichermaßen von Betrieben mit 200–500 bzw. 500–1.000 ha Flächengröße bewirtschaftet.

Bei der Nutzung des Ackerlandes dominiert der Getreidebau, der etwa 55 % der gesamten Ackernutzung ausmacht. Davon entfallen allein 38 % auf den Anbau von Weizen und 14 % auf den Anbau von Gerste. Eine weitere wichtige Hauptfruchtart ist der Raps, der ca. 28 % der Anbaufläche im Untersuchungsgebiet einnimmt. Silomais wird in den Gemeinden des Untersuchungsgebiets auf knapp 7 % der Fläche angebaut. Auf den Flächen mit Ackerfutterbau (2 %) überwiegt der Grasanbau. Kartoffeln finden sich auf ca. 3 % der Anbaufläche. Bei den Zuckerrüben liegt das Niveau etwas über 2 %. Brachflächen machen nur knapp 4 % der Ackerflächen aus.

Der Anbau von Biomasse zur energetischen Verwertung über Biogas-Anlagen erfolgt an mehreren Stellen im Projektgebiet. Die Betreiber der Anlagen sind dabei nicht immer die landwirtschaftlichen Betriebe. Diese sind aber i.d.R. durch langfristige Lieferverträge an die Anlagen gebunden. Damit gewinnt der Anbau von Mais als Hauptfrucht für diese Anlagen an Bedeutung.

Verfahren des ökologischen Landbaus mit Förderung praktizieren 10 Betriebe im Projektgebiet. Innerhalb des Untersuchungsgebietes ist der ökologische Landbau nahezu ohne Bedeutung.

Die Flächennutzung im Untersuchungs- und Projektgebiet ordnet sich damit in das Gefüge anderer landwirtschaftlicher Gunstregionen ein, in denen eine konventionelle und intensive Nutzung der Flächen praktiziert wird. Diese Tendenz spiegelt sich auch in der



Entwicklung der Bodenpreise wider. Sie verzeichnen in der Projektregion besonders in den letzten Jahren vehemente Schübe nach oben.

Das Düngungsniveau bei der beschriebenen Art der Ackernutzung liegt bei 160 bis 200 kg Stickstoff, 80 bis 120 kg  $P_2O_5$  sowie 150 bis 220 kg  $K_2O$ . Die unteren Werte gelten dabei für den Getreidebau, die oberen für den Anbau der Ölfrüchte.

Von den 114 Betrieben mit Sitz in den Gemeinden des Untersuchungsgebietes sind es nur 60 %, d. h. 68 Betriebe, die Tierhaltung betreiben. Alle anderen 46 Betriebe sind reine Marktfruchtbetriebe. In der Tierproduktion sind folgende Betriebszweige von Bedeutung: Rinderhaltung, Milchviehhaltung, Schweinehaltung (Mast, Sauenhaltung mit Ferkelerzeugung), Geflügelhaltung (Legehennen, Masthähnchen-Erzeugung, Truthühner-Erzeugung) sowie Schafhaltung, die mit ca. 230 Mutterschafen im Untersuchungsgebiet allerdings nur eine untergeordnete Rolle spielt.

Für die Tierhaltung in der Projektregion wird nicht das gesamte Grünland verwertet bzw. es wird damit nur eine mäßig befriedigende Wertschöpfung erzielt. Bei der Futtererzeugung für die Milchviehhaltung ergibt sich eine 3- bis 4-schnittige Nutzung und ein entsprechendes Düngungsniveau. Es werden 200 bis 250 kg Stickstoff, ca. 75 bis 110 kg  $P_2O_5$  sowie 120 bis 220 kg  $K_2O$  je Hektar jährlich ausgebracht. Dies trifft auch für Grünland zu, dessen Aufwüchse für die Biovergasung genutzt werden. Grünland, das nicht für die Fütterung von Milchvieh oder anderen intensiv gehaltenen Tieren benötigt wird, kann extensiver genutzt werden. Die Haltung von Mutterkühen oder Schafen ist aber häufig wenig rentabel und daher auf eine Unterstützung angewiesen, um für die Betriebe dauerhaft attraktiv zu sein. Diese Betriebe gehen häufig Verträge zur extensiven Nutzung des Grünlandes ein, die das Land M-V anbietet. Einige der Betriebe halten dabei nicht unbedingt selbst Tiere, sondern erzeugen auf den Flächen Heu guter Qualität, das vor allem an Pferdehalter veräußert wird.

Verträge zur naturschutzgerechten Grünlandbewirtschaftung haben nach aktueller Auswertung der Angaben des StALU Vorpommern 22 Betriebe im gesamten Projektgebiet abgeschlossen. Vom vertraglich gebundenen Grünland (ca. 600 ha) werden etwa 100 ha nährstoffarmes Grünland von 7 Betrieben sowie ca. 450 ha Feuchtgrünland von 14 Betrieben gemäß den Vereinbarungen bewirtschaftet (vgl. Sondergutachten Landwirtschaft). Eine Übersicht über die Bindung von Flächen innerhalb des Förderprogramms zur naturschutzgerechten Grünlandbewirtschaftung bietet Tabelle 5.33.

Die Ergebnisse der BNT-Grünlandkartierung 2010 und darauf aufbauender Flächenanalysen vervollständigen die Darstellung der landwirtschaftlichen Nutzung im Untersuchungsgebiet:

Von den rezenten 1.732 ha Grünland liegen 1.424 ha (82 %) auf GL-Feldblöcken, 220 ha (13 %) auf AF-Feldblöcken und 88 ha (5 %) außerhalb des Feldblockkatasters (siehe Abb. 5.63). Für das Grünland auf AF-Feldblöcken, dessen räumlicher Schwerpunkt im Westen des Untersuchungsgebiets liegt, bedeuten die aktuellen Rahmenbedingungen – ein für M-V gültiges Umbruchverbot für Grünland und EU-Regularien, die eine Umwandlung zu Grünland nach 5 Jahren durchgängigem Futterbau auf derselben Fläche vorschreiben – dass der Landwirt spätestens alle 5 Jahre seine Flächen umbricht, um für mindestens ein Jahr eine Marktfrucht anzubauen. Nur so kann er sich dauerhaft die Flexibilität bewahren, die Flächen später wieder mit lukrativeren Ackerkulturen zu bebauen. Es handelt sich somit beim Grünland auf AF-Feldblöcken nicht um langfristig

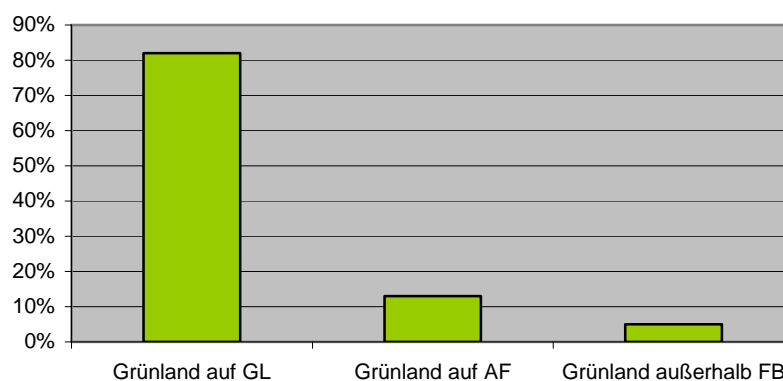


stabiles Grünland (Dauergrünland). Etliche weitere Grünlandflächen außerhalb des Feldblockkatasters liegen im Wald. Sie können bei schlechter Erreichbarkeit und Bewirtschaftbarkeit mittelfristig von Auflassung bedroht sein.

**Tabelle 5.33.** Vertragsnaturschutzflächen des Förderprogramms Naturschutzgerechte Grünlandbewirtschaftung im Projektgebiet.

Standort	Nutzung	Fläche KG [ha]	Fläche übriges PG [ha]	Fläche gesamt [ha]	Lage im Projektgebiet
Feuchtgrünland	gesamt	192	256	448	
	Mähweide	110	132	242	Recknitztal zwischen Kavelndorf und Wohsen
	Wiese	82	113	195	nordwestl. Borgwallsee u. Pütter See, Krummenhagener See, Endinger Bruch, Knirkhorst, südöstl. Semlower Holz, Bullenwiese, Schlemminer Wiese, Staudiek, Recknitztal bei Gruel und Plennin
	Weide	0	11	11	Recknitztal bei Plennin
Nährstoffarmes Grünland	gesamt	65	38	103	
	Mähweide	41	14	55	Krummenhagener See, Endinger Bruch, Knirkhorst, Kronenwald, Recknitztalhang bei Wohsen
	Wiese	0	24	24	Krummenhagener See, Grenztaalmoor
	Weide	24	0	24	südl. Eickhof
Keine Angabe	gesamt	15	25	40	
	Mähweide	9	17	26	Endinger Bruch, Knirkhorst, Kronenwald, Recknitztal zwischen Kavelndorf und Wohsen sowie bei Plennin
	Wiese	6	7	13	nordwestl. Borgwallsee, Krummenhagener See
	sonstiges Dauergrünland	0	1	1	Recknitztal bei Gruel
Gesamt		272	319	591	

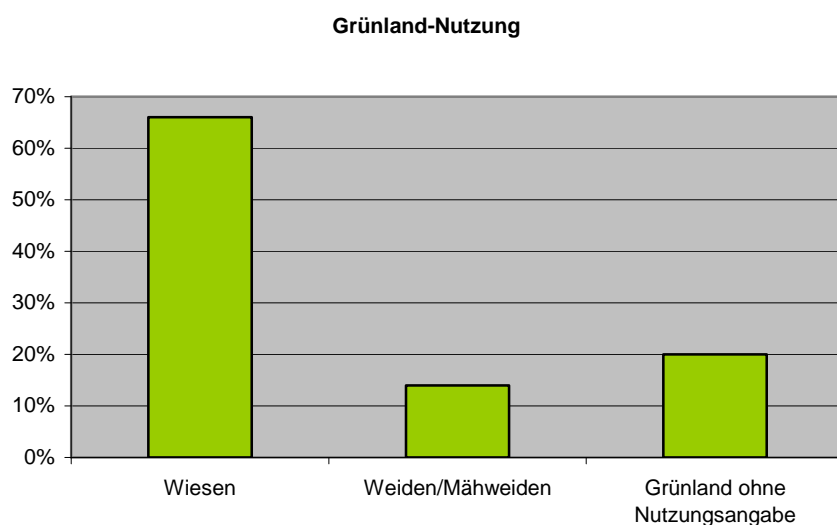
**Grünland innerhalb des Feldblocksystems**



**Abbildung 5.63.** Zuordnung des Grünlands zum Feldblocksystem im Untersuchungsgebiet.



Wie Abbildung 5.64 zeigt, dominiert bei den Nutzungsformen des Grünlands im Untersuchungsgebiet mit 66 % die Wiesennutzung (1.144 ha). Sie kommt über alle Intensitäts- und Feuchtestufen hinweg vor und weist keine räumlichen Schwerpunkte auf. Im extensiven Feuchtgrünland mit Mahdpflege sind geschützte Biotope vorhanden. Weidenutzung spielt im Untersuchungsgebiet eine untergeordnete Rolle. Es wurden 249 ha (14 %) Weiden ausgeschieden, die sich allerdings fast nur im frischen Grünland (hierzu zählt auch entwässertes Moorgrünland) – über alle Intensitätsstufen hinweg – befinden. Erwartungsgemäß sind im Grünland mit Weidenutzung keine geschützten Biotope vorhanden. Räumliche Schwerpunkte der Weidenutzung befinden sich im Recknitztal und östlich des Endinger Bruchs sowie westlich des Borgwallsees. 338 ha (20 %) des Grünlands haben keine Nutzungsangabe. Auch in dieser Kategorie befindet sich Grünland ohne räumliche Schwerpunkte über alle Intensitäts- und Feuchtestufen hinweg.



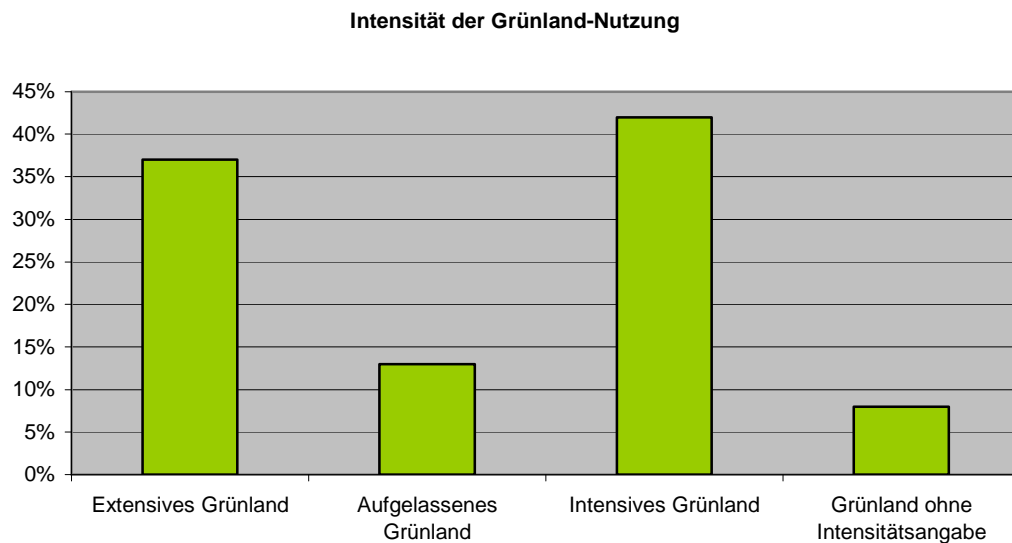
**Abbildung 5.64.** Anteile der Grünland-Nutzung im Untersuchungsgebiet.

Wie Abbildung 5.65 verdeutlicht, ist der Anteil extensiv genutzten Grünlands im Untersuchungsgebiet mit 637 ha (37 %) recht hoch. 227 ha (13 %) des Grünlandes sind aufgelassen. Beide Kategorien weisen keine räumlichen Schwerpunkte auf. Der flächenmäßig größte Anteil des Grünlandes (732 ha, 42 %) entfällt auf das intensive Grünland, das sich schwerpunktmäßig im mittleren und östlichen Untersuchungsgebiet befindet. 134 ha (8 %) des Grünlandes haben keine Intensitätsangabe. Hierzu zählt oft Grünland in Siedlungsnähe. Auch diese Kategorie hat keinen räumlichen Schwerpunkt im Gebiet.

Weitere Flächenanalysen ergeben, dass lediglich für knapp die Hälfte (42 %) des extensiven Grünlands im Untersuchungsgebiet AUM-Veträge (Programm „Naturschutzgerechte Grünlandbewirtschaftung“) durch die Landwirte in Anspruch genommen werden. Hier befinden sich räumliche Schwerpunkte im Recknitztal, im Endinger Bruch, am Borgwallsee und im westlichen Teil des Untersuchungsgebiets. Lediglich 7 % des gesamten extensiv genutzten Grünlandes haben im naturschutzrechtlichen Sinne Biotopqualität – eine sehr niedrige Zahl. Dabei sind wider Erwarten die Biotope nicht unbedingt an das AUM-Grünland gebunden. Die Pfeifengraswiesen im südlichen Semlower Holz und am Schafgraben (z. T. LRT 6410) werden zum Beispiel nicht über AUM-Verträge gefördert. Zu erwähnen ist noch, dass immerhin 27 % des aufgelassenen Grün-



landes Biotopqualität besitzen – allerdings nicht mehr als Grünland. Hier handelt es sich vor allem um Röhrichte und Großseggenriede.



**Abbildung 5.65.** Anteile der Intensitäten der Grünland-Nutzung im Untersuchungsgebiet.

### 5.3.2 Forstwirtschaftliche Nutzung

Die folgenden Ausführungen sind dem Sondergutachten Forstwirtschaft entnommen.

#### 5.3.2.1 Datenbereitstellung

Die Datenbereitstellung zum Thema Forstwirtschaft im Projektgebiet erfolgte durch Interviews mit dem Forstamtsleiter des Forstamtes Schuenhagen, Herrn Baumgart, am 10.12.2010 und mit dem Geschäftsführer der Forstbetriebsgemeinschaft Behrenwalde/Bad Doberan und Vorsitzenden der Forstwirtschaftlichen Vereinigung (FWV) Mecklenburg-Vorpommern, Herrn Bärwald, am 16.02.2011.

#### 5.3.2.2 Eigentumsverhältnisse

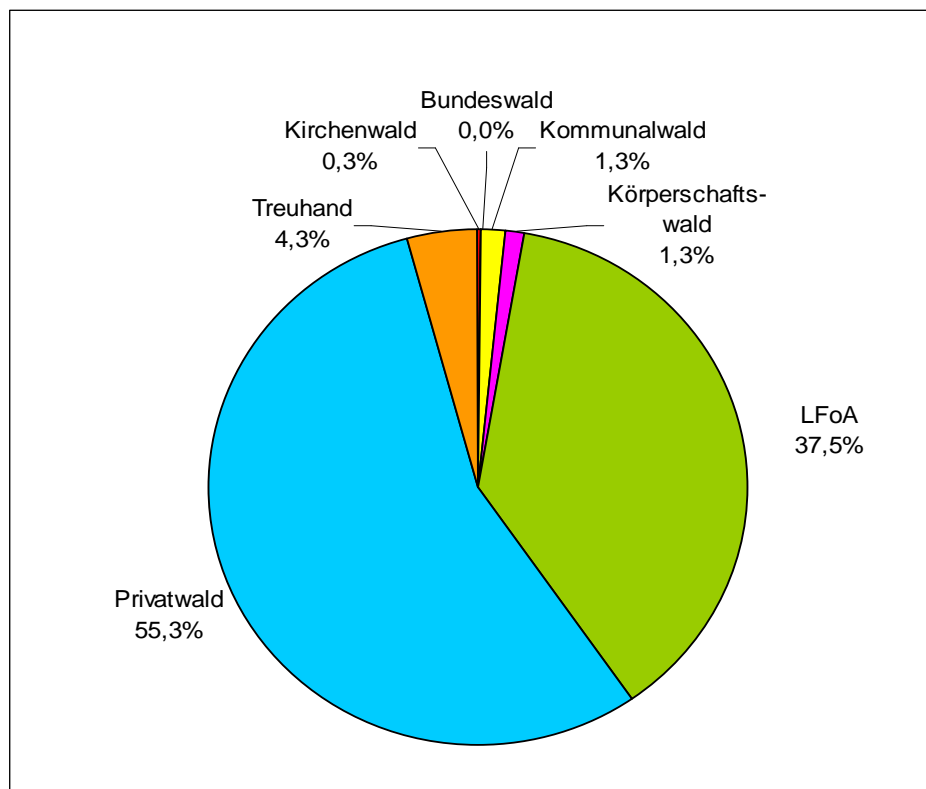
Die Waldfläche im Projektgebiet beträgt rund 11.048 ha, davon liegen ca. 8.547 ha innerhalb des Untersuchungsgebietes. Die Eigentumsstruktur wird dominiert von Privatwaldflächen (55,3 %) sowie von Waldflächen der Landesforstanstalt (37,5 %). Die übrigen Flächen verteilen sich auf 4,3 % Treuhandwald, 1,3 % Körperschaftswald, 1,3 % Kommunalwald, 0,3 % Kirchenwald und 0,02 % Bundeswald (s. Abb. 5.66).

Im Projektgebiet liegen die Flächen von insgesamt vier Forstbetriebsgemeinschaften (FBG). Die größte Fläche nimmt die FBG Behrenwalde/Bad Doberan ein. Daneben bestehen die FBG Langenhanshagen und die FBG Martensdorf/Schuenhagen. Die kirchliche FBG Mecklenburg ist im Projektgebiet mit einem geringen Flächenanteil (~10 ha) vertreten. Die Forstbetriebsgemeinschaften Behrenwalde/Bad Doberan, Martens-



dorf/Schuenhagen und die kirchliche FBG Mecklenburg sind Mitglieder in der Forstwirtschaftlichen Vereinigung Mecklenburg-Vorpommern.

Die Fläche der Waldbesitzer, die nicht in einem forstwirtschaftlichen Zusammenschluss vertreten sind, beläuft sich im Projektgebiet auf rund 20 %. Somit nimmt der Großteil der Waldbesitzer die Vorteile (z. B. koordinierte Holzeinschläge durch Bildung von Hiebsblöcken mit geringeren Holzeinschlagskosten, gemeinsamer Verkauf der angefallenen Holzmengen zu günstigen Konditionen) eines forstwirtschaftlichen Zusammenschlusses wahr.



**Abbildung 5.66.** Eigentumsstruktur im Projektgebiet (Quelle: Interview Baumgart).

### 5.3.2.3 Grundsätze der Forstlichen Nutzung, Betriebsziele

Die nachstehenden 13 Ziele und Grundsätze der naturnahen Forstwirtschaft in Mecklenburg-Vorpommern (MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND FISCHEREI MECKLENBURG-VORPOMMERN 2005) bilden die verbindliche Grundlage für die Wirtschaftsführung im Landeswald und finden sich in vielfältiger Form in Förderprogrammen für den Nichtstaatswald wieder. Für den Privat- und Kommunalwald werden sie zur Anwendung empfohlen:

- (1) Wesentliche Erhöhung des Anteils standortgerechter Laubbaumarten
- (2) Wesentliche Erhöhung des Anteils gemischter und mehrschichtiger Bestände
- (3) Beschränkung des Anbaus ursprünglich nicht heimischer Baumarten
- (4) Ausnutzung aller geeigneten Möglichkeiten natürlicher Verjüngung
- (5) Verbesserung des Waldgefüges



- (6) Erhöhung des Altholzanteils und Sicherung von Totholzanteilen
- (7) Schutz von Pflanzen- und Tierarten
- (8) Einrichtung und Betreuung von Naturwaldreservaten
- (9) Sicherung der Schutz- und Erholungsfunktion
- (10) Gestaltung und Pflege der Waldränder
- (11) Gewährleistung waldverträglicher Wildbestände
- (12) Waldschutz vorrangig durch mechanische und biologische Maßnahmen
- (13) Anwendung umweltschonender Maschinen und technischer Verfahren.

Für die Ausweisung von Altholzinseln gelten gemäß der Richtlinie zur Sicherung von Alt- und Totholzanteilen im Wirtschaftswald (MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND FISCHEREI MECKLENBURG-VORPOMMERN 2002) folgende Grundsätze: Altholzinseln aus heimischen Baumarten sind in einer Größe von 0,2-5 ha auf einem Anteil von 1 % der Holzbodenfläche der Landesforst auszuweisen. Das Alter der Hauptbestockung muss mindestens 2/3 des Umtriebsalters betragen. Der Kronenschlussgrad darf nicht unter 60 % liegen. Der Bestand soll keine Wertholzanteile aufweisen. Die Belange der Verkehrssicherungspflicht sind zu berücksichtigen. Fällt der Schlußgrad einer Altholzinsel auf unter 30 %, so werden die betreffenden Bestandesteile wieder in die bewirtschaftete Fläche eingegliedert und es wird an anderer Stelle des betreffenden Reviers für Ersatz gesorgt.

Darüberhinaus sind im Untersuchungsgebiet die Wald-Behandlungsgrundsätze in Natura 2000-Gebieten (MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND FISCHEREI, UMWELTMINISTERIUM MECKLENBURG-VORPOMMERN 2005) von Bedeutung.

Die Betriebsgrößen, Betriebsziele und Bewirtschaftungsgrundsätze im Privatwald sind demgegenüber sehr vielgestaltig und divers. Klein(st)-Privatwaldbesitzer stehen Groß-Privatwaldbesitzern gegenüber, viele Privatbetriebe sind vorwiegend am Holzerlös orientiert, andere an der Jagd. Etliche Privateigentümer wirtschaften nach den Kriterien der Arbeitsgemeinschaft Naturgemäße Waldwirtschaft (ANW), andere Privateigentümer haben andere Bewirtschaftungsgrundsätze. Einige Privatwaldflächen sind – ebenso wie die Flächen der Landesforstanstalt – PEFC-zertifiziert, andere Privatwaldflächen haben keine Zertifizierung. Etliche Privatwaldbesitzer zeigen sich offen für die Anliegen des Naturschutzes, andere weniger.

#### 5.3.2.4 Holzwirtschaft im Projektgebiet

Durch das große Baumartenspektrum im Projektgebiet kann eine breit gefächerte Holz- und Sortimentspalette für die Holzabnehmer zur Verfügung gestellt werden.

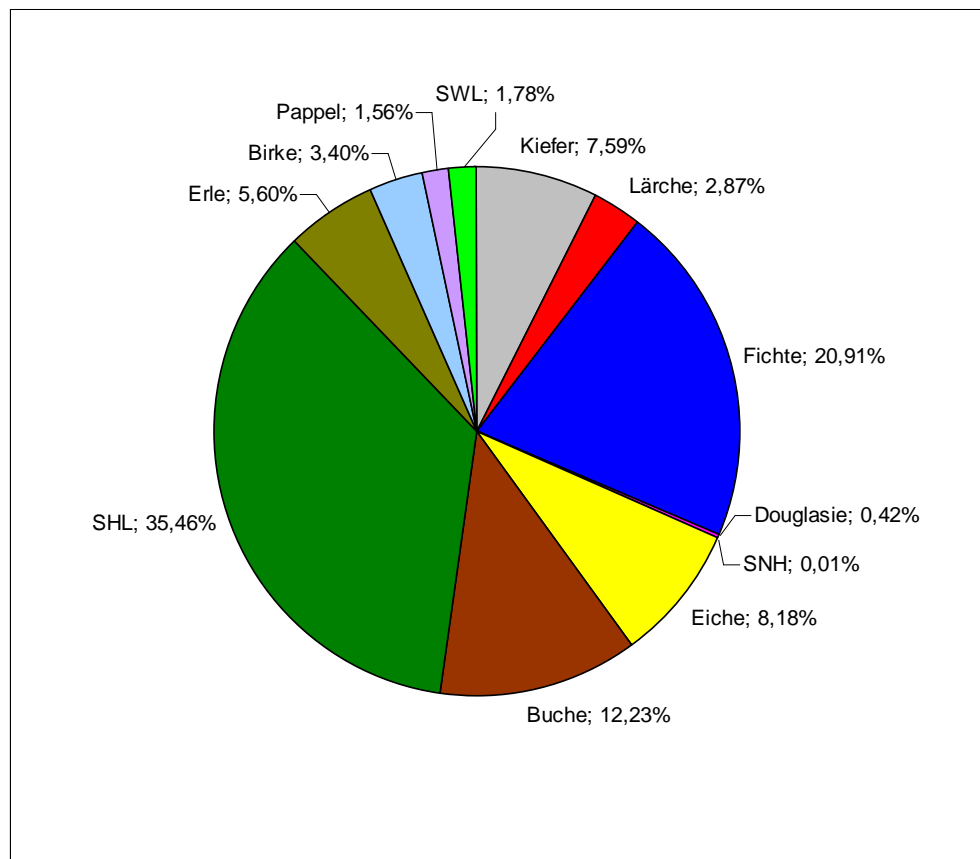
Die folgenden Daten für den Landeswald beruhen auf den Einschlagszahlen des Jahres 2009, welches als ein Durchschnittsjahr angesehen werden kann.

##### 5.3.2.4.1 Hiebssätze

Das Einschlagsverhältnis von Laubholz zu Nadelholz im Landeswald betrug 68 % zu 32 %. Im Privatwald war der Nadelholzanteil höher, das Verhältnis lag bei 55—60 % Laubholz zu 45—40 % Nadelholz. Der Laubholzeinschlag im Landeswald war über alle



vorhandenen Laubbaumarten verteilt, wobei der Schwerpunkt neben der Esche (~35 %), auf Buche (~12 %), Eiche (~8 %) und Erle (~5,6 %) liegt (s. Abb. 5.67).



**Abbildung 5.67.** Anteil der Baumartengruppen am Gesamteinschlag im Landeswald des Projektgebietes (Quelle: Interview Baumgart).

Die Esche nimmt momentan im Einschlagsvolumen eine Sonderstellung ein. In den letzten Jahren hat das Eschentriebsterben, verursacht durch *Chalara fraxinea*, einer Nebenfrucht des Weißen Stengelbecherchens (*Hymenoscyphus albidus*), sowohl im Landeswald als auch im Privatwald stark zugenommen. Im Landeswald erfolgen in diesem Zusammenhang Zwangsnutzungen in der Esche, um eine weitere Wertminderung des Holzes zu verhindern. Der Hiebsatz in der Esche lag über dem 3,5- bis 4-fachen des Eschennachhaltshiebsatzes. Die erhöhte Nutzung in der Esche wurde durch Nutzungsverzichte bei anderen Baumarten ausgeglichen.

Im Nadelholz wurde hauptsächlich die Fichte (21 %) genutzt. Außerdem wurden 7,6 % Kiefer, 2,9 % Lärche und knapp 0,4 % Douglasie eingeschlagen.

Insgesamt lag der Hiebsatz im Landeswald bei 4,4 Efm/ha/a und im Privatwald bei 6 Efm/ha/a.

#### 5.3.2.4.2 Sortimente

Der Schwerpunkt im Holzeinschlag lag sowohl im Landes- als auch im Privatwald in der Gewinnung von Industrieholz (s. Tab. 5.34). Im Landeswald gab es dabei nur geringe Unterschiede in der Menge zwischen Laubholz (52 %) und Nadelholz (48 %). Im Pri-



vatwald lag der Nadelholzanteil mit 75 % jedoch deutlich höher als der Laubholzanteil mit 50 %. Im Privatwald wurde das Industrieholz zu 60 % an Hersteller von Oriented Strand Board (OSB) und zu 40 % an Hersteller von Mitteldichten Faserplatten (MDF) verkauft.

Im Landeswald hatten die Langholzabschnitte (LAS) einen Anteil von 37,5 % am Gesamtnadelholzeinschlag. Beim Laubholz besaßen Lang-, Parkett- und Energieholz jeweils einen Anteil von rund 9 %. Im Landeswald wurden außerdem rund 28 % der Einschlagsmenge als Brennholz (Schwerpunkt: Laubholz, 73 %) verwertet. Dem gegenüber waren die Mengen im Privatwald sehr gering (< 0,05 %). Ein Grund hierfür dürfte der relativ große Aufwand sein, der mit der Brennholzwerbung (Auszeichnen, Koordinierung und Einweisung der Selbstwerber, Kontrolle) zusammenhängt. Des Weiteren werden die Mengen für den privaten Eigenverbrauch im Privatwald nicht erfasst. Insgesamt ist aber auch im Privatwald der Bedarf an Brennholz steigend.

**Tabelle 5.34.** Durchschnittliche Verteilung der eingeschlagenen Holzsortimente im Landes- und Privatwald (Quelle: Interviews Baumgart und Bärwald).

Sortimente	Landeswald <sup>11</sup>		Privatwald	
	Laubholz	Nadelholz	Laubholz	Nadelholz
Langholz	9,0%	4,7%		
Langholzabschnitte		37,6%		25,0%
Stammholz			20,0%	
Parkett	9,0%		30,0%	
Industrieholz	52,0%	48,0%	50,0%	75,0%
Palette		0,2%		
Sonstige Verwendung	0,6%	2,0%		
Brennholz	20,2%	7,5%		
Energieholz	9,2%			
<b>Summe</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

#### 5.3.2.4.3 Güteklassen, Qualität

Im Projektgebiet fallen sowohl im Landes- als auch im Privatwald im Lang- und Stammholzbereich überwiegend Holzqualitäten der Güteklasse B/C an. Meist werden diese als Mischsortimente verkauft.

Der B-Holz-Anteil im Landeswald betrug im Durchschnitt 15 %. Zusammen mit der C-Qualität (54 %) und dem Anteil des Mischsortimentes B/C (30 %) waren rund 99 % des Holzes mittlerer Qualität. 0,4 % des Langholzes im Landeswald wurde als Teilschneide- und -schälholz (TS) ausgehalten. Mit 0,2 % war die Güteklasse D nur gering vertreten.

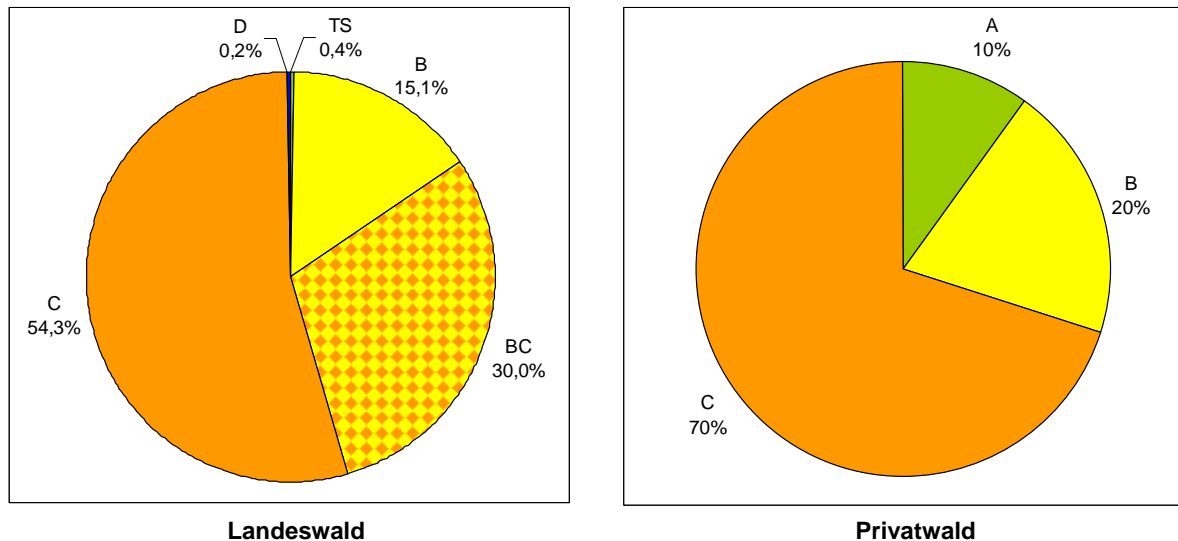
Im Privatwald lag der Anteil von Holz der Güteklasse B mit 20 % höher als im Landeswald. Die B- und C-Qualität machte 90 % im gesamten Stammholzeinschlag aus und lag damit unter dem Anteil von B-C-Qualitäten im Landeswald. Der Anteil von Holz der Güteklasse A wurde mit 10 % angegeben (siehe Abb. 5.68).

Im Landeswald hatten die eingeschlagenen Teilschneide- und -schälholzmengen eine Stärke von 44 bis > 60 cm. Sie liegen damit im Bereich der Stärkeklassen 4b bis 6. In

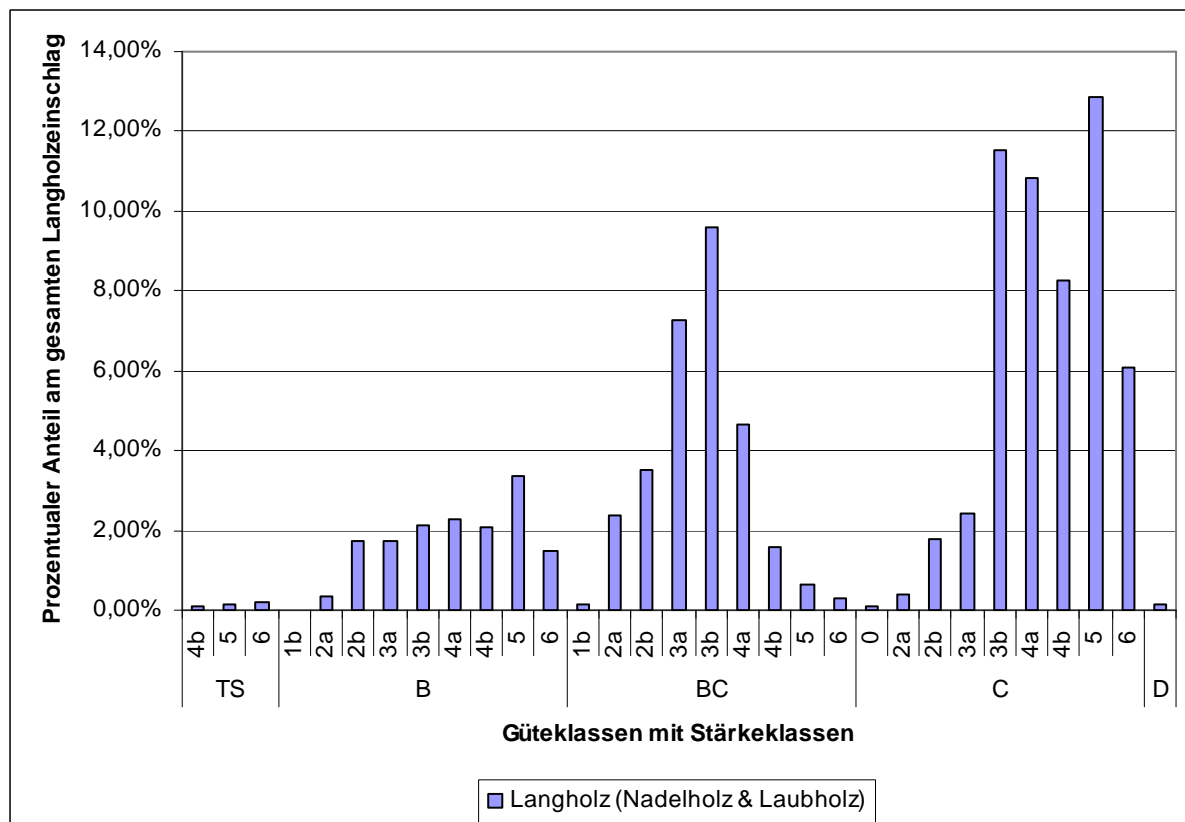
<sup>11</sup> Die Daten beruhen auf dem Durchschnittsjahr 2009.



der Güte B waren die Stärkeklassen 2b bis 6 (25 bis > 60 cm) annähernd mit gleichen Anteilen (rund 2 % vom gesamten eingeschlagenen Langholz) vertreten. In der Güteklasse B/C wurden hauptsächlich Stärken zwischen 30 und 44 cm (Stärkeklassen 3a bis 4a) verkauft. Beim Langholz der Güte C lag der Schwerpunkt in den Stärkeklassen 3b bis 6 (35 bis > 60 cm), diese hatten jeweils einen Anteil von mehr als 6 % am gesamten Langholzeinschlag (siehe Abb. 5.69).



**Abbildung 5.68.** Prozentuale Verteilung der Güteklassen im Landes- und Privatwald des Projektgebiets (Quelle: Interviews Baumgart und Bärwald).



**Abbildung 5.69.** Eingeschlagene Holzmenen [%] in Abhängigkeit von Güte- und Stärkeklasse im Landeswald des Projektgebietes (Quelle: Interview Baumgart).



#### 5.3.2.4.4 Verjüngung

Jährlich werden im Landeswald im Durchschnitt zwischen 25 und 30 ha/a verjüngt. Dies geschieht vorzugsweise durch Naturverjüngung. In Buchenwäldern wird durch Femelschläge mit geringen Entnahmemengen und in kurzen Abständen versucht, die Naturverjüngung einzuleiten. Aufgrund des Eschensterbens wurden im Landeswald in den letzten zwei Jahren rund 38 ha/a meist mittels Kahlhieben beräumt und wieder aufgeforstet. Ein großes Problem für die natürliche Verjüngung sind im Landeswald die überhöhten Schalenwildbestände. An Eichen-, Eschen- und Buchenjungwüchsen, die ohne Zaunschutz aufwachsen, ist jährlich eine Neuschale von 4—9 % zu beobachten.

Die Laubholzbestände im Privatwald sind zu 30 % vorverjüngt. Jährlich erhöht sich die Verjüngungsfläche im Durchschnitt um  $< 0,5$  % der Gesamtfläche. Auch im Privatwald erfolgt die Verjüngung hauptsächlich über Naturverjüngung. Die einzige Ausnahme bilden Nadelholzbestände, die durch Voranbauten langfristig kontinuierlich in Nadellaubholzbestände umgebaut werden. Die Verjüngung mittels Voranbauten erfolgt aber nur in geringem Umfang. Die Hiebsarten im Privatwald sind denen im Landeswald ähnlich.

#### 5.3.2.4.5 Holzströme

Von den im Landeswald geschlagenen Holzmengen verbleiben rund 21 % im Projektgebiet. 79 % verlassen das Projektgebiet. Im Vergleich hierzu werden 99 % der Holzmengen im Privatwald an Firmen außerhalb des Projektgebietes verkauft. Lediglich 1 % verbleibt im Projektgebiet.

Die wichtigsten Holzabnehmer des Landeswaldes innerhalb des Projektgebiets sind eine große Anzahl von Brennholz- und Energieholzkäufern. Diese kaufen durchschnittlich 14 % des gesamten Holzeinschlages im Landeswald auf. Daneben ist ein weiterer wichtiger Abnehmer die Sägewerk und Zimmerei Franzburg GmbH & Co. KG, die rund 5 % des Gesamteinschlages abnimmt. Das Unternehmen ist eines der wichtigsten Arbeitgeber in der Region. Es realisiert einen jährlichen Einschnitt von rund 20.000 fm. Die Peene-Werkstätten nördlich von Demmin sind mit rund 2,5 % ebenfalls ein wichtiger Holzabnehmer im Projektgebiet.

Außerhalb des Projektgebietes ist für den Landeswald die Swiss Krono Group mit ihren Werken Kronoply GmbH und Kronotex GmbH & Co. KG der größte Abnehmer. An die Unternehmen werden rund 25 % der Holzmengen verkauft. DSH-Wood kauft als Holzhändler rund 14 % des Gesamteinschlages für den dänischen Markt auf. Die Firma Köhn beliefert ebenfalls den Markt in Dänemark mit rund 5 % des Holzes aus den Landeswaldflächen. Nordholz beliefert als Exportunternehmen den europäischen Markt (vorwiegend Schweden) und erwirbt rund 10 % des Landeswaldeinschlages im Projektgebiet.

6 % des Holzes werden als Brenn- und Energieholz außerhalb des Projektgebietes verkauft. Die vollständige Liste der Holzabnehmer im Landeswald ist der Tabelle 5.35 zu entnehmen.

Für den Privatwald sind die wichtigsten Abnehmer (ungeordnete Reihenfolge) Pollmeier, Kronotex und Kronoply, Egger und Ilim in Wismar sowie Heggenstaller in Uelzen. Aber auch der direkte Export spielt eine große Rolle. So werden Holzmengen nach Po-



len, Dänemark, Skandinavien (hauptsächlich Parkettholz) und China (Buchenholz mit B/C-Qualität, Eiche und Sitkafichte) verkauft.

**Tabelle 5.35.** Wichtigste Holzabnehmer im Landeswald im und außerhalb des Projektgebietes und deren Abnahmemengen in Prozent (Quelle: Interview Baumgart).

Empfänger	Sparte	Sorte	Verbleiben im Projektgebiet	Verlassen Projektgebiet
Danske Skoves Handelskontor A/S (DSH-Wood)	Holzvermarktungsgesellschaft	Eschen-Parkett, Eichen-Industrieholz		14,03%
Egger Holzwerkstoffe Wismar GmbH & Co. KG	Hersteller von Holzwerkstoffen	Nadelindustrieholz, MDF-Laubholz		6,62%
Forest Stettin	Exporteur	Eschen-Stammholz		1,65%
Sägewerk und Zimmerei Franzburg GmbH & Co. KG	Sägewerk und Zimmerei	Nadelstammholz	4,63%	
Timber Industry Limited Liability Company (Ilim-Group)	Hersteller von Holzwerkstoffen	Fichten-LAS		3,31%
Köhn	Holzhändler	Eschen-Stammholz, Eichen- und Buchenparkett		4,83%
Gebr. Krippeit GmbH	Holzhandlung, Sägewerk, Fuhrbetrieb	Eichen-Stammholz		1,65%
Krono-Group (Kronotex GmbH & Co. KG und Kronoply GmbH in Heiligengrabe)	Hersteller von Holzwerkstoffen	Nadelindustrieholz, MDF-Laubholz		25,22%
Nordholz GmbH & Co. KG	Exportunternehmen	Buchen-Industrieholz		9,93%
Peene Werkstätten GmbH		Eichen-Stammholz, Eichenparkett	2,45%	
Pollmeier Massivholz GmbH & Co. KG	Sägewerk	Buchen-Stammholz		1,65%
Holzindustrie Templin GmbH	Sägewerk	Buchen-Stammholz		3,64%
verschiedene	Energieholz	Brenn- und Energieholz	13,77%	6,62%
<b>Summe</b>			<b>20,85%</b>	<b>79,15%</b>

### 5.3.2.5 Entwicklungstrends

Ein global steigender Pro-Kopf-Verbrauch des Rohstoffes Holz und eine stetig wachsende Weltbevölkerung hatten in der Vergangenheit den Bedarf am Rohstoff Holz weiter erhöht. Dieser Trend wird sich auch in Zukunft fortsetzen. Die ständig steigende Holznachfrage ist weltweit, europaweit und auch regional zu verzeichnen.

Trotz einer nachhaltigen Forstwirtschaft ist auch in Deutschland der Holzbedarf durch eigene Holzpotenziale nicht mehr zu decken, und es wird künftig vermehrt zu Engpässen kommen, die sich auf den Rohholzhandel und die Holzpreise auswirken. Somit kann auch in Zukunft von einem insgesamt positiven Entwicklungstrend der Holzpreise ausgegangen werden.

Die Konkurrenz zwischen stofflicher und energetischer Nutzung des Rohstoffes Holz wird weiter zunehmen. Allein die weltweite Verknappung der fossilen Brennstoffe und der Anstieg der Energieholzpreise werden zu einem Umdenken hin zu nachwachsenden Rohstoffen, u. a. bei der häuslichen Verbrennung, führen. Die Industrie wirkt der Ab-



nahme der fossilen Brennstoffe bereits entgegen, in dem sie Produkte für den Alltag aus nachwachsenden Rohstoffen, u. a. aus Holz, herstellt und ihre Produktpalette diesbezüglich erweitern wird (z. B. Verbundwerkstoffe, Herstellung von Flüssigbrennstoffen aus Holz).

Nach der Wirtschaftskrise 2009 haben sich aufgrund des weltweiten Bedarfs die Holzpreise innerhalb einer relativ kurzen Zeit erholt und befinden sich derzeit nur knapp unter dem Niveau von 2008. In Zukunft werden die Preise weiterhin moderat ansteigen.

Auf der Ebene des Bundeslandes M-V ist die Nachfrage bereits deutlich höher als das nachhaltig mögliche Nutzungspotential an Holz des Landes. Daher wird der Rohstoff Holz aus anderen Bundesländern, z. B. Niedersachsen, aber auch aus dem Ausland, zugekauft. Dieser Trend ist bundes-, aber auch weltweit zu beobachten und in einige Länder laufen Bestrebungen, landwirtschaftliche Flächen zur Holzproduktion zu nutzen (Holzschnellwuchsplantagen).

Die Holzindustrie wird weiterhin versuchen, ihre Produktion zu steigern und den Rohstoff Holz einzufordern. Es ist anzunehmen, dass die Großunternehmen auf dem jetzigen Niveau bleiben oder ggf. etwas zurückgehen. Kleinere Unternehmen können dem Konkurrenzdruck nicht standhalten und haben deshalb keine Überlebenschancen, es sei denn, sie stellen auf Nischenprodukte um.

Diese überregionalen Tendenzen sind auch auf der Ebene des Projektgebietes/Landkreises zu erwarten.

### 5.3.2.6 SWOT-Analyse

Mit der SWOT-Analyse (Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats-Analyses) werden die Trends der Holzwirtschaft im Projektgebiet bzw. Landkreis NVP dargestellt.

#### Stärken

- vornehmlich ertragsstarke Standorte
- hoher Waldanteil im Vergleich zu M-V
- weites Spektrum an Baumarten und Holzsorten
- hoher Industrieholzanteil
- hohe Fachkompetenz der forstlichen Dienstleister
- die Waldfläche im Projektgebiet ist zu 80 % in forstwirtschaftlichen Zusammenschlüssen vertreten
- die Anbindung an internationale Häfen verschafft Standortvorteile für Industrie und Handel
- stabile Wachstumsbranchen in M-V stark lokalisiert, z. B. Holzwerkstoffindustrie
- ständig steigender Rohstoffbedarf der Säge- und Holzwerkstoffindustrie
- innerdeutsche, aber auch weltweit gute Absatzmöglichkeiten für Produkte der Holzwirtschaft (u. a. der Säge- und Holzwerkstoffindustrie)
- Produkte des Holzhandwerks weisen hohe Qualität und Individualität auf
- Produktionskonzentration („Clustering“) infolge von Strukturfondsförderung

#### Schwächen

- durchschnittlich geringe Flächengrößen im Privatwald gemäß Besitzstruktur erschweren die Verfügbarkeit des Holzes
- 20 % der Waldflächen im Projektgebiet sind nicht in einem forstlichen Zusammenschluss
- wenige, hauptsächlich große Holzverarbeiter sind unvorteilhaft auf der Fläche verteilt
- höherwertige Holzverarbeiter (z. B. Möbelindustrie) fehlen bzw. sind nur gering vorhanden
- es gibt nur wenige mittelständische Betriebe in der Sägeindustrie
- Baumärkte und Fertigbauteile führen zu einem Rückgang des Handwerks



**Chancen**

- die regionale und globale Nachfrage nach Holzprodukten
- steigende Holzpreise
- Fachkompetenz und Qualifikation in der Holzwirtschaft
- Weiterentwicklung und Förderung der forstwirtschaftlichen Zusammenschlüsse
- Nutzungsreserven im Kleinprivatwald
- Nischennutzung/Erschließung von neuen rentablen Geschäftsfeldern
- durch Optimierung der Logistikketten sowie den Einsatz von effizienten Vermessungsverfahren (u. a. Verkeingangsvermessung) kann die Wettbewerbsfähigkeit gesteigert werden
- strukturierte Lobby- und Öffentlichkeitsarbeit, Kooperationen
- Unterstützung auf politischer Ebene

**Risiken**

- starke Abhängigkeit von wenigen Holzverarbeitern
- die großen Holzverarbeiter sind stark vom Export in andere Länder abhängig (z. B. Amerika)
- die Großunternehmen mit hohen Verarbeitungskapazitäten können nicht ausreichend mit den benötigten Rohstoffen versorgt werden
- klein- und mittelständischen Unternehmen der Holzwirtschaft gehen verloren
- Abwanderung von Arbeitskräften
- Holzhandwerk ist von der Konjunktur und dem privaten Konsum abhängig
- durch steigende naturschutzfachliche Anforderungen und Flächenstilllegungen wird die Verfügbarkeit von Rohstoffen eingeschränkt
- Klimawandel

**5.3.2.7 Forstliche Fördermaßnahmen**

Förderung für Waldflächen in SPA und FFH-Gebieten nach FöRiForst–ELER M-V haben verschiedene Privatwaldbesitzer (natürliche und juristische Personen) beim zuständigen Forstamt Schuenhagen gestellt. Die Förderung betrifft in der Regel Altholz-Einzelbäume<sup>12</sup>, vereinzelt auch Altholzinseln nach der Definition der Alt- und Totholz-Richtlinie der Landesforst<sup>13</sup> oder Horstschutzszonen nach § 23 Abs. 4 NatSchAG M-V. Die Förderflächen liegen in den Gemarkungen Ahrenshagen, Altenhagen, Behrenwalde, Forkenbeck, Hövet, Koitenhagen, Langenhanshagen, Martensdorf, Neu Seehagen, Niedermützkow, Obermützkow, Ravenhorst, Schlemmin, Semlow, Starkow und Tribohm.

**5.3.3 Jagdnutzung**

Die Rechtsgrundlage des Jagdreviersystems und der Jagdausübung bilden das Bundesjagdgesetz (BJagdG) von 1976 und das Landesjagdgesetz M-V (LJagdG M-V) von 2000. Eine eigenständige gesetzliche Regelung zur Größe von Eigenjagdbezirken gibt es im Landesjagdgesetz M-V nicht. Es gilt das Bundesjagdgesetz, d. h. die Eigenjagdbezirke in M-V haben eine Mindestgröße von 75 ha.

Eigenjagdbezirke im Untersuchungsgebiet sind:

- Alt Seehagen
- Am Kronenwald
- Buchenhorst
- Bussin
- Buxholz
- Camitz

<sup>12</sup> Mindestens 3 Bäume je ha in hiebsreifen Beständen (in Trupps und Gruppen konzentriert).

<sup>13</sup> Mindestens 0,2 ha große Altholzbestände heimischer Baumarten, die mindestens zwei Drittel des durchschnittlichen Umtriebsalters erreicht haben und einen geschlossenen bis lockeren Bestandeschluss (Schlussgrad  $\geq 0,6$ ) aufweisen.



- Düwelsdamm
- Eixen
- Gehag
- Koitenhagen
- Krummenhagener See
- Lendershagen/Endingen
- Neuenlütke
- Niedermützkow
- Nienhagen
- Pennin
- Obermützkow
- Schlemmin Nord
- Schlemmin
- Semlow/Ravenhorst
- Starkow
- Tribohm
- Tribsees Nord
- Velgast
- Weitenhagen
- Wohsener Holz
- Wolfshagen

Nach BJagdG und LJagdG M-V beträgt die Mindestgröße für einen gemeinschaftlichen Jagdbezirk 150 ha.

Gemeinschaftliche Jagdbezirke im Projektgebiet sind:

- Ahrenshagen
- Altenhagen
- Behrenwalde-Weitenhagen
- Eixen
- Jakobsdorf
- Karnin
- Kavelndorf
- Kummerow-Wüstenhagen
- Lüssow
- Millienhagen-Wolfshagen
- Niepars Süd
- Pantelitz
- Ravenhorst
- Richtenberg



- Schlemmin
- Semlow
- Steinhagen
- Trinwillershagen
- Velgast
- Wendorf

Die Eigenjagdbezirke des Forstamtes Schuenhagen werden entsprechend der Populationsgröße der verschiedenen Wildarten jagdlich möglichst störungsarm genutzt.

Im Vergleich zur durchschnittlichen Rotwildstrecke aller Forstämter des Landes Mecklenburg-Vorpommern von  $0,56 \text{ km}^{-2}$  im Jagdjahr 2009/2010 wurde im Gebiet des Forstamtes Schuenhagen mit  $1,02 \text{ km}^{-2}$  fast doppelt so viel Rotwild erlegt. Auch die Strecke des Rehwildes ist mit  $10,5 \text{ km}^{-2}$  im gleichen Jagdjahr fast doppelt so groß wie die mittlere Rehwildstrecke der Forstämter des Landes mit  $5,8 \text{ km}^{-2}$ . Die Schwarzwildstrecke weist mit  $7,89 \text{ km}^{-2}$  gegenüber dem durchschnittlichen Schwarzwildabschuss der Forstämter von  $4,34 \text{ km}^{-2}$  auf einen sehr hohen Schwarzwildbestand hin.

Für den Bereich des Privatwaldes liegen keine Daten vor, eine ähnlich intensive Jagdnutzung ist jedoch möglich (vgl. Sondergutachten Schreiadler).

#### 5.3.4 Wasserwirtschaftliche Nutzung

Die wasserwirtschaftliche Nutzung des Projektgebiets beschränkt sich im Wesentlichen auf die kommunale Trinkwasserversorgung und Abwasserentsorgung. Die Trinkwasserversorgung erfolgt grundsätzlich über Grundwasserentnahmen. Östlich des Borgwallsees bestehen Trinkwasserfassungen, die Uferfiltrat gewinnen können. Sie werden jedoch derzeit nicht betrieben, sondern dienen als strategische Reserve für die Hansestadt Stralsund. Die Fließgewässer nehmen gereinigtes Abwasser der kommunalen Kläranlagen auf. Allen Gewässern werden im Rahmen der biologischen Selbstreinigung Gratisleistungen in Bezug auf stoffliche Belastungen abverlangt (Umwandlung organischer Stoffe in anorganische, Inkorporation von Stoffen in Ökosysteme, Nährstoffretention etc.).

Im Untersuchungsgebiet befinden sich 12 Abwasser- und 2 Niederschlagswassereinleitungen sowie eine Wasserentnahme für die öffentliche Wasserversorgung und 3 Wasserentnahmen für Brauchwasserzwecke. Darüber hinaus beherbergt das Untersuchungsgebiet gewässerkundliche Messstellen des Landes M-V, die weder beschädigt noch entfernt werden dürfen.

Die Trinkwasserschutzgebiete Wiepkenhagen, Martenshagen und Lüssow liegen innerhalb des Projektgebietes.

Das Fließgewässersystem der Barthe und ihrer Nebengewässer dient der Vorflut für die besiedelten und wirtschaftlich genutzten Flächen und ist damit von hoher land- und forstwirtschaftlicher Bedeutung.

Konventionelle wasserwirtschaftliche Aufgaben umfassen den schadlosen Abfluss und damit die Gewässerunterhaltung, teilweise die Einhaltung von Stauzielen und Staumarken sowie die Gewässerreinigung und den Schutz des Grundwassers. Aktuelle was-



serwirtschaftliche Aspekte betreffen die mannigfachen Gewässerschutzaspekte nach der EU-Wasserrahmenrichtlinie (vgl. auch Abschn. 4.2.3.4) und dem Wasserhaushaltsgesetz (vgl. Sondergutachten Wasserwirtschaft).

Darüberhinaus werden die größeren Gewässer des Projektgebiets (Recknitz, Barthe, Richtenberger See, Krummenhagener See, Borgwallsee und Pütter See) vereinzelt touristisch genutzt.

Angelsport spielt im Untersuchungsgebiet kaum eine Rolle:

Fischereilich relevante Stillgewässer:

- Pütter See (Fischereibetriebliche Nutzung, keine Angelerlaubnis für Gastangler)
- Borgwallsee (Fischereibetriebliche Nutzung, keine Angelerlaubnis für Gastangler)
- Krummenhagener See (keine Angelerlaubnis)
- Staugewässer bei Tribohm/Emilsee (Landesanglerverband M-V)

Fischereilich relevante Fließgewässer:

- Barthe (Abschnitt Borgwallsee bis Starkow: keine Angelerlaubnis)
- Saaler Bach (Abschnitt im Untersuchungsgebiet: keine Angelerlaubnis)
- Tribohmer Bach (auf der gesamten Länge: keine Angelerlaubnis)
- Wolfsbach (auf der gesamten Länge: keine Angelerlaubnis).

Mit Ausnahmegenehmigung der zuständigen Naturschutzbehörde werden für den Pütter See und den Borgwallsee durch den Fischereibetrieb in begrenztem Umfang Angelkarten an Mitglieder ortsansässiger Angelvereine vergeben.

### **5.3.5 Siedlungen, Infrastruktur, Bergbau**

Siedlungen und Verkehrs-Infrastrukturflächen spielen bei den Nutzungen im chance.natur-Gebiet eine eher untergeordnete Rolle. Die Gesamtheit aller Siedlungen und Infrastrukturflächen macht laut BNTK von 2010 im Untersuchungsgebiet nicht mehr als 281 ha aus. Es handelt sich also um eine sehr dünn besiedelte Region.

Die Hauptorte im Projektgebiet sind Franzburg, die Stadt Richtenberg und Velgast. Alle anderen Ortschaften (Ahrenshagen, Daskow, Eixen, Jakobsdorf, Millienhagen, Lüssow, Niepars, Oebelitz, Pantelitz, Schlemmin, Semlow, Steinhagen, Trinwillershagen, Wendorf und Weitenhagen) sind kleine und sehr kleine dörfliche Siedlungen. Die Einwohnerzahlen der jeweiligen Gemeinden werden im Kapitel 2 aufgeführt.

Im Osten des Projektgebiets verläuft die B194 (Grimmen-Stralsund), im Norden die B105 (Stralsund-Rostock). Die B194 schneidet das Untersuchungsgebiet an einer schmalen Stelle nordwestlich des Krummenhagener Sees und begrenzt es am Südwestufer des Borgwallses. Die B105 begrenzt das Untersuchungsgebiet am Nordufer des Pütter Sees. Landesstrassen, die das Projekt- und Untersuchungsgebiet queren, sind die L18 (Schlemmin-Marlow), L21 (Steinhagen-Niepars), L22 (Franzburg-Ribnitz), L23 (Barth-Bad Sülze), L192 (Tribsees-Steinhagen), L212 (Richtenberg-Velgast) und L222 (Franzburg-Abtshagen). Kreisstrassen im Projektgebiet sind die K3, 4 und 6 bei Trinwillershagen sowie die K8 bei Semlow.



Im Norden quert die Bahnstrecke 6322 Stralsund-Rostock das Projektgebiet. Sie ist in zwei kurzen Abschnitten auch Bestandteil des Untersuchungsgebietes. Die Strecke ist eingleisig elektrifiziert und wird mit 160 km/h befahren. Mittelfristig sind hier keine größeren Baumaßnahmen geplant. Die stillgelegte Eisenbahnstrecke 6780 Velgast-Tribsees befindet sich seit 2007 im Besitz der Südbahn Grundstücksentwicklungsgesellschaft mbH in Zossen. Teile des Schienenstranges wurden bereits abgebaut.

Im Süden des Projektgebietes verläuft die 220-kV-Freileitung 317/318 von Lüdershagen nach Bentwisch. Diese tangiert das Untersuchungsgebiet lediglich an 2 marginalen Punkten. Es ist davon auszugehen, dass die Freileitung im Zusammenhang mit dem weiter ansteigenden Ausbau der Windenergie und dem Netzanschluss neuer Kraftwerke durch eine 380-kV-Freileitung ersetzt wird.

Bergbau spielt im Untersuchungsgebiet gar keine Rolle.

### 5.3.6 Freizeit- und Erholungsnutzung

Die Tourismuswirtschaft im Projektgebiet ist aufgrund fehlender Verkehrs-Infrastruktur und touristischer Infrastruktur lediglich gering entwickelt (siehe Abb. 5.70). Bislang wird die Region von den Einwohnern selbst und von vereinzelt Tagestouristen genutzt. Zu den touristischen Attraktionen gehören:

- NSG Unteres Recknitztal
- Tribohmer Bach mit Naturlehrpfad im NSG „Unteres Recknitztal“
- NSG Krummenhagener See
- NSG Borgwallsee und Pütter See
- Schloss und Park Schlemmin
- Schloss und Park Semlow
- Radfahrerkerche Pantlitz
- Pfarrgarten Starkow
- „Klosterruine“ Endingen
- Gegend um Franzburg und Richtenberg (Richtenberger See, NSG Hellberge mit Naturlehrpfad, Reste des ehemaligen Klosters Neuenkamp).

Fahrradtouristisch vermarktungsfähige Routen existieren bislang nur ansatzweise. Im Osten tangiert der Radfernweg Hamburg-Rügen das Projektgebiet, nördlich verläuft der Ostseeküsten-Radfernweg. Der Tourismusverband Fischland-Darß-Zingst bewirbt 2 Radrouten in der Region: die Schlössertour (eine Rundtour zwischen Schlemmin, Semlow und Pantlitz) sowie eine Rundtour entlang der Barthe mitten durch das Projektgebiet.

Vergleichbare Entwicklungsmöglichkeiten sind auch beim Wandertourismus festzustellen. Ein vermarktungsfähiger Wanderweg von Barth zum Recknitztal ist derzeit in Planung (s. Kap 4.2.3.8). Entwicklungsansätze gibt es auch im kulturhistorischen Bereich, denn Nordvorpommern verfügt über eine hohe Dichte an historischen Stätten wie slawische Burgwälle, mittelalterliche Kirchen sowie Gutshäuser und Parks aus verschiedenen Stilepochen.



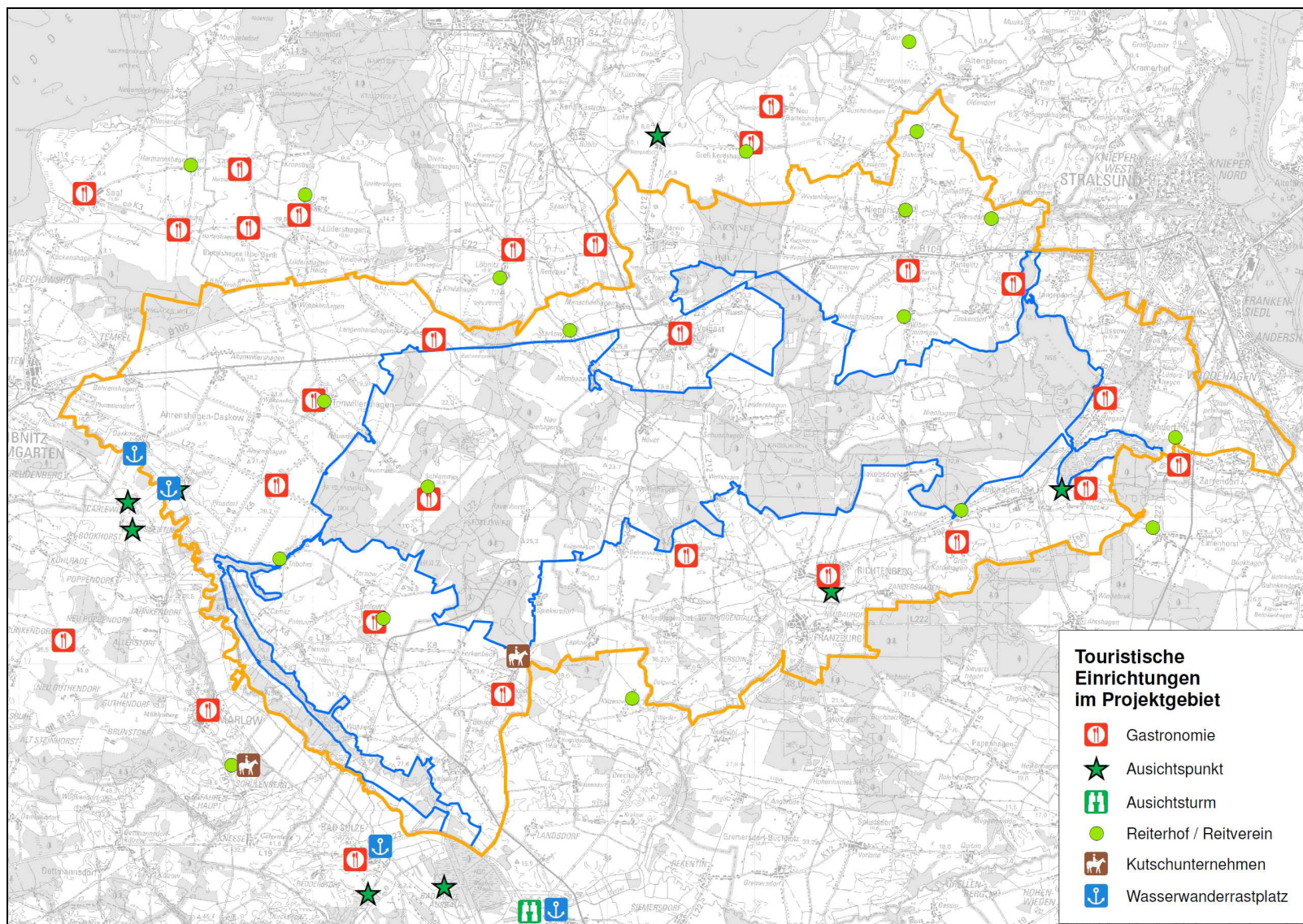


Abbildung 5.70. Freizeit und Erholungsnutzung im Projektgebiet (Quelle: LK, verändert nach Hinweisen des Tourismusverbands Fischland-Darß-Zingst).