Pflege- und Entwicklungsplan
Naturpark Nuthe-Nieplitz

Fachbeitrag Landwirtschaft

Stand Juli 2012
Fortlaufende Bearbeitung bis Oktober 2016

Pflege- und Entwicklungsplan
Naturpark Nuthe-Nieplitz

Auftraggeber:

Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz
Brandenburg
Seeburger Chaussee 2
14476 Potsdam
OT Groß Glienicke

Auftragnehmer:

LUP – LUFTBILD UMWELT PLANUNG GmbH
Große Weinmeisterstr. 3a
14469 Potsdam

Bearbeiter:

LUP – LUFTBILD UMWELT PLANUNG GmbH
Große Weinmeisterstr. 3a
14469 Potsdam

AVES ET AL. - ÖKOLOGIE, BIOMONITORING,
LANDNUTZUNGSKONZEPTE
Reuterstraße 53
12047 Berlin

UmLand - Büro für Umwelt- und Landschaftsplanung
Berkenbrücker Dorfstraße 11
14947 Nuthe-Urstromtal / OT Berkenbrück

Potsdam, Juli 2012
Fortlaufende Bearbeitung bis Oktober 2016

INHALTSVERZEICHNIS

1 AUFGABENSTELLUNG UND ZIELSETZUNG 10

2 VORGEHENSWEISE, MATERIAL UND METHODEN 10

3 LANDWIRTSCHAFT IM NATURPARK 13

3.1 HISTORISCHE ENTWICKLUNG, LANDSCHAFTSGESCHICHTE 13
3.1.1 Historische Entwicklung 13

3.2 ÜBERSICHT ZUR LANDWIRTSCHAFTLICHEN NUTZFLÄCHE 15
3.2.1 Übersicht zur Verteilung Acker- / Grünland 15
3.2.2 Aktuelle landwirtschaftliche Bodennutzung nach InVeKoS 15

3.3 STANDORTFAKTOREN 16
3.3.1 Boden 16
3.3.2 Grundwasser 20
3.3.3 Oberflächengewässer 21
3.3.4 Klima 21

3.4 BIOTOPAUSSTATTUNG 22

3.5 ÜBERSICHT ZU LANDWIRTSCHAFTSBETRIEBEN 23

3.6 ANBAUVERHÄLTNISSE UND ANBAUVERFAHREN 24
3.6.1 Anbauverhältnisse 24
3.6.2 Anbauverfahren 25
3.6.2.1 Ökologische Landnutzung 25
3.6.3 Regionalvermarktung 26

3.7 TIERHALTUNG IM NATURPARK 27
3.7.1 Milchrinder 27
3.7.2 Mutterkühe 28
3.7.3 Hausschweine 29
3.7.4 Schafe 29
3.7.5 Geflügel 29
3.7.6 Pferdehaltung 29

4 BESONDERHEITEN DER LANDWIRTSCHAFT IM NATURPARK 30

4.1 SPARGELANBAU 30
4.1.1 Die Spargelpflanze 30
4.1.2 Erfassungsmethodik der Anbauflächen, Betriebe und Anbaupraxis 30
4.1.3 Anbauflächen 31
4.1.3.1 Entwicklung der Anbauflächen 1998 bis 2012 31
4.1.3.2 Standortwahl und Nutzungsdauer der Anbauflächen 32
4.1.4 Spargelanbaubetriebe mit Flächen im Naturpark 32
4.1.4.1 Vermarktung 33
4.1.4.2 Der Beelitzer Spargelverein 34
4.1.5 Anbaupraxis im Naturpark Nuthe-Nieplitz 34
4.1.5.1 Biologischer Anbau 37
4.1.6 Spannungsfelder Spargelanbau – Naturschutz 37
4.1.6.1 Standort 38

4.1.6.2 Struktur und Größe der Anbauflächen 38
4.1.6.3 Erosion 39
4.1.6.4 Grundwasserentnahmen zur Bewässerung 40
4.1.6.5 Stoffeinträge in das Grundwasser 40
4.1.6.6 Stoffeinträge in Oberflächengewässer und sensible Biotope 41
4.1.6.7 Bodenbearbeitung im Spargelanbau 41
4.1.7 Zusammenfassende Bewertung und Ziele 42
4.1.8 Handlungsempfehlungen 43

4.2 BIOENERGIE, BIOGASANLAGEN UND ANBAUFLÄCHEN 45
4.2.1 Die Biogasgewinnung 45
4.2.1.1 Aufbereitung von Biogas zu Biomethan 45
4.2.1.2 Mehrstufige Biogasanlagen 46
4.2.2 Gesetzliche Grundlagen und Vergütung 47
4.2.3 Allgemeiner Diskussionsstand 47
4.2.3.1 Energiepflanzenanbau und Intensivierung 47
4.2.3.2 Beispiele von Projekten zur Bioenergiegewinnung 48
4.2.4 Biogasanlagen im Naturpark 50
4.2.4.1 Betriebe mit Biogasanlagen 50
4.2.4.2 Substrate und Anbauflächen 51
4.2.5 Spannungsfelder 51
4.2.5.1 Flächendruck 51
4.2.5.2 Bewirtschaftungsveränderung 51
4.2.5.3 Vielfalt 52
4.2.5.4 Bauliche Maßnahmen 52
4.2.5.5 Fruchtfolge 53
4.2.5.6 Verwertung von Landschaftspflegeabfällen 53
4.2.5.7 Chancen und Risiken der Energiepflanzen für den Artenreichtum 54
4.2.6 Zusammenfassende Bewertung und Ziele 54
4.2.7 Handlungsempfehlungen 54

4.3 BIOTECHNOLOGIE UND LANDWIRTSCHAFT 56
4.3.1 Allgemeine Einleitung und Problemdarstellung 56
4.3.2 Aktuelle Situation in Deutschland und Brandenburg 57
4.3.3 Gentechnikfreie Anbauregion 59
4.3.4 Gentechnikfreie Regionen / Initiativen in Deutschland 59
4.3.5 Gentechnikfreie Regionen / Initiativen in Brandenburg 60
4.3.6 Gentechnik und der Naturpark Nuthe-Nieplitz 61
4.3.7 Spannungsfelder 61
4.3.8 Zusammenfassende Bewertung und Ziele 62
4.3.9 Handlungsempfehlungen 63

4.4 NIEDERMOORBÖDEN 64
4.4.1 Allgemeine Einleitung und Problemdarstellung 64
4.4.1.1 Absenkung des Grundwasserspiegels 64
4.4.1.2 Mineralisierung des entwässerten Torfbodens 64
4.4.1.3 Torfschwund 64
4.4.1.4 Moorsackung 65
4.4.1.5 Moorverdichtung 65
4.4.1.6 Entwicklung von einer $C0_2$-Senke zu einer $C0_2$-Quelle 65
4.4.2 Moore im Naturpark 66
4.4.3 Aktuelle Bewirtschaftung (Anbauverhältnisse) 67
4.4.4 Schutzkonzeptkarte Niedermoore 69
4.4.4.1 Besonders gefährdete Moore im Naturpark 72
4.4.5 Zusammenfassende Bewertung und Ziele 73
4.4.6 Handlungsempfehlungen 74
4.4.6.1 Abfluss verringern 74

4.4.6.2 Niedermoorböden und angepasste Nutzungsweisen – Verhinderung von Moordegenerationen 74
4.4.6.3 Erhöhung der Wasserspeicherung 75
4.4.6.4 Niedermoorböden und Möglichkeiten der Wiedervernässung 76

5 NATURSCHUTZ IN DER LANDWIRTSCHAFT DES NATURPARKS 77

5.1 NATURSCHUTZRELEVANTE LANDWIRTSCHAFTLICHE FLÄCHEN UND STRUKTUREN 77
5.1.1 Biotope nach § 17 und § 18 BbgNatSchG 77
5.1.2 Naturschutzgebiete, FFH- und SPA-Gebiete 78

5.2 ARTENSCHUTZ UND ZIELARTEN 78
5.2.1 Artenschutz 78
5.2.2 Zielarten 79
5.2.2.1 Zielarten Fauna 80
5.2.2.2 Zielarten Flora 91

5.3 SPANNUNGSFELDER LANDWIRTSCHAFT UND WILDTIERE 93
5.3.1 Landwirtschaft und Rastvögel 93
5.3.1.1 Spannungsfeld 93
5.3.1.2 Managementkonzepte und Schadensverhütung statt Schadensersatz 95
5.3.1.3 Handlungsempfehlung 96
5.3.2 Landwirtschaft und Wolf 96
5.3.2.1 Material und Methodik 96
5.3.2.2 Allgemeine Einleitung 96
5.3.2.3 Morphologie und Jagdpotenzial des Wolfes 97
5.3.2.4 Entwicklung des Wolfsbestandes 97
5.3.2.5 Spannungsfeld Wolf – Landwirtschaft 99
5.3.2.6 Kompensation von Nutz-/Haustierschäden sowie Schadensprävention 99
5.3.3 Landwirtschaft und Wildschweine 101
5.3.3.1 Material und Methodik 101
5.3.3.2 Allgemeine Einleitung 101
5.3.3.3 Spannungsfeld Landwirtschaft – Wildschweine 102
5.3.3.4 Handlungsempfehlungen 102
5.3.4 Der Dachs 103
5.3.4.1 Allgemeine Einleitung 103
5.3.4.2 Entwicklung des Dachsbestandes 104
5.3.4.3 Spannungsfeld Dachs – Landwirtschaft 105
5.3.4.4 Spannungsfeld Dachs und Niederwild 105
5.3.4.5 Möglichkeiten der Schadensprävention 105
5.3.5 Landwirtschaft und Biber 106
5.3.5.1 Material und Methodik 106
5.3.5.2 Allgemeine Einleitung 106
5.3.5.3 Entwicklung des Biberbestandes 106
5.3.5.4 Kompensation von Schäden sowie Schadensprävention 107
5.3.6 Landwirtschaft und Kolkrabe 107

5.4 DARSTELLUNG BESTEHENDER FÖRDERPROGRAMME 108
5.4.1 EU-Förderung 108
5.4.2 Förderprogramme in Brandenburg 108
5.4.2.1 EGFL-Direktzahlungen (1.Säule) 108
5.4.2.2 Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen (AUKM), Ausgleichszahlungen 110
5.4.2.3 Vertragsnaturschutz 113
5.4.2.4 Projektförderungen im ländlichen Raum 115
5.4.3 Spannungsfelder 117
5.4.3.1 Inanspruchnahme und Wirksamkeit der KULAP-Maßnahmen im Naturpark 117
5.4.4 Zusammenfassung, Ziele und Handlungsempfehlungen 118

6 SPANNUNGSFELDER, BEEINTRÄCHTIGUNGEN UND GEFÄHRDUNGEN 119

6.1 ÜBERSICHT 119

6.2 ACKER-, GRÜNLAND- UND SONDERNUTZUNG, TIERHALTUNG 119
6.2.1 Ackernutzung 119
6.2.2 Grünlandnutzung 120
6.2.3 Sondernutzungen 121
6.2.3.1 Spargelanbau 121
6.2.3.2 Energiepflanzenanbau 122
6.2.4 Tierhaltung 122

6.3 EROSION UND STOFFVERLAGERUNGSRISIKO 123

6.4 LANDSCHAFTSWASSERHAUSHALT 124

6.5 ARTEN- UND BIOTOPSCHUTZ 124

7 ZUSAMMENFASSENDE BEWERTUNG UND PLANUNGSHINWEISE 126

8 NATURSCHUTZFACHLICHE ENTWICKLUNGSZIELE UND HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN 127

8.1 LEITLINIEN FÜR EINE ZUKÜNFTIGE BEWIRTSCHAFTUNG DER LANDWIRTSCHAFTSFLÄCHEN 127

8.2 ERHALT, SCHUTZ UND ENTWICKLUNG VON BIOTOPEN UND BESONDEREN STANDORTEN 131
8.2.1 Fließgewässer und Seen, Kleingewässer 131
8.2.2 Niedermoorstandorte 132
8.2.3 nährstoffarme Feuchtwiesen 132
8.2.4 Nährstoffreiche Feuchtwiesen und Auengrünland 132
8.2.5 Frischwiesen 133
8.2.6 Natürlicher Binnensalzstellen 133
8.2.7 Ackerstandorte 133
8.2.8 Sandtrockenrasen und Grasnelkenfluren 136
8.2.9 Gehölzstrukturen 136
8.2.10 Ortsstrukturen 136

8.3 SCHUTZ UND ENTWICKLUNG DER ZIELARTEN FAUNA 136
8.3.1 Feldhase 136
8.3.2 Brutvögel 137
8.3.3 Amphibien 137

8.4 SONDERNUTZUNGEN 138
8.4.1 Spargelanbau 138
8.4.2 Energiepflanzenanbau 138
8.4.3 Umsetzung der Handlungsempfehlungen 139

9 KOMPENSATIONSMAßNAHMEN (A+E MAßNAHMEN NACH EINGRIFFSREGELUNG) AUF LANDWIRTSCHAFTSFLÄCHEN 140

9.1 GEGENWÄRTIGE SITUATION DER LANDWIRTSCHAFT 140

9.2 KOMPENSATIONSMÖGLICHKEITEN / ANWENDUNG AUF LANDWIRTSCHAFTLICH NUTZBAREN FLÄCHEN 140
9.2.1 Wege der Kompensation 140
9.2.2 Beispiele von Maßnahmen 141

9.2.3 Planerische Voraussetzungen 141

9.3 UMSETZUNG 142
9.3.1 Flächensicherung 142
9.3.2 Kosten 142
9.3.3 Einbeziehung Dritter 142

9.4 GESETZLICHE RAHMENBEDINGUNGEN 142

10 QUELLEN 144

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Flächenanteile der Nutzungsarten im Naturpark (nach InVeKos 2010) 25
Abbildung 2: Spargelanbauflächen 2012 nach InVeKoS 33
Abbildung 3: Darstellung der Mächtigkeiten der Niedermoore im Naturpark Nuthe-Nieplitz. 66
Abbildung 4: Flächenanteile der Nutzungsarten auf Niedermoorböden im Naturpark 69
Abbildung 5: Handlungskategorien für Niedermoore im Naturpark Nuthe-Nieplitz (LUA 1997). 70
Abbildung 6: Flächennutzung der Moore mit hohem Sanierungsbedarf (2010) im Naturpark Nuthe-Nieplitz 74
Abbildung 7: Flächennutzung der Moore mit geringem bis mittlerem Sanierungsbedarf (2010) im Naturpark Nuthe-Nieplitz 76
Abbildung 8: Wolfsnachweise in Brandenburg 2016 98
Abbildung 9: Vertragsnaturschutz-Maßnahmen im Naturpark Nuthe-Nieplitz (InVeKoS 2012) 114
Abbildung 10:Naturschutz-Maßnahmen in der Nuthe-Nieplitz-Niederung (LFV NNN 2012) 116

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Verhältnis Acker-, Grünland und Wald im Naturpark 15
Tabelle 2: Landwirtschaftliche Nutzfläche im Naturpark 2009 – 2012 nach InVeKoS 16
Tabelle 3: Darstellung der Standortverhältnisse mit Bodenformen, Ackerzahlen, Bodengüte und Ertragspotenzial 18
Tabelle 4: Beispiele für unterschiedliche Vorgaben durch die Verbände Bioland und Gäa im Vergleich mit der EU-Öko-Verordnung 26
Tabelle 5: Entwicklung der Spargelanbauflächen im Naturpark Nuthe-Nieplitz 31
Tabelle 6: Beispiele prioritärer Maßnahmen für Spargelanbauflächen 44
Tabelle 6: Übersicht der Gentechnikfreien Anbauregionen und Anbauflächen und der beteiligten Betriebe inkl. der zusammenhängende Fläche der (gesamt) Regionen 2010 und 2011 60
Tabelle 8: Anbau von Bt-Mais in Brandenburg und Deutschland insgesamt *) 60
Tabelle 9: Gentechnikfreie Regionen und Initiativen in Brandenburg (2011) 61
Tabelle 10: Flächenanteile der Handlungskategorien Niedermoore im Naturpark 71
Tabelle 11: Beschreibung der Handlungskategorien III der Niedermoore im Naturpark Nuthe-Nieplitz (nach Schutzkonzept Niedermoore Brandenburg) 73

Tabelle 12: Biotope im Naturpark Nuthe-Nieplitz 77
Tabelle 13: Zielarten Brutvögel – Gefährdung, Schutz, Vorkommen, Habitatansprüche 81
Tabelle 14: Zielarten Amphibien – Gefährdung, Schutz, Vorkommen, Habitatansprüche 88
Tabelle 15: Betriebe im Naturpark Nuthe-Nieplitz mit Problemen oder Schäden durch Rastvögel, Nahrungs-, Wintergäste (Ergebnisse 2010) 94
Tabelle 16: Übersicht Entwicklung der Vertragsnaturschutzflächen im Naturpark 113
Tabelle 17: Empfehlung für Fruchtfolgen in Großschutzgebieten Brandenburgs (nach SCHULZKE ET AL. 1998) 128
Tabelle 18: Produktionsprofile und Richtwerte für eine reduzierte landwirtschaftliche Nutzung auf der Standortsgruppe 1 (nach SCHULZKE et al. 1998) 128
Tabelle 19: Produktionsprofile und Richtwerte für eine reduzierte landwirtschaftliche Nutzung auf der Standortsgruppe 2 (nach SCHULZKE ET AL. 1998) 129

Fachbeitrag Landwirtschaft

Bearbeitung

Landschaftsplanungsbüro AVES ET AL.
Thomas Müller
Reuterstraße 43, 12047 Berlin

Thomas Müller (gesamte Laufzeit: 2009 bis ff)
Ansprechpartner, Koordination, Organisation, Betriebskonzept, Fauna

Torsten Behncke (2009 bis 2013)
Bearbeitung Landwirtschaft naturparkweit und Betriebskonzept sowie Fauna / Biotope

Dr. Götz Uckert (2009 bis 2011)
Bioenergie, Gentechnikfreie Region, Förderprogramme

Claudia Kärgel (seit 2010 ff)
Spargelanbau, Bioenergie, Förderprogramme, Recherchen, Kartographie, Bearbeitung Landwirtschaft naturparkweit

Reinhard Baier (seit 2014 ff)
Fortführung Betriebskonzept und Bearbeitung Landwirtschaft naturparkweit

1 AUFGABENSTELLUNG UND ZIELSETZUNG

Naturparke dienen der Erholung, Entwicklung oder Wiederherstellung einer durch vielfältige Nutzungen geprägten naturnahen Landschaft und ihrer Arten- und Biotopvielfalt. Neben der nachhaltigen Regionalentwicklung und einem nachhaltigen Tourismus ist eine dauerhaft umweltgerechte Landnutzung ein wichtiger Bestandteil um diese Ziele zu erreichen (§ 26 Abs. 1 BbgNatSchG).

Ein wichtiges Ziel um eine umweltgerechte Landnutzung zu erreichen, ist die Nutzung der Kulturlandschaft mit der Bewahrung und Förderung der naturraumtypischen Arten- und Formenvielfalt zu verbinden. Auf kleinen Flächenanteilen kann Naturschutz auch ohne Nutzung stattfinden. Auf dem größten Teil der Fläche dagegen besteht das Leitbild eines wechselseitigen Zusammenwirkens von Naturschutz und Landnutzung in der Kulturlandschaft.

Bei der Betrachtung der Landwirtschaft im Naturpark Nuthe-Nieplitz werden folgende Schwerpunkte bearbeitet:

- Überblick der landwirtschaftlichen Nutzung im Naturpark
- Erfassung von Besonderheiten in der Landwirtschaft des Naturparks
- Beschreibung und Bewertung von Spannungsfeldern zwischen Landwirtschaft und Naturschutz
- Festlegung von Leitlinien für die künftige Bewirtschaftung, Formulierung von Entwicklungszielen und Maßnahmen für eine umweltgerechte landwirtschaftliche Nutzung

2 VORGEHENSWEISE, MATERIAL UND METHODEN

In den Jahren 2009 (beginnend Ende 2009) bis 2012 wurden im Rahmen der Hauptstudie zum Fachbeitrag Landwirtschaft folgende Unterlagen ausgewertet.

Bei einzelnen Kapiteln wurden Ergänzungen in den Jahren 2013 bis 2016 vorgenommen. Dies betrifft beispielsweise die Kapitel 4.2 Bioenergie, Biogasanlagen und Anbauflächen, 5.3.2 Landwirtschaft und Wolf, 5.4 Darstellung bestehender Förderprogramme.

Die Datenauswertung betraf zuerst die Agrarstrukturellen Vorplanungen. Aus diesen wurden veraltete Angaben geprüft und, wenn für die Hauptstudie benötigt, auf den neuesten Stand gebracht. Dazu gehören:

- AVP Nuthe-Nieplitz (BLG 1994a; umfasst einen größeren Teilbereich im Nordwesten des Naturparks),
- AVP Wittbrietzen (BLG 1994b; südlich anschließend an AVP Nuthe-Nieplitz, umfasst einen größeren zentralen Bereich im Naturpark),
- AVP Treuenbrietzen (PLANUNGSBÜRO FÜR LÄNDLICHE REGIONALENTWICKLUNG 1996; umfasst einen kleineren Teilbereich im Süden des Naturparks, schließt südlich an AVP Wittbrietzen und südwestlich an AVP Woltersdorf),
- AVP Niemegk (BLG 1995; umfasst nur kleine Naturparkbereiche zwischen Nichel, Schlalach und Brachwitz),
- AVP Saarmund (BLG 1994c; umfasst einen kleineren Teilbereich im Norden des Naturparks),
- AVP Trebbin (INGENIEURBÜRO CONSULT GMBH 1994; umfasst im Naturpark einen kleineren zentralen Bereich zwischen Trebbin und Blankensee),
- AVP Woltersdorf (INGENIEURBÜRO CONSULT GMBH 1993; umfasst einen größeren zentralen Bereich im Osten des Naturparks),
- AVP Jüterbog (SZAMATOLSKI+PARTNER & PLANUNGSBÜRO FÜR LÄNDLICHE REGIONALENTWICKLUNG 1995; umfasst nur kleine Naturparkbereiche bei Jüterbog).

Bei der laufenden Bearbeitung wurden immer wieder die Landschaftsrahmenpläne Potsdam-Mittelmark sowie Teltow-Fläming (UMLAND 2006 & 2010.) und weitere Standardwerke herangezogen:

- Agrarstrukturelle Entwicklungsplanung (AEP) Obere Nieplitz und Bardenitzer Fließ (IDAS 2004),
- Ressourcenschonender Spargelanbau im Naturpark Nuthe-Nieplitz (JÄHN et al. 2004),
- Winderosion und Spargelanbau (KÄRGEL 2003),

- Gentechnikfreie Regionen, Vergleich zweier Naturparke in Brandenburg (KÜNNEMANN 2007),
- Broschüre Marktplatz Naturpark (NP NN & LFV NNN 2006 & ff Aktualisierungen),
- Ein Beitrag zur Leitbildentwicklung für die Nuthe (HICKISCH 2004),
- Agrarbericht 2007 & 2008 (LVLF 2007, 2008),
- PEPL Naturschutzgroßprojekt Nuthe-Nieplitz-Niederung (BÜRO SEELEMANN 1996),
- Landschaftspflege in der Nuthe-Nieplitz-Niederung (LFV NNN 1996),
- FLADE et al. (2003, 2006) „Naturschutz in der Agrarlandschaft“ (deutsch- und englischsprachige Ausgabe, letztere mit weitaus tiefergehenden Angaben),
- FUCHS & STEIN-BACHINGER (2008) „Naturschutz im Ökolandbau – Praxishandbuch“,
- FUCHS & STEIN-BACHINGER (2010) „Naturschutzfachliche Optimierung des Ökologischen Landbaus-Naturschutzhof Brodowin“,
- Verschiedene Fachpublikationen zur Gemeinsamen Agrarpolitik, Cross Compliance etc. (BFN Hrsg. 2014 / BIRKE & STEGNER o.J. / Cross Compliance BB 2010, 2013, 2014 / DEUTSCHER BUNDESTAG 2014 / EURONATUR Hrsg. 2012 / IFAB MANNHEIM, IFÖN, NABU, BIOCONSULT SH, UNIVERSITÄT REGENSBURG Hrsg. 2009 / MIL Hrsg. 2014 / NABU Hrsg. 2006, 2008, / NABU & DVL Hrsg. 2009 / THOMAS, F., DENZEL, K., HARTMANN, E., LUICK, R. & SCHMOOCK, K. 2009)
- Schutzkonzeptkarte für Niedermoore Land Brandenburg – digitale Moorkarte,
- Jagdbericht des Landes Brandenburg Jagdjahr 2008/09 mit Zusammenfassung des Jagdjahres 2007/08 (www.mil.brandenburg.de),
- EU-Förderprogramme und EU-Richtlinien bzgl. Landwirtschaft i.w.S. sowie bundes- und landesweite Programme,
- Informationsbroschüre über die einzuhaltenden anderweitigen Verpflichtungen – Cross Compliance (www.mil.brandenburg.de),
- Regionalplan Havelland-Fläming (www.havelland-fläming.de)
  Die Regionale Planungsgemeinschaft Havelland-Fläming ist Träger der Regionalplanung in der Region. Ihr obliegt die Aufstellung, Fortschreibung, Änderung und Ergänzung des Regionalplans als Teil der übergeordneten und zusammenfassenden Landesplanung. Der Regionalplan Havelland-Fläming vom 18. Dezember 1997 wurde durch das Oberverwaltungsgericht für das Land Brandenburg mit Beschluss vom 09.10.2002 für nichtig erklärt (3D 81/00.NE). Darüber hinaus wurde der Sachliche Teilplan "Windenergienutzung" Havelland-Fläming am 25.10.2007 vom Oberverwaltungsgericht Berlin-Brandenburg für unwirksam erklärt (Az.: OVG 10 A 2.06).

  Für den Fachbeitrag Landwirtschaft wurden jedoch entsprechend relevante Hinweise aus dem „alten Regionalplan“ ausgewertet, die nichts mit den genannten Unwirksamkeitserklärungen zu tun hatten.

Darüber hinaus fanden insbesondere folgende Kartenwerke immer wieder Verwendung bzw. wurden in eigene Auswertungen und Karten eingebunden:

- Mittelmaßstäbige Landwirtschaftliche Standortkartierung (M 1:100.000 MMK Blatt 30 1979, Blatt 31 1977),
- Digitales Feldblockkataster (Stand 2010),
- Flurübersichtskarten und ALK (Automatisierte Liegenschaftskarte; unter anderem Metadaten Tatsächliche Nutzung Folie 021 und Reichsbodenschätzung Folie 042),
- Reichsbodenschätzung RBS (Aufnahme 1935[34]-1955/56[53]) M 1:10.000 – Originalkarten (mit Boden-, Acker, Grünlandzahlen) enthalten in der ALK-Folie 042,
- Bodenschätzungskarten (1950-1970, M 1:25.000),
- Bodenübersichtskarte des Landes Brandenburg (BÜK 300 M 1:300.000),
- Schutzkonzeptkarte für Niedermoore Land Brandenburg – digitale Moorkarte – Fachinformationssystem Bodenschutz Brandenburg FISBOS.

Für verschiedene Analysen sind im Weiteren die InVeKos-Daten der Jahre 2009 bis 2012 betrachtet worden.

Daneben ist die fachspezifische, aktuelle Literatur zu den entsprechend bearbeiteten landwirtschaftlichen Themen recherchiert und benutzt worden. Eine vollständige Aufstellung würde hier den Rahmen sprengen; sie erfolgt zum Teil bei den einzelnen Themen (Unterkapiteln) und wird im weiteren Verlauf als Literaturliste weitergeführt.

Naturparkweite Themen:

- Erfassung aller Spargel erzeugenden Betriebe, inkl. Betriebsparameter und Spargelanbau (Art und Weise) sowie Ermittlung und Darstellung der Flächenentwicklung und Verschiebung des Spargelanbaus,
- Recherchen und Analysen zu den Themenpunkten „Biogas/-Energie“ und „gentechnikfreie Anbauregion“,
- Recherche, Datenbeschaffung und Darstellung zu den (aktuellen) Förderprogrammen Landwirtschaft mit Naturschutzrelevanz, wie Agrarumweltmaßnahmen (AUM), Kulturlandschaftsprogramm Brandenburg (KULAP), Vertragsnaturschutz etc.,
- Recherche zur Wildtierproblematik unter besonderer Berücksichtigung von Wildgänsen, Schwänen und Kranichen, Wölfen, Wildschweinen, Dachs, Bieber und Kolkrabe mit paralleler Erarbeitung von Lösungsvorschlägen,
- Weiterführung einer Betriebsliste für den Naturpark (incl. aller speziellen Ausrichtungen wie Spargel, Biogas usw.) anhand der Erfassungsbögen und durch persönliche Gespräche,
- Laufende Recherchen (und Analysen) nach vorbildlichen und modellhaften Projekten in anderen Regionen und Bundesländern in denen dem Spannungsfeld Landwirtschaft und Naturschutz, in speziellen Programmen usw. Rechnung getragen wird.

Einzelbetriebliche Naturschutzfachplanung:

Die Vorgehensweise zur Erarbeitung der Grundlagen der Einzelbetrieblichen Naturschutzfachplanung, kurz Betriebskonzept genannt (Erfassung aller betriebsrelevanten Daten, Erstellung von Basiskarten zum Betrieb, Aufnahme von Landschaftselementen und Strukturen, faunistische Erfassung von Zielarten, Überprüfung der Biotopdaten im Gelände sowie Erstellung von Arbeitskarten) wird in dem extra Teil „Einzelbetriebliche Naturschutzfachplanung“ dargelegt.

Recherchen, Befragungen, Fachgespräche fanden statt bei/mit (Reihenfolge ohne Wertung):

- verschiedenen Landwirtschaftsbetrieben (20 Betriebe; zu Betriebsstrukturen, Anbau, Tierhaltung, EU-Agrarpolitik, Wildtierproblematik, Naturschutzförderungen, Bioenergie, Gentechnik etc.),
- den Spargelerzeugern, dem Verein Beelitzer Spargel e.V., Brandenburgs Spargelfachberater Jürgen Schulze,
- den Landwirtschaftsämtern Potsdam-Mittelmark und Teltow-Fläming,
- der Naturparkverwaltung, der Naturwacht Nuthe-Nieplitz und dem Landschafts-Förderverein Nuthe-Nieplitz-Niederung e.V.,
- dem Brandenburger Landwirtschafts- (MIL) und Umweltministerium (MUGV) sowie dem Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (LUGV),
- der Unteren Jagdbehörde Potsdam-Mittelmark,
- den Kreisbauernverband Potsdam-Mittelmark (2010) und Teltow-Fläming,
- der Flächenagentur Brandenburg,
- dem Projekt „Bioenergieregion Ludwigsfelde“, Flächenagentur Brandenburg GmbH
- dem Projekt „Forum ländlicher Raum“ (Landwirtschaft im Umbruch, Perspektiven für die Zukunft),
- der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburg und den anderen anderen Außenstellen des LUGV, Naturschutzstationen Rhinluch, Zippelsförde, Lübben,
- Landschaftspflegeverbänden in Brandenburg, wie LPV Mittelbrandenburg und Mittlere Oder

Zur Erfassung der Landwirtschaftsbtriebe und deren Betriebsführung sowie Bodennutzung ist ein Fragebogen an 43 Landwirtschaftsbetriebe verschickt worden. Zusätzlich wurden eigene Fragebögen für die Betriebsbefragungen zu den Themen Spargelanbau und Biogas erstellt. Diese wurden bei den Gesprächen abgearbeitet (siehe Vorlagen der Fragebögen im Anhang).

Während der Bearbeitung fand eine enge Zusammenarbeit mit dem Landschafts-Förderverein Nuthe-Nieplitz-Niederung e.V. statt. Das war erforderlich, um die umgesetzten wie die laufenden Projekte innerhalb des FFH-/SPA-Gebietes/NSG Nuthe-Nieplitz-Niederung in den Fachbeitrag Landwirtschaft einzubinden und die gewonnenen Ergebnisse auf andere Flächen zu übertragen. Darüber hinaus wurden die Erfahrungen des Landschaftsförderverein Nuthe-Nieplitz-Niederung e. V., der auch die Aufgaben eines Landschaftspflegevereins für den Naturpark wahrnimmt, gebührend Berücksichtigung finden. Weitere methodische Darstellungen (z.T. detailliert) finden sich in den einzelnen bearbeiteten Kapiteln.

3 LANDWIRTSCHAFT IM NATURPARK

3.1 Historische Entwicklung, Landschaftsgeschichte

3.1.1 Historische Entwicklung

Die Nuthe-Nieplitz-Niederung ist ein uraltes Siedlungsgebiet. Erste Spuren lassen sich für die mittlere Steinzeit (8000-2000 v. Chr.) belegen. Das bekannteste diesbezügliche Bodendenkmal ist der aus slawischer Zeit stammende Ringwall am Königsgraben, zwischen der Einmündung des Mühlenfliesses und Körzin. Nach einem beständigen Auf und Ab der Besiedlung folgente die endgültige Siedlungsaufgabe in der Nuthe-Nieplitz Niederung. Darauf folgend war sie menschenleer und es gab keine nennenswerten menschlichen Einflüsse auf die Naturausstattung. Ab den 8. Jahrhundert entwickelten sich sukzessive, verstärkt im 12. Jahrhundert mit der endgültigen Landnahme durch Slawen und andere Stämme, die Einflüsse.

Die Agrarwirtschaft, der Landausbau und die Besiedlungsgeschichte im Hochmittelalter auf dem Gebiet des heutigen Landes Brandenburg verbinden sich eng mit dem Zisterzienserorden, dessen maßgeblicher Anteil an den Wanderbewegungen des 12./13. Jahrhunderts die Herausbildung des Charakters der Kulturlandschaften maßgeblich förderte (PULS ET AL.1996). Aus dieser Zeit stammen die bis heute weitestgehend erhaltenen Landschaftsbezeichnungen Zauche, Teltow und Fläming (PULS ET AL. 1996). Im hohen Mittelalter erfolgte eine weitere Siedlungsverdichtung. Wurden bisher nur die flussnahen Uferstrukturen, insbesondere an den Einmündungen der Seen, besiedelt, werden nun zunehmend weniger gegliederte Gebiete und Bereiche mit geringerem Wasserangebot erschlossen. Die Melioration von Sumpfgebieten, Rodungen, die Nutzung von Seen und Flüssen, gewinnung von Kalk, Ton und Salz auf Einöden-Standorten, aber auch die Entwicklung und Ausbildung der Agrar- und Gartenkulktur auf entsprechenden Standorten, waren die Folge (PULS ET AL. 1996). Die Einführung von Kulturpflanzen, wie dem Hanf, des Teltower Rübchens, von Meerrettich, Spargel, der Grauen Renette und des Borsdorfer Apfels in den ersten um 1127 errichteten Gärten (ZANDER 1952), fällt in diese Zeit.

Die mit der Neubesiedlung und den zahlreichen Dorf- und Stadtgründungen einhergehende Bautätigkeit erforderte eine stärkere Beanspruchung der Holzvorkommen, die aus den vorhandenen Wäldern entnommen wurden. Die in Folge der Holzentnahme und Rodungen entstandenen Freiflächen wurden als Ackerfläche genutzt. Die verstärkte Sesshaftigkeit und der daraus resultierende Bedarf an Nahrungsmitteln machte eine Erweiterung der Anbauflächen notwendig.

Zur Anlage von Ackerland und Hutungsflächen wurden vorwiegend Stieleichen-Hainbuchenwälder und Stieleichen-Birkenwälder umgewandelt. Für die Schaffung von Wiesen wurden Erlen-Eschenwälder genutzt. Die warmtrockenen Standorte der Endmoränenhügel wurden als Weinberge und für die Anlage von Obstgärten genutzt. Mähwiesen, die seit dem späten Mittelalter Bedeutung erlangten, lösten allmählich die Laubweide ab (ELLENBERG 1990). Interessante Indizien sind oft heute noch erhaltene Flurnamen, die an ehemalige Naturgegebenheiten (Rohrwiesen) und alte Nutzungsformen (z. B. die diversen Weinberge, bspw. in Dobbrikow) erinnern. Auch weisen die alten Namen auf klimatische Veränderungen (Eichheide) sowie ehemalige Siedlungen und Besitzverhältnisse (Krugwiesen) hin.

Die kleinbäuerliche Bewirtschaftung förderte den Mittelwaldbetrieb. Der Mittelwald stellte eine Kombination aus Brenn- und Bauholzlieferant, Weide- und Mastplatz dar. Für die Schweinemast nutzte man mit Eichen und Buchen bestandene Flächen. Durch diese im Mittelalter verbreitete Waldmast wurden die Wälder extrem beansprucht. Die Übernutzung verhinderte die natürliche Verjüngung der Bestände, die Einstreu, der Dünger aus dem Wald förderte die Devastierung, die über offene parkartige Stadien bis zu gebietsweise freien Tritten führte (GERSTENHAUER 1991). Diese Prozesse und die anhaltende Weidenutzung beschleunigten den Wasserabfluß und bewirkten eine weitere Vermoorung der noch flächig bewaldeten Niederung. Die ständige Vernässung durch Anhebung des Grundwasserspiegels (Stauung, Bau von Mühlen) verdrängte Erlenbruchwälder. An diese Stelle traten Schilf- und Seggenröhrichte, die ein maßgebliches Anwachsen der heutigen Torfschichten bewirkten (FRANZ 1957). Die Erhöhung der Torfschicht förderte auch eine erneute Etablierung der Erle.

Die landwirtschaftliche Produktionsweise wurde auf getreideorientierte Dreifelderbrachwirtschaft umgestellt. Die Fluren wurden ausgebaut und Großfelder, sog. Zelgen, gebildet. Die individuelle Frucht-

folge wurde danach untersagt und die Nutzung des Ackerlandes wurde an feste Regeln gebunden (Flurzwang) (RÖSNER 1982). Voraussetzung für diese Produktionsmethode war eine geregelte Fruchtfolge- und Düngerwirtschaft. Fehlender Dung führte in manchen Gebieten zu einer Teilung der Feldfluren, dabei wurden die hofnahen Kernfluren bevorzugt gedüngt. Hofferne Felder wurden entweder weiter in Feld-Wechselwirtschaft oder in extensiver Feld-Wald-Wechselwirtschaft, zum Teil mit Zwischennutzung als Weide, bewirtschaftet.

1348/49 herrschte in Deutschland eine große Pestwelle, die die Bevölkerungszahl stark dezimierte. Der Bevölkerungsrückgang und eine Wirtschaftskrise im Spätmittelalter führten zu einer umfangreichen Aufgabe ländlicher Siedlungen und wirtschaftlicher Nutzflächen. Der Waldbestand war zu dieser Zeit in Deutschland stark zurückgedrängt worden, wie vordem und nachher nicht wieder (GERSTENHAUER 1991). Die Siedlungsaufgabe jener Zeit beträgt im Raum Brandenburg 20-40% (WIESE & ZIELS 1987).

Mit Bevölkerungszunahme im beginnenden 15./16. Jahrhundert wurden die wüstgefallenen Gebiete des Landes einer Rekultivierung unterzogen. Zur selben Zeit kam es zu einer Abkühlung des Klimas, der so genannten kleinen Eiszeit. Die Durchschnittstemperaturen sanken um 1,5° C und verursachten Missernten. In der Siedlungsstruktur bilden sich Gutsherrschaften heraus, oft gekoppelt mit der Anlage von Vorwerken und Schäfereien. Der im Untersuchungsgebiet häufig auftretende Begriff des „Kietzes“ bezeichnet eine „ärmliche Fischersiedlung, Vorstadt, Ortsteil, Ausbau“, der „vorzugsweise in Brandenburg und Mecklenburg bis zur Elbe“ anzutreffen ist (JAHNKOWIAK 1995) und gibt den Verweis im Ortsnamen auf eine wasserreiche Gegend. Den Bewohnern oblag die Aufgabe des Fischfangs für die Versorgung der Burgen. Im Zuge umfangreicher Meliorationen war eine ausreichende Grundversorgung durch den Fischfang nicht mehr gewährleistet und so erfolgten ab 1858 erste Zuweisungen von Ackerflächen.

Durch den 30jährigen Krieg (1618-1648) hatte die Region, wie das gesamte Deutsche Reich, unter einer starken Dezimierung der Bevölkerung zu leiden, was sich in den kleinen Dörfern der Nuthe-Nieplitz-Niederung besonders dramatisch abzeichnete. So wird für die Region Nuthe-Nieplitz von Bevölkerungsverlusten um die 40-50 % berichtet. Um dem ausgleichend entgegen zu wirken, initiierte Kurfürst Friedrich Wilhelm ab 1685 seine einwanderungspolitischen Maßnahmen, bei denen er aus ganz Europa Emigranten ansiedeln ließ. 1772 begannen im Auftrag von Friedrich dem II. erste großräumige Meliorationsmaßnahmen im Gebiete um die Nuthe und die Nieplitz. Ziel war die Verbesserung der landwirtschaftlichen Nutzungsmöglichkeiten der Niederungen.

Brandenburg war dank seiner Marktnähe zu Berlin eingangs des 20 Jahrhunderts eines der Zentren des deutschen Erwerbsgartenbaues. So wirtschafteten in der Region Zauche-Belzig 5112 Betriebe auf 1059 ha, inder Region Teltow 1094 Betriebe auf 528 ha und der Region Jüterbog-Luckenwalde 228 Betriebe auf 109 ha. Diese Intensivkulturen befanden sich generell in Siedlungsgebieten des Zisterzienserordens, wo sich im Mittelalter Siedler aus den Niederlanden, Belgien (Flamen im „Fläming“) und der Schweiz niederließen. Sie kamen aus bereits damals höher entwickelten und übersiedelten Kulturgebieten und fanden in Mitteldeutschland günstige Siedlungsbedingungen vor. Zisterzienser, Kolonisten und einheimische Ackerbauern prägten damit vermutlich bereits im Mittelalter die späteren traditionellen und auch für die Region Nuthe-Nieplitz typischen Gartenbaustrukturen. (PULS ET AL. 1996)

Im Planungsgebiet vollzogen sich auch Schritte, die für die Entwicklung der Landwirtschaft in der sowjetischen Besatzungszone und der späteren DDR kennzeichnend waren.

Im Zuge der 1945 durchgeführten Bodenreform entstanden eine Reihe neuer bäuerlicher Betriebe. Zur Unterstützung der Landwirte wurden beispielsweise der Verein der gegenseitigen Bauernhilfe (VdgB) 1946, die Deutschen Landwirtschafts Gesellschaft (DLG) 1947 und die ersten Maschinen-Ausleihstationen (MAS) 1949 (später Maschinen-Traktoren-Stationen, MTS) gegründet.

1952 begann die Bildung von landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften (LPG) verschiedenen Typs, die 1961 ihren Abschluss fand.

Neben den bäuerlichen Kleinbetrieben gab es Volkseigene Güter (VEG). Im Gebiet des jetzigen Naturparks waren das, die VEG Henickendorf, Großbeuthen und Siethen. Die beiden letzgenannten wurden 1976 zusammengeschlossen. Eine Besonderheit war die Betriebsberufsschule im VEG „Gut Siethen, Betriebsteil Großbeuthen“ mit Acker- und Pflanzenbau sowie Tierzucht, in der viele spätere Landwirte ihre Ausbildung erhielten. Es wurden sowohl Facharbeiter der Tier- bzw. Pflanzenproduktion als auch Facharbeiter mit Abitur und damit der Möglichkeit ein Studium aufzunehmen, ausgebildet.

Der Kollektivierungsphase folgte über die Bildung von Kooperativen Abteilungen Pflanzenproduktion (KAP), mit Betriebsgrößen bis zu 6.000 ha, die industriemäßige Spezialisierung, so dass fast alle Flächen von Pflanzenproduzenten bewirtschaftet wurden. In der Region Nuthe-Nieplitz waren dies die KAP Beelitz, Felgentreu und Kleinschulzendorf. Diesen oblag neben der Produktion von Marktfrüchten auch die Futterversorgung der regionalen Tierproduzenten. Erhalten blieben das VEG Hennickendorf und das VEG Siethen mit Großbeuthen, der Berufsschule und einer Schäferei in Kleinbeuthen.

Im Weiteren wurden überregionale Versorgungseinheiten, beispielsweise die Agrochemischen Zentren (ACZ), Kreisbetriebe für Landtechnik (KFL) und Meliorationsbetriebe (MB) bis hin zum Meliorationskombinat Potsdam (MKP), gegründet.

Nach 1990 erfolgte die Bildung von Agrargenossenschaften in Form juristischer Personen als Nachfolge der ehemaligen LPG im Zusammenschluss von Landwirten und bäuerlichen Familien, die gemeinsam wirtschafteten. Die Agrargenossenschaften in Brandenburg bewirtschaften im Durchschnitt 1.700 ha mit 36 Mitgliedern. Somit entfallen ca. 47 ha auf jedes Mitglied. Das Eigentum an der landwirtschaftlichen Nutzfläche befand sich überwiegend in einem breiten Streubesitz der Mitglieder und weiterer Verpächter, die zum großen Teil in der Region beheimatet waren.

In dieser Zeit entstanden auch einzelne mehr oder weniger kleine Familienbetriebe, die heute auf Grund der eher geringen Flächenausstattung oftmals als Nebenerwerbsbetriebe angemeldet sind.

3.2 Übersicht zur Landwirtschaftlichen Nutzfläche

3.2.1 Übersicht zur Verteilung Acker- / Grünland

Die landwirtschaftliche Nutzfläche im Bundesland Brandenburg setzte sich im Jahr 2005 aus 78% Ackerfläche und 22% Grünland zusammen (LVLF 2006).

Der Anteil der Landwirtschaftsfläche im Naturpark Nuthe-Nieplitz entspricht mit rund 47 % der gesamten Landnutzungsfläche den Brandenburger Verhältnissen.

Die folgende Tabelle gibt den errechneten Stand der Flächenverteilung Acker- und Grünland im Naturpark wieder (ermittelt nach Biotoptypenkartierung auf Basis der Digitalen Orthophotos DOP040 von 2006).

Tabelle 1: Verhältnis Acker-, Grünland und Wald im Naturpark

Nutzung	Verhältnis Acker- zu Grünland		Verhältnis Acker- /Grünland zu Wald/Forst		Gesamtfläche Naturpark
	Ackerland	Grünland	Acker- und Grünland	Wald/Forst /Vorwald	
Fläche im Naturpark (in ha)	15.345 ha	14.066 ha	29.411 ha	26.205 ha	62.284 ha
Prozentualer Anteil an der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche im Naturpark	52%	48%	47%	42%	

Quelle: Biotoptypenkartierung auf Basis der Digitalen Orthophotos DOP040 von 2006

Eine vergleichende Darstellung der Acker-, Grünland- und Waldverteilung aus der Reichsbodenschätzung (1930-50er Jahre) mit den Biotopdaten aus der Luftbildkartierung von 2006 (Acker und Grünland angepasst mit den aktuellen Angaben aus dem DFBK 2010) liefert die Karte 1 „Übersicht Acker-Grünland-Wald Verteilung“.

3.2.2 Aktuelle landwirtschaftliche Bodennutzung nach InVeKoS

Bei der Auswertung der InVeKos-Daten 2009 bis 2012 ergeben sich andere Zahlen. Die Unterschiede der Gesamtfläche zu der aus der Biotopkartierung ermittelten Landwirtschaftsfläche ergeben sich aus der Erfassungmethodik der Daten. Während in der Biotopkartierung auf Basis von Luftbildern die landwirtschaftliche Nutzung nur vermutet werden kann, liefern die Daten des InVeKoS, unterschieden nach Nutzungsart, die tatsächlich bewirtschafteten Landwirtschaftsflächen.

Der im Rahmen der Vorstudie ermittelte Flächenanteil der landwirtschaftlichen Nutzfläche von 29.411 ha (47 % der Gesamtfläche; nach Biotoptypenkartierung auf Basis der Digitalen Orthophotos DOP040 von 2006) verringerte sich in der Auswertung der InVeKos-Daten zur Antragsstellung in 2012 um 13 % auf 25.722 ha. Diese Differenz ist nur mit Vermutungen zu belegen. Denn der reale Flächenverlust allein, der von InVeKos 2009 auf 2012 immerhin 156 ha oder 0,6 % ausmacht, kann die Verantwortung dafür nicht tragen.

Die Flächenschwankungen der Landwirtschaftsfläche zwischen 2009 bis 2012 könnten sich durch die Voraussetzungen für die Antragstellung im InVeKoS begründen lassen: Jeder, der zum 15.5. jeden Jahres eine Fläche bewirtschaftet, kann einen Antrag stellen. Findet ein Bewirtschaftungswechsel statt, so kann unter Umständen kein Antrag eingereicht werden. Diese Flächen sind dann für das entsprechende Jahr nicht in den InVeKos-Daten enthalten (FREUND MDL. MITT. 2014).

Tabelle 2: Landwirtschaftliche Nutzfläche im Naturpark 2009-2012 nach InVeKoS

Bodenntuzung	2009	2010	2011	2012
Ackerland	16.605 ha	16.446 ha	16.492 ha	16.370 ha
Grünland	9.273 ha	9.443 ha	9.402 ha	9.352 ha
Summe landwirtschaftliche Nutzfläche	25.878 ha	25.889 ha	25.894 ha	25.722 ha

Quelle: InVeKoS-Daten 2009 bis 2012

Die in dem InVeKoS enthaltenen Daten zu Grünland ohne Nutzung und Baumschulen sind in Flächensummen der Tabelle nicht enthalten, da sie streng genommen weder dem Acker noch dem Grünland zuzurechnen sind. Sie besitzen zusammen einen Flächenumfang von etwa 100 ha.

Insgesamt sind im Jahr 2012 25.722 ha als landwirtschaftliche Betriebsflächen bei den Landwirtschaftsämtern beantragt worden. Davon entfallen 9.352 ha oder 36,4 % auf Dauergrünland wovon allerdings 7.085 ha oder etwa 76 % zumeist als intensive Mähwiesen genutzt werden. 16.370 ha werden momentan als Ackerland genutzt. Die in den nach Biotoptypenkartierung (auf Basis der DOP040 von 2006) ermittelten und zugrunde gelegten 48 % Grünlandflächen im Naturpark sind nach InVeKos-Auswertung nicht zu halten. Dennoch sind die aktuell ermittelten 36,4 % Grünflächenanteil weit mehr als der Brandenburger Durchschnitt von 21,6 % (Agrarbericht 2011/12).

Die großen zusammenhängenden landwirtschaftlichen Nutzflächen im Naturpark Nuthe-Nieplitz befinden sich hauptsächlich im Süden (zwischen Niebel, Gottsdorf und Bardenitz) und Westen (zwischen Beelitz und Nichel) sowie östlich und südlich Beelitz und im nördlichen Naturparkteil (zwischen Saarmund und Großbeuthen).

3.3 Standortfaktoren

3.3.1 Boden

Zur Charakterisierung und Verteilung der landwirtschaftlich genutzten Böden im Naturpark wurde die mittelmaßstäbige landwirtschaftliche Standortkartierung (MMK, Blatt 30 1979 & Blatt 31 1977), die Agrarstrukturellen Vorplanungen (vor allem AVP Nuthe-Nieplitz - BLG 1994a, AVP Saarmund - BLG 1994c, AVP Woltersdorf - INGENIEURBÜRO CONSULT GMBH 1993, AVP Treuenbrietzen - PLANUNGSBÜRO FÜR LÄNDLICHE REGIONALENTWICKLUNG 1996) und die Agrarstrukturellen Entwicklungsplanungen (AEP) Obere Nieplitz und Bardenitzer Fließ (IDAS 2004) herangezogen. In der MMK wird eine Einteilung der Böden in Standorttypen vorgenommen, die sich nach den Leitbodenformen und den Wasserverhältnissen richten.

Bodentypen

Innerhalb des Naturparks Nuthe-Nieplitz sind bezüglich der landwirtschaftlichen Nutzung vor allem die großflächigen Niedermoorbereiche im Wechsel mit grundwasserfernen (sickerwasserbestimmten) Sand- (teils Tieflehm-)standorten von Belang. Die zentralen Bereiche des Naturparks werden von

sickerwasserbestimmten Sanden und/oder Tieflehmen sowie Moorstandorten, der Nordteil von Moorstandorten und sickerwasserbestimmten Sanden eingenommen. Im Südteil des Naturparks wechseln Grundwassersandstandorte und Moorstandorte sowie staunasse Tieflehm-/ Lehmstandorte und kleinteiligen sickerwasserbestimmten Sande/Tieflehme.

Die im Naturpark vorkommenden Bodentypen sind auf den grundwasserfernen Standorten mit sandigem Ausgangsmaterial Braunerden, Parabraunerden und Fahlerden sowie verschiedene Untertypen dieser Bodentypen. So findet man Fahlerden und Braunerden überwiegend im Bereich des Seddiner Wald- und Seengebiets, der Luckenwalder Heide bei Wittbrietzen und Elsholz sowie im Raum Zauchwitz und Stangenhagen. Die durch mehr oder weniger lehmige Substrate geprägten Standorte der Fahlerden werden wegen der besseren Wasser- und Nährstoffversorgung heute überwiegend landwirtschaftlich genutzt. Auf den grund- und stauwasserbeeinflussten Standorten der Niederungen herrschen Gleye in verschiedenen Formen vor. Aus den Torfen der Niedermoore bildeten sich organische Böden, die als Folge der anthropogenen Entwässerung meist stark mineralisiert sind.

Der größte zusammenhängende Niedermoorkomplex (Mo1, vgl. Tabelle 3) verläuft von Berkenbrück entlang des Pfefferfließes über die Dobbrikower Wiesen, um den Blankensee bis Rieben, entlang des Königsgrabens, bis Schlunkendorf und Beelitz sowie entlang der Nieplitz südwestlich Beelitz.

Weitere größere und bedeutende Niedermoorbereiche finden sich

- entlang der Nuthe vor allem Mo1, in nördlichen Teilen Mo2 (unterbrochen durch grundwasserbestimmte Sande bei Woltersdorf, Kliestow, Löwendorf, Gröben),
- zwischen Deutsch Bork und Brachwitz, Alt Bork und Buchholz (Mo2 und Mo1),
- auf den Rade- und Nicheler-Wiesen südlich Schlalach (Mo2 und Mo1),
- im Bereich der Zimmermanns und Felgentreuer Wiesen (West Felgentreu, Mo2),
- auf den Grünlandflächen südöstlich und östlich Treuenbrietzen (Mo2).

Weitere kleinere Niedermoorbereiche existieren vor allem

- im Glauer Tal,
- südlich Wittbrietzen,
- auf den Kemnitzer Wiesen (Ost Kemnitz) und
- im Nieplitzquellgebiet südlich Treuenbrietzen (Böllrich).

In der Nuthe-Nieplitz-Niederung wechseln sich kleinflächig hydromorphe Böden, wie Gleye, Kalkgleye, Anmoor- und Humusgleye sowie Erdniedermoore, mit Fahlerden, Braunerden und Regosolen, auf den grundwasserfernen Standorten ab. Das Baruther Urstromtal wird durch Niederungsböden mit vorherrschenden Humus- und Anmoorgleyböden (gering auch Gleye, Kalkgleye) geprägt. Bereiche der Urstromtalniederung mit höheren Grundwasserständen zeigen für Gley- und Niedermoorböden typische Grünlandnutzungen. Der hohe Anteil ackerbaulich genutzter Flächen weist dagegen auf Entwässerungen und damit auf die starke Degradation der grundwasserbeeinflussten Böden hin.

Ertragspotential

Die Ackerzahlen bewegen sich im Naturpark zwischen < 20 und 33 (nur in Teilflächen im Süden günstiger), wobei durchschnittlich mittlere Böden und ein geringes bis mittleres Ertragspotenzial vorherrschen. Eine standortgerechte Bewirtschaftung der gemeinhin als Grenzertragsstandorte charkterisierten Ackerflächen ist auf den über die Fläche verteilten D1a und D2a Standorten nur eingeschränkt möglich, sie sind allerdings hervorragend zum Spargelanbau geeignet. Ansonsten sind entsprechend der Bodengüte extensive Nutzungsformen geeignet, standortgerecht zu wirtschaften (vgl. folgende Tabelle). Insgesamt sind die Standortverhältnisse für das Ackerland in der nördlichen Hälfte als ungünstig einzustufen. In der Südhälfte, vor allem im Südwesten verbessern sich die Standortverhältnisse etwas. So werden um Treuenbrietzen allerdings auf weniger als 2 % der Gesamtfläche Ackerzahlen von bis zu 44 erreicht.

Tabelle 3: **Darstellung der Standortverhältnisse mit Bodenformen, Ackerzahlen, Bodengüte und Ertragspotenzial**

Standorttyp*	Bestimmende Bodenformen und Wasserverhältnisse	Acker-zahl	Anteil in %	Bodengüte natürl. Ertrags-potenzial**	Standort-gerechte Bewirt-schaftung***	
					Acker	Grünland
Mo1 sandunter-lagerte Moore	Torf über Sand mit Sand vorwiegend Grundwasser 10-6 dm unter Flur	Grünland-zahl	15,8	nicht bewertet		
Mo2b mächtige Torfmoore	Torf mit Torf über Sand oder Torf mit Torf über Mudde und Torf über Sand Grundwasser 6-2 dm unter Flur	Grünland-zahl	5,8	nicht bewertet XXX	I	II(ext)
D1a Sickerwasser-bestimmte Sande	Sand Rosterde mit Sand-Braungley vorwiegend vernässungsfrei, 61-80% Sickerwasser, <20% Stauwasser, <20% Grundwasser	< 22	20,1	ärmste Böden (Az <18; D1a1) & geringwertige Böden (Az 18-22; D1a2) X	I	II(ext)
D2a Sickerwasserbe-stimmte Sande und Sande mit Tieflehm	Sand-Braunerde vernässungsfrei, >80% Sickerwasser	23-27	7,4	mäßige Böden X	II(ext)	II
D2b Grundwasser-bestimmte Sande	Sand-Rosterde und Sandgley, Sand-Braungley mit Nieder-moor und Sand-Gley teilweise vernässungsfrei, 40-60% grundwasser-beeinflusst	23-27	29,5	mäßige Böden X	II(ext)	III(ext)
D3a Sickerwasser-bestimmte Tieflehme und Sande	Sand-Braunerde und Tief-lehm-Fahlerde mit Sand-Braungley und -Gley vernässungsfrei, 61-80% Sickerwasser, <20% Stau-wasser, <20% Grundwasser	28-32	4,0	mittlere Böden XX	III	III
D3b Grundwasser- und staunässe-bestimmte Sande und Tieflehme	Lehmsand und Deck-lehmsand-Schwarzgley vorwiegend Grundwasser unter Flur (15-10 dm), <20% Sickerwasser, <20% Stauwasser, >60% Grundwasser	28-33	14,8	mittlere Böden XX	I	III(ext)
D3c Sickerwasser-bestimmte Decklehmsande	Decklehmsand-Braunerde vernässungsfrei, >80% Sickerwasser	28-33	0,1	mittlere Böden (Az 28-35)	Nur minimale Flä-chen im Naturpark (bei Kl. Schulzen-dorf & Treuenbriet-zen)	
D4a Sickerwasser-bestimmte Tieflehme	Tieflehm-Fahlerde vernässungsfrei, >80% Sickerwasser	34-44	0,2		Nur minimale Flä-chen im Naturpark (bei Treuenbrietzen & Jüterbog)	
D4b staunässe und/oder grundwasser-bestimmte Tief-lehme	Decklehm-Gley durchgehend Grundwasser unter Flur (10-6 dm), <20% Sickerwasser, <20% Stau-wasser, >60% Grundwasser	34-44	1,3		Nur im Süden des Naturparks vertreten (bei Niebelhorst, Bardenitz & Jüter-bog)	
D5a Sickerwasser-bestimmte Tieflehme	Tieflehm-Fahlerde und Lehm-Parabraunerde vernässungsfrei		0,04		Nur eine Fläche bei Luckenwalde	

Standorttyp*	Bestimmende Bodenformen und Wasserverhältnisse	Acker-zahl	Anteil in %	Bodengüte natürl. Ertrags-potenzial**	Standort-gerechte Bewirt-schaftung***	
					Acker	Grünland
D5b – staunässe und/oder grundwasser-bestimmte Lehme und Tieflehme	Lehm-Humusgley durchgehende Staunässe mit Grundwasser, <20% Sicker-wasser, <40% Stauwasser, 41-60% Grundwasser	> 44	0,2		Nur minimale Flä-chen im Naturpark (bei Bardenitz & Treuenbrietzen)	
D5c Sickerwasser-bestimmte Tieflehme	Decksandlöß-Parabraunerde und/oder Fahlerde vernässungsfrei	> 44	0,2		Nur minimale Flä-chen im Naturpark (bei Bardenitz)	

Legende:
* = nur im Naturpark vorkommende Standorttypen nach MMK, Darstellung auf Grundlage der MMK (Blatt 30 1979 & Blatt 31 1977), der Reichsbodenschätzung, von AVES ET AL. 2001, BLG 1994c, IDAS 2004
** = Natürliches Ertragspotenzial: X = Gering, XX = Mittel, XXX = Hoch
*** = Standortgerechte Bewirtschaftung: I = Nutzung kaum/nicht möglich, II = Nutzung z.T. möglich, III = Nutzung möglich, (ext) = extensive Nutzung

Wasserspeichervemögen der Böden

Die Fähigkeit zur Wasserspeicherung ist von der Bodenart abhängig und nimmt in Reihenfolge Ton, Schluff, Lehm, Sand ab. Sandböden haben aufgrund ihrer Korn- und Porengröße eine hohe Wasserdurchlässigkeit und dem entsprechend ein geringes Wasserhaltsvermögen. Lehm- und Torfböden hingegen können größere Wassermengen entgegen der Schwerkraft festhalten, sie haben somit eine höhere Feldkapazität. Die für die Vegetation nutzbare Feldkapazität ist bei den verbreitet vorkommenden Sandböden also gering. Die nutzbare Feldkapazität liegt im Naturpark zum größten Teil bei etwa 9%.

Bezüglich des Landschaftswasserhaushalts sind in den letzten Jahrzehnten sowohl in den Niederungen als auch im Bereich der Hochflächen deutlich sinkende Grundwasserstände festzustellen (LANDGRAF 2005). Auch viele Stillgewässer weisen deutlich fallende Pegelstände auf. Daher wurden in den letzten Jahren bereits erhebliche Anstrengungen unternommen, um diese Entwicklung zu stoppen und umzukehren (siehe dazu „Fachbeitrag Landschaftswasserhaushalt“).

Erosion

Seit der Mensch in Gebieten mit ehemals geschlossener Vegetationsdecke die landwirtschaftliche Nutzung der Böden betreibt, sind auch diese Gebiete temporär, mehr oder weniger stark von Erosion betroffen. Aus diesem Grund kann die Erosion als spezifisches System der Agrarlandschaft verstanden werden, welches durch die wesentlichen Elemente Erodierbarkeit des Bodens und Erosivität des Klimas gekennzeichnet ist (BLUME 1990). Besonders gefährdet sind Mineralböden im Einzelkorngefüge und entwässerte Moorböden. Besonders entwässertes Niedermoor wird stark humifiziert und enthält im Extrem nur noch eine pulvrige Masse aus humosen Bindesubstanzen ohne stützendes Gefügegerüst. Eine Verkittung und Gefügebildung ist nicht mehr möglich und die Substanzen mit ihrem geringen Gewicht werden auch bei relativ geringen Windgeschwindigkeiten leicht verweht (BLUME 1990).

Ein weiterer ausschlaggebender Faktor ist die Bodenbedeckung. Der verstärkte Anbau von landwirtschaftlichen Kulturen, die eine langsame Entwicklung und dadurch erst spät eine schützende Bodenbedeckung aufweisen (wie bspw. Mais oder Zuckerrüben) begünstigen die Erosion. Auch die übertriebene Saatbettbereitung und das Fehlen von Strukturen wie Ackerrainen, Hecken und Baumgruppen erhöhen die Gefährdung landwirtschaftlicher Nutzflächen gegenüber der Erosion (FUNK 1995).

Der Prozess der Erosion besteht aus drei Teilen: der Ablösung der Bodenpartikel durch Wasser oder Wind, der Transport und dann die Ablagerung. Über längere Zeiträume kommt es dort, wo die Bodenpartikel abgelöst und wegtransportiert werden, zu einer Verarmung an Feinsubstanz und daran gebundenen Nährstoffen. In den Bereichen, wo das Material abgelagert wird, kommt es zu Einträgen von Nähr- und Schadstoffen, das können auch sensible Biotope oder Gewässer sein, die empfindlich darauf reagieren. Der durch Erosion verursachte Substanzschwund führt zu einer weiteren Erhöhung der Erosionsgefährdung. Die Widerstandsfähigkeit eines Bodens wird entscheidend durch den Anteil

an Humus und feinen Bodenpartikeln bestimmt. Nur durch diese Teilchen kann im Boden ein stabiles Gefügegerüst entstehen oder eine Verklebung der einzelnen Bodenteilchen miteinander stattfinden. Fehlt diese Feinsubstanz, so liegen die verbleibenden Sandkörner im Einzelkörngefüge vor und können bei entsprechenden Windgeschwindigkeiten leichter verweht werden (BLUME 1990).

Wesentliche Auswirkungen der Bodenerosion sind:

- Verlust des durchwurzelbaren Bodens und damit vermindertes Wasserspeicher- und Filtervermögen,
- Verarmung des Bodens an Humus und an Pflanzennährstoffen,
- Verschlämmung, Verkrustung,
- Minderung der Erträge und der Ertragssicherheit sowie
- Eutrophierung angrenzender Biotope.

Die potentielle Gefährdung durch Wassererosion ist im Naturpark durch die meist mäßige Hangneigung der Landwirtschaftsflächen nur gering. Zum großen Teil sind die besonders durch Wassererosion gefährdeten Böden aktuell bewaldet, so dass hier nur potentiell, bei Auftreten offener, nicht von Vegetation bedeckter Bodenbereiche, eine höhere Wassererosionsgefahr besteht. Lediglich im Süden des Naturparks weisen einige kleine Landwirtschaftsflächen, beispielsweise bei Bardenitz und bei Nettgendorf eine mittlere Gefährdung auf.

Die potentielle Gefährdung durch Winderosion ist im gesamten Naturpark deutlich höher. Besonders verwehungsgefährdet sind sandige Bodenarten, die überwiegend im Einzelkorngefüge vorliegen. Dazu gehören beispielsweise weitläufige Ackerflächen südlich von Beelitz, bei Elsholz, Wittbrietzen und Buchholz sowie östlich von Beelitz, bei Schlunkendorf, Zauchwitz, Stücken, Fresdorf und Wildenbruch. Weitere finden sich westlich von Treuenbrietzen und bei Bardenitz. Auch entwässerte Moore, deren Humusbestandteile bereits degradiert und damit in einen labilen Zustand übergegangen sind, sind gefährdet. Dazu gehören z. B. Flächen bei Hennickendorf (UMLAND 2006 & 2010).

Sind diese Böden nicht durch eine ausreichende Vegetationsbedeckung geschützt, findet Winderosion statt, wichtige Bodenfunktionen gehen verloren und angrenzende Biotope sowie Oberflächengewässer können durch Stoffeinträge beeinträchtigt werden.

3.3.2 Grundwasser

Im Naturpark weist der größte Teil der Landwirtschaftflächen einen Grundwasserflurabstand von mehr als 2 Metern auf. In der Nuthe-Nieplitz-Niederung und dem Baruther Urstromtal, sind es aber nur zwischen 1 bis 2 m, vorwiegend sogar unter einem Meter. Die Grundwasserneubildungsraten liegen zwischen 0,4 bis 3,5 l/km² in den Talbereichen und zwischen 2,0 und 6,5 l/km^2 in den Hochflächen (LBGR 2010).
Anhand der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung lässt sich das Rückhaltevermögen gegenüber Schadstoffen aus Niederschlags-Sickerwasser ermitteln. Dabei gilt: je länger das Sickerwasser in den grundwasserüberdeckten Schichten verbleibt, desto höher ist das Rückhaltevermögen gegenüber Schadstoffen einzuschätzen. Besonders wichtig ist der Geschützheitsgrad des Grundwassers u. a. bei der Betrachtung des möglichen Eintrags von Pflanzenschutz- oder Düngemitteln aus der Landwirtschaft in das Grundwasser.

Im Naturpark ist das Rückhaltevermögen und damit die Schutzfunktion des Grundwassers zum größten Teil als sehr gering bzw. gering einzuschätzen (HYK 50). Das betrifft v. a. die Niederungsbereiche mit den verbreitet vorkommenden Talsanden, wie das Baruther Urstromtal oder der Nuthe-Nieplitz-Niederung. In Bereichen mit Lehmböden ist das Rückhaltevermögen weitaus besser und somit ist ein Schutz des Grundwassers gegeben. Dazu gehören folgende Gebiete:

- Elsholz, Wittbrietzen, Lühsdorf, westlich von Rieben
- Seddin, Schlunkendorf, westlich von Stücken
- Saarmund, Wildenbruch, Tremsdorf
- Stangenhagen, Körzin
- Westlicher Teil vom NSG Forst Zinna-Keilberg

Grundsätzlich ist an dieser Stelle festzustellen: Die Wassersituation eines Gebietes ist nicht nur von der Grundwasserneubildungsrate unter Berücksichtigung der Flächennutzung sondern von der Gesamtwasserbilanz abhängig. Der Landschaftswasserhaushalt wird aber nicht primär im diesem Fachbeitrag Landwirtschaft behandelt. Weitergehende Ausführungen dazu sind im Fachbeitrag Landschaftswasserhaushalt zu finden.

3.3.3 Oberflächengewässer

Der Naturpark liegt im Einzugsbereich der am Nordrand des Flämings entspringenden Flüsse Nuthe und Nieplitz. Diese entwässern das Gebiet nach Norden in die Havel und über die Elbe in die Nordsee. Weitere landschaftsprägende Fließgewässer sind das Pfefferfließ, das Stückener Mühlenfließ, das Bardenitzer Fließ und Wendewasser sowie der Nicheler und Schlalacher Mühlengraben. Daneben sind die Niederungsbereiche durch eine Vielzahl von Gräben, wie z. B. den Königsgraben, der die zentralen Bereiche der Nuthe-Nieplitz-Niederung entwässert, durchzogen. Diese Gräben sind das Ergebnis der Komplexmelioration der 1970er und 1980er Jahre und tragen zu einer übermäßigen Entwässerung der Landschaft bei.

Nuthe und Nieplitz gelten ab dem Wehr Zauchwitz bis zur Einmündung in die Havel als Landesgewässer 1. Ordnung (unterhaltungspflichtig LUGV). Alle übrigen Fließgewässer sind Gewässer 2. Ordnung. Die bedeutendsten sind der Königsgraben und das Pfefferfließ. Ebenso gehören alle Kanäle und Gräben zu den Gewässern 2. Ordnung. Diese dienten/dienen dazu, die Auen- und Moorlandschaft für den Menschen nutzbar zu machen sowie die Be- und Entwässerung der landwirtschaftlichen Nutzflächen zu verbessern. Sie finden sich hauptsächlich in den Niederungsbereichen bei Ahrensdorf, Gröben, Stangenhagen, Schönhagen, Schönefeld, Schlunkendorf, Zauchwitz, Körzin, Blankensee, Tremsdorf und Rieben.

Standgewässer befinden sich hauptsächlich im Nordteil des Naturparks. Die größeren Seen, wie der Blankensee, der Seddiner See, der Siethener See, der Grössinsee, der Gröbener See, der Riebener See, der Fresdorfer See oder der Kähnsdorfer See, sind natürliche, während der letzten Eiszeit entstandene, eutrophe Flachseen. Daneben findet sich eine größere Anzahl anthropoger, durch Abbau entstandener, Stillgewässer, wie Sand- und Kiesgruben bei Ahrensdorf, Groß- und Kleinbeuthen und Wittbrietzen oder Austorfungen, wie der Katzwinkel bei Stücken oder die Torfseen bei Gottsdorf.

In vielen Fällen fehlen den Fließ- und Standgewässern Saumstrukturen und gewässerbegleitende, beschattende Gehölze (siehe dazu „Fachbeitrag Oberflächengewässer“).

Einige kleinere Gewässer, wie bspw. der Große Mörtel, sind faunistisch bedeutsam (Vorkommen von Amphibien, Libellen etc.). Genauere Angaben dazu sind im „Fachbeitrag Fauna“ zu finden.

3.3.4 Klima

Der Naturpark liegt nach bisherigen Daten und der Analyse langfristiger Wetterbeobachtungen im Übergangsbereich zwischen dem westlichen, mehr atlantisch-maritim und dem östlichen, stärker kontinental beeinflussten Binnenlandklima. Charakteristisch sind danach hohe Sommertemperaturen und mäßig kalte Winter. Die Jahresdurchschnittstemperaturen liegen zwischen 8° C bis 9° C. Die Schwankungen der Temperatur im Jahresverlauf sind relativ groß. Die maximalen Niederschläge sind, durch Starkregenfälle bedingt, im Sommer zu verzeichnen. Die durchschnittlichen Niederschläge liegen zwischen 500 und 600 mm. Aufgrund der vorherrschenden Wetterlagen mit hohem Luftdruck über Süd- und Südwesteuropa und tiefem Luftdruck über dem Nordatlantik und dem Europäischen Nordmeer dominieren ganzjährig ostwärts ziehende Warm- und Kaltfronten. Charakteristisch sind daher Winde aus westlichen und südwestlichen Richtungen. Dass die bisherigen Wetterdaten auf die Zukunft nur noch bedingt übertragbar sind und dass es Klimaveränderungen bereits gibt und erst recht in Zukunft geben wird, kann bereits als gesicherte Erkenntnis gelten (siehe auch Kapitel Landschaftswasserhaushalt). Hinsichtlich der Klimaänderungen und ihrer Auswirkungen auf den Landschaftswasserhaushalt gibt es global (für die temperate Zone mit Sommergrünen Laubwäldern) und auch innerhalb von Brandenburg zahlreiche Studien und Untersuchungen (ALCAMO ET AL 2007, LANDGRAF 2002, PIK 2003, LUA 2010a & 2010b).

Im Folgenden werden die wichtigsten Ergebnisse zusammengefasst.

Im Beobachtungszeitraum von 1961 bis 1998 zeigte sich für Brandenburg (PIK 2003):

- Der Anstieg der mittleren Tagestemperatur liegt statistisch um knapp 1 °C.
- Der Anstieg der mittleren Tagestemperatur fällt im Winterhalbjahr mit +1,6 °C erheblich deutlicher als im Sommerhalbjahr (+0,6 °C).
- Es findet eine Verlagerung der Niederschläge vom Sommer (-12,8 mm) in den Winter (+10,4 mm) statt.
- Die Sickerwassermenge auf etwa 75 % der Gesamtfläche Brandenburgs hat, insbesondere in Niederungsgebieten, um bis zu 100 mm/Jahr abgenommen.
- Die wesentlichen Ursachen für diesen Trend sind abnehmende Niederschläge und zunehmende Temperaturen. Diese waren insbesondere in den 90er Jahren mit ihren „Jahrhundertsommern" zu beobachten.

Nach LANDGRAF (2002) kam es innerhalb des Beobachtungszeitraums von 1980-2000 zu weiteren negativen Entwicklungen in Brandenburg:

- stärkster negativer Trend im Rückgang der Grundwasserstände von -76 cm auf den Hochflächen (Niedrigflächen Defizit von nur -20 cm)
- ein Rückgang der Jahressumme des Niederschlags um 28%
- gleichzeitiger Anstieg der Verdunstung um 5%

Klimaszenarien für die Zukunft

Nach PIK (2003) ist für den Zeitraum von 2001-2055 mit folgenden Veränderungen zu rechnen:

- Temperaturerhöhung von 1,4 °C,
- die Sickerwassermenge (gegenüber Klimaänderungen empfindlichste Wasserhaushalts-komponente) wird flächendeckend und im langjährigen Mittel um mehr als die Hälfte gegenüber heute abnehmen (bei Anstieg um 1,4 °C),
- ein weiterer Rückgang der Niederschläge bei gleichzeitig zunehmender Verdunstung,
- dadurch im Sommer zum Absinken des Grundwasserspiegels, sinkenden Wasserständen in den Flüssen und Problemen bei der Wasserverfügbarkeit und Wasserqualität,
- in Folge einer solchen klimatischen Änderung werden die in Brandenburg noch häufig anzutreffenden ausgedehnten Niederungen, Moore und Luchgebiete mit ihrer vielfältigen Funktion verloren gehen.

Der Vergleich verschiedener Klimamodelle für Brandenburg ergab außerdem für den Zeitraum von 2033-2100 folgende Entwicklungen (LUA 2010a):

- die Jahressumme an Niederschlag wird sich nicht wesentlich ändern,
- die Sommerniederschläge werden ab- und die Winterniederschläge zunehmen,
- es wird sich die Vegetationszeit um mindestens drei Wochen weiter ausdehnen,
- die Zahl der Sommertage, heißen Tage, Tage mit Schwüle und tropische Nächten werden teilweise sehr deutlich zunehmen,
- die Zahl der Eistage und Frosttage werden hingegen abnehmen.

3.4 Biotopausstattung

Die meisten Ackerflächen unterliegen einer Bewirtschaftung mit Düngung und mehr oder weniger selektivem Herbizideinsatz. Sie werden mit Getreidearten, vielfach und zunehmend mit Mais bestellt. Eine Sonderform der Ackernutzung sind die im Naturpark verbreiteten Spargelkulturen mit Hügelbeeten. Vielfach werden die Flächen im ausgehenden Winter und Frühjahr mit Folie abgedeckt. Die Flächen werden mit Insektiziden behandelt und nahezu vegetationsfrei gehalten. Insofern sind diese Flächen äußerst naturfern. Hinzu kommen Ackerbrachen, die jedoch auch öfter wieder in Bewirtschaftung genommen werden.

Die landwirtschaftlichen Grünlandflächen sind von Gräsern und/oder Stauden beherrschten Flächen auf Moor- oder Mineralbodenstandorten frischer und nasser Feuchtigkeitsstufen. Intensivgrasland umfasst beweidetes oder häufig gemähtes Saatgrasland feuchter bis frischer Standorte. Sie sind durch periodischen Umbruch der Flächen und Einsaat von Gräsern gekennzeichnet. Krautige Pflan-

zen werden zurückgedrängt. Bei Weidebetrieb existieren Fettweiden. Glatthaferwiesen sind in der Regel Wirtschaftswiesen. Sie unterliegen daher einer mehr oder weniger regelmäßigen Mahd auf Böden guter Wasser- und Nährstoffversorgung und werden von Süßgräsern dominiert. Eine Düngung erfolgt nur in mäßigem Umfang. Sie stellen das typische mitteleuropäische Wirtschaftsgrünland dar.

Nur Kleinstflächen, die bei der Bearbeitung aufgrund von Unwirtschaftlichkeit nicht lohnenswert sind, bleiben brach.

Hinzu kommen oft kleinflächige Biotope, wie Waldränder, Fließgewässer, Laubgebüsche, Feldgehölze, Alleen, Baumreihen, Baumgruppen, Streuobstbestände, die innerhalb oder am Rand der Landwirtschaftsflächen liegen. Sie gliedern diese Flächen und werten sie damit auf. Sie bieten Nist- und Nahrungpotential für eine Reihe von Vogelarten und sind Leitstrukturen für Amphibien und Fledermäuse. Auch standörtliche Besonderheiten auf Acker und Grünland, wie Vernässungsstellen, Minderertragsstandorte und Sandlinsen stellen wertvolle Strukturen dar. Die natürlichen Binnensalzstellen des Naturparks Nuthe-Nieplitz sind von überregionaler Bedeutung.

Dazu gehören auch Kleingewässer, die in den landwirtschaftlich genutzten Bereichen bedeutsame Lebensräume darstellen. Sie besitzen einen hohen Wert z. B. als Laichhabitat für Amphibien. Die Kleingewässer besitzen jedoch oft nur einen geringen Pufferraum zu den umliegenden Landwirtschaftsflächen.

Detailierte Angaben zur Biotopausstattung sind im „Fachbeitrag Flora, Vegetation, Biotope“ zu finden.

3.5 Übersicht zu Landwirtschaftsbetrieben

Im Naturpark Nuthe-Nieplitz gibt es 164 landwirtschaftliche Unternehmen im Haupt- und Nebenerwerb, von diesen bewirtschaften fünf Großbetriebe Flächenanteile über 1.000 ha im Naturpark. Dazu gehören:

- Ag Schlalach EG
- agro Saarmund e. G.
- Alsai Agrarprodukte
- Bardenitzer Agrargesellschaft
- Tier- und Pflanzenproduktion Felgentreu

47 Betriebe bewirtschaften zwischen 100 und 800 ha im Naturpark. Hinzu kommen 72 Betriebe mit Flächen bis zu 100 ha und 40 kleinste Betriebe mit unter 10 ha im Naturpark.

Im Naturpark gibt es zwei große Geflügel- bzw. Eierproduzenten; in Beelitz und Löwendorf (Geflügelhof, Legebetrieb). Weiterhin gibt es fünf große Schweineproduktionsanlagen in Frankenförde und Kemnitz sowie Felgentreu.

Weiterhin gehören zu den größeren Landwirtschaftsbetrieben, die Flächen im Naturpark nutzen, 14 Spargelerzeuger (vgl. Kapitel 4.1.4). Schäfer von außerhalb des Naturparks Nuthe-Nieplitz sind auf den Naturschutzflächen im FFH-Gebiet Forst Zinna/Keilberg und bei Felgentreu sowie Bardenitz tätig. Weiterhin sind 43 Reiterhöfe innerhalb und 11 im Randbereich des Naturparks bekannt (vgl. Fachbeitrag VII Tourismus und Erholung). Fünf Mühlen verarbeiten regional Getreide und Futtermittel und vermarkten dies in der Region sowie in Berlin. Es sind 22 ökologisch wirtschaftende Betriebe im Naturpark vertreten, die in anerkannten Verbänden organisiert sind. Ihre Wirtschaftsfläche beträgt rund 2.880 ha innerhalb des Naturparks (vgl. Kapitel 3.6.2.1).

In welchem Umfange die einzelnen Landwirtschaftsbetriebe wirklich und wenn ja, auf welchen Flächen im Naturpark, tätig werden, konnte nicht vollständig geklärt werden. Besonders gilt dies für die Betriebsstrukturen, die Wirtschaftsweise, die Hauptnutzungsarten (Tier-, Pflanzenproduktion), Fruchtfolge etc. Auch die Aktualisierung der vorliegenden einzelbetrieblichen Daten gestaltete sich als sehr schwierig.

Es wurden Fragebögen an alle Betriebe verschickt. Zusätzlich wurden Direktumfragen bei den Spargelerzeugern und den Betreibern von Biogasanlagen durchgeführt. Ein großer Teil der Landwirtschaftsbetriebe berief sich bei Befragungen jedoch auf die Wahrung von Betriebsgeheimnissen.

Innerhalb des Naturschutzgebietes Nuthe-Nieplitz-Niederung, aber auch auf anderen Flächen im Naturpark, unterliegen mehrere Tausend Hektar den Bewirtschaftungsauflagen unter Naturschutzbedingungen (Ökologischer Landbau, KULAP und Vertragsnaturschutz, vgl. dazu auch Kapitel 3.6.2.1 und Kapitel 5.4).

Ein großer Teil dieser Flächen gehört dem Landschaftsförderverein Nuthe-Nieplitz-Niederung e. V. Von den 1.676 ha landwirtschaftlicher Nutzfläche, deren Eigentümer der Verein ist, entfallen 1.195 ha auf Grünland und 481 ha auf Ackerland. Diese Landwirtschaftsflächen liegen alle im Naturschutzgebiet Nuthe-Nieplitz-Niederung und werden naturverträglich bewirtschaftet. Der Anteil des Grünlandes stieg im Rahmen der Umsetzung des Naturschutzgroßprojektes Nuthe-Nieplitz-Niederung sukzessive an. Nach der Stilllegung von Polderpumpwerken haben sich auf ca. 200 ha tiefgründiger, degradierter und gesackter Moorwiesen flach überstaute Wasserbereiche entwickelt. Weideflächen werden entweder als Mähweide genutzt oder es erfolgt die Pflege durch Mulchen. Durch die oben genannte Entwicklung hat sich der Anteil feuchter Flächen von 1992 bis 2004 verdoppelt. Im Naturschutzgroßprojekt Nuthe-Nieplitz-Niederung ist es bis dato gelungen, die ständig wechselnden Agrarsubventionierungen mit den Erfordernissen des Naturschutzes in Einklang zu bringen (LFV NNN 1996, KOCH MDL. MITT. 2008).

3.6 Anbauverhältnisse und Anbauverfahren

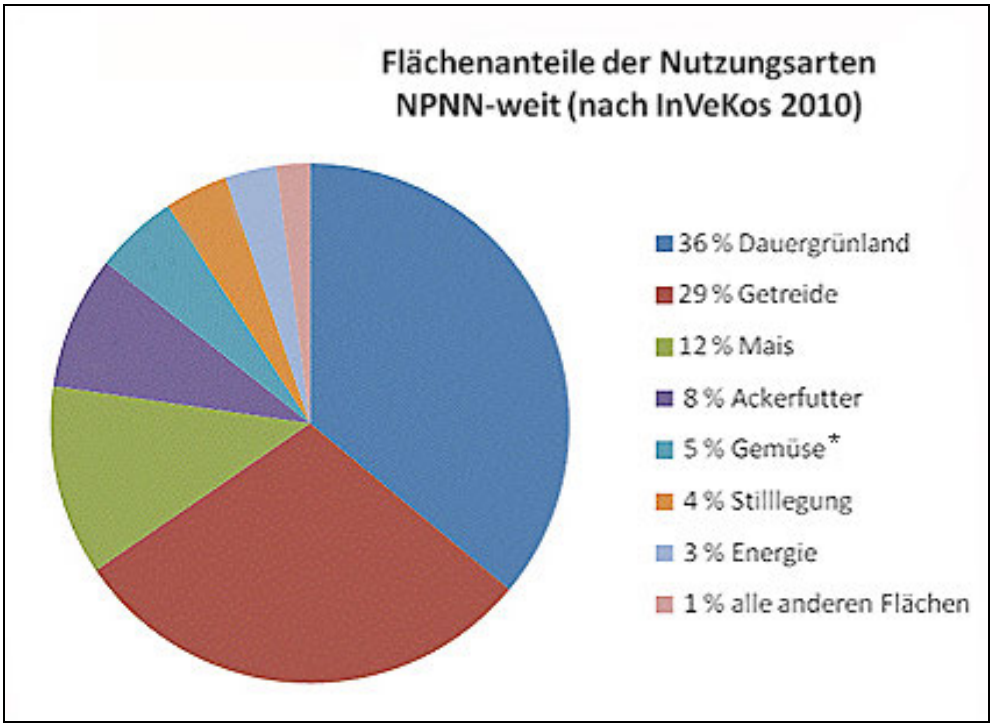
3.6.1 Anbauverhältnisse

Die Anbauverhältnisse spiegeln den Anteil der angebauten Feldfrüchte auf den verschiedenen Ebenen (Betrieb, Gemeinde, Landschaftsraum usw.) wieder. Für gewöhnlich werden die Anbauverhältnisse durch die Kultur (historisch), die Bodenform, den Ertragswert, die Betriebsgröße und -verhältnisse, das Anbauverfahren, die Fruchtfolge und Gewinnerwartung bestimmt.

Weitestgehend unabhängig von diesen quasi natürlichen oder kulturgegebenen Verhältnissen bestimmen darüber hinaus die Vorgaben der Gemeinsamen Agrarpolitik der Europäischen Kommission für Landwirtschaft und ländliche Entwicklung in Brüssel die Anbauverhältnisse. Als Beispiel hierfür wird auf die Zunahme des Anteils der nachwachsenden Rohstoffe, im besonderen von Mais und Sudangras (Sorghun sudanense), nach der Einführung des Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) 2004 hingewiesen. Auch die Reduzierung der Stilllegungsflächen nach Aufhebung der Stilllegungsverpflichtung und die allerdings zu späte Einschränkung des Grünlandumbruches nach dem 2009 erlassenen Grünlandumbruchverbotes stehen für diese politischen Vorgaben.

Die historische Brotfrucht dieser Gegend war der für die leichteren nährstoffarmen diluvialen Böden typische Roggen, der noch 1958 zwischen 25 und 40 % der Ackerflächen auf dem Gebiet des heutigen Naturpark Nuthe-Nieplitz bedeckte (SEIFFERT 1968). Der Anteil des Roggens in der Fruchtfolge ging dann sukzessive zurück, hatte aber durch die Intervention immer noch eine große Bedeutung für das betriebliche Ergebnis. Erwartungsgemäß ist der Roggenanbau nach der Abschaffung der Roggenintervention im Getreidewirtschaftsjahr 2004/2005 zurückgegangen. Aktuell ist er von 4.968 ha in 2009 um 1.134 ha auf 3.834 ha im Jahre 2012 zurückgegangen. Somit beträgt der prozentuale Anbauanteil von Roggen derzeit etwa 23 % der gesamten ackerbaulich genutzten Fläche. Während diesem Trend auf besseren Böden durch die Substituierung anderer Getreidearten begegnet wird, ist das auf den vielen Grenzertragsstandorten im Naturpark Nuthe-Nieplitz nicht so einfach möglich. Hier läge eine Extensivierung oder Stilllegung dieser Flächen nahe, was sich aber, je nach Lage der Flächen, beispielsweise direkt negativ auf die Ortolanbestände auswirken kann und in einem Verbreitungsschwerpunkt des Ortolans geradezu kontraproduktiv ist. Hier ergibt sich dann die Situation, dass der Roggenanbau auf den entsprechenden Grenzertragsstandorten aus Artenschutzgründen ausdrücklich gewünscht wird und möglicherweise gefördert werden muss.

Generell kann gesagt werden kann, dass die Fruchtfolge durch die verschiedenen Gesetzesvorlagen, wie die EEG Novelle 2004 und den Wegfall der Stilllegungsverpflichtung im Wirtschaftsjahr 2008/2009, immer enger und zumindest großflächig artenärmer wird.



* = Gemüse inkl. Spagrel

Abbildung 1: Flächenanteile der Nutzungsarten im Naturpark (nach InVeKos 2010)

3.6.2 Anbauverfahren

3.6.2.1 Ökologische Landnutzung

Im Unterschied zur konventionellen Landwirtschaft ist die ökologische oder biologische Landwirtschaft rechtlich verpflichtet im Ackerbau unter anderem auf chemische Pflanzenschutzmittel und Mineraldünger zu verzichten. Die ökologische Viehzucht unterliegt strengeren Auflagen als die konventionelle. Dazu gehören beispielsweise Verbote einzelner Futtermittel und höhere Mindestanforderungen im Platzangebot für die Tiere. Der ökologische Landbau wird dabei nach den Bestimmungen verschiedener Verbände betrieben. Deren Bestimmungen sind unterschiedlich.

Die EU-Öko-Verordnung enthält für die ökologische Produktion Vorgaben zu folgenden Bereichen:

- Bewirtschaftungsform des Betriebes,
- Mindestumstellungszeit bei Betriebsumstellung,
- Düngung,
- Tierhaltung und Tierfutter,
- Pflanzenbau und Pflanzenschutz und
- Verarbeitung (Zusatzstoffe und Verpackung).

Die ökologischen Produzenten haben sich in verschiedenen Anbauverbänden zusammengeschlossen wie beispielsweise Bioland, Gäa und Biopark. Während die Vorgaben der EU-Öko-Verordnung nur einen Grundstandard für die ökologische Produktion vorgeben, gehen die Bestimmungen der Verbände teilweise weit darüber hinaus.

Tabelle 4: Beispiele für unterschiedliche Vorgaben durch die Verbände Bioland und Gäa im Vergleich mit der EU-Öko-Verordnung

Vorgaben	EU	Bioland	Gäa
Bewirtschaftungsform	Eine Teilumstellung und damit ökologische und konventionelle Bewirtschaftung in einem Betrieb ist möglich. (In Deutschland ist eine Teilumstellung nicht möglich, da die Betriebe einem Verband angeschlossen sein müssen und diese wollen alle eine gesamtbetriebliche ökologische Bewirtschaftung.)	Vorgeschrieben ist eine Gesamtbetriebsumstellung, alle betriebszweige müssen ökologisch bewirtschaftet werden.	Vorgeschrieben ist eine Gesamtbetriebsumstellung. Die Richtlinien gelten für alle Flächen und Tiere des Betriebes.
organische Stickstoff-Dünger	Die Gesamtdüngermenge ist durch die Düngeverordnung begrenzt.	Die Höhe der Düngung orientiert sich an dem zulässigen Tierbesatz je Fläche.	Die Verwendung von organischem Stickstoff ist limitiert auf 40 kg/ha und Jahr im Ackerbau und 110 kg/ha und Jahr im Gemüsebau.
organische Handelsdünger	Blut-, Fleisch- und Knochenmehle sowie Guano sind zugelassen.	Blut-, Fleisch- und Knochenmehle sowie Guano sind verboten.	Der Zukauf von Gülle aus konventionellen Betrieben ist verboten, ebenso die Nutzung von Guano.
Futterzukauf	Eine eigene Futtererzeugung ist nicht eindeutig vorgeschrieben und es gibt eine große Palette zugelassener Futtermittel.	Mind. 50 % des Futters muss vom eigenen Hof stammen.	Nur wenige konventionell erzeugte Futtermittel dürfen zur Ergänzung auf einzelne Tierarten bezogen verfüttert werden.
Pflanzenschutz/ Beispiel Kupfer-Einsatz	Zugelassen sind max. 8 kg je ha und Jahr gemäß den Pflanzenschutzbestimmungen.	Max. 3 kg je ha und Jahr sind zugelassen und spezielle Regelungen für die Anwendung werden vorgegeben.	Zugelassen ist im Obst-, Wein-, Hopfen- und Kartoffelanbau eine max. Kupfermenge von 3 kg/ha und Jahr.

Quellen: EU-Öko-Verordnung bei www.bmelv.de, www.gaea.de 2011, www.bioland.de 2010

Nach der Auswertung der InVeKos-Daten von 2012 werden aktuell im Naturpark etwa 2.880 ha ökologisch bewirtschaftet, wovon entfallen etwa 1.628 ha auf Ackerland und 1.252 ha auf Grünland.

Die 22 im Naturpark Nuthe-Nieplitz ermittelten ökologisch wirtschaftenden Betriebe bieten unter anderem Fleisch aus der Rinder-, Schaf- und Geflügelhaltung, Kartoffeln, Milch und Getreide an. Neben größeren Betrieben mit öklogisch bewirtschafteten Flächen im Naturpark, zwischen 100 bis etwa 550 ha, werden auch mehrere kleine Flächen im Naturpark von Nebenerwerbslandwirten ökologisch bewirtschaftet.

Die Flächen im Naturpark, auf denen ökologischer Landbau betrieben wird, und dafür dann auch entsprechend Fördermittel in Anspruch genommen werden, sind in dem Kapitel Förderungen im Anhang dargestellt und der Karte KULAP-Maßnahmen im Naturpark Nuthe-Nieplitz zu entnehmen.

3.6.3 Regionalvermarktung

Ein erfolgreicher Ansatz Produkte der Region zu fördern und direkt zu vermarkten ist das Projekt „Offene Höfe“. Etwa 20 Höfe in der Nuthe-Nieplitz-Region haben sich zusammengeschlossen, um gemeinsam und mit gegenseitiger Unterstützung ihre Produkte unter einem einheitlichen Logo zu vermarkten. Ziel ist die Direktvermarktung in der Region. Die selbst aufgestellten Qualitätskriterien beinhalten die „gläserne Produktion“, Regionalität und Besucherservice. Die Gläserne Produktion bietet den Besuchern einen Blick hinter die Kulissen, insbesondere am „Tag der Offenen Höfe in der Nuthe-Nieplitz-Region“, der immer am ersten Sonntag im Mai und November stattfindet.

Die Höfe treten mit gemeinsamem Logo, Hofschild und einer gemeinsamen Internetseite auf. Mittlerweile können die Höfe wachsende Besucherzahlen verzeichnen und gewannen 2011 den „pro agro-Marketingpreis“. Die Netzwerkinitiative hat 2012 einen Verein gegründet und wird durch die LEADER-Aktionsgruppen: "Rund um die Flaeming-Skate" und Fläming-Havel sowie durch die Akteure des Naturparks Nuthe-Nieplitz (Naturparkverwaltung und Naturparkzentrum) unterstützt.

Auch der Spargel wird zum großen Teil regional vermarktet. Der Verkauf findet am Hof oder über Verkaufsstände, die überwiegend in Berlin, Potsdam sowie der Umgebung der Spargelstadt Beelitz stehen und Belieferung der ortsansässigen Gastronomie statt (vgl. Kapitel 4.1.4.1).

3.7 Tierhaltung im Naturpark

Die aktuelle Situation und besonders die Entwicklung des Tierbestandes können nur über zeitaufwendige und einzelbetriebliche Befragungen der tierhaltenden Betriebe erfasst werden. Die im Naturpark Nuthe-Nieplitz eigens durchgeführten Betriebsbefragungen erbrachten leider nur wenige Erkenntnisse hinsichtlich der tatsächlichen Tierhaltung. Die mit dem Jahr 2005 entkoppelten Tierhaltungsprämien (für Mutterkühe, Bullen, Ochsen und Schafe) zugunsten einer allgemeinen Flächenprämie haben dann auch die Dokumentation der Prämienanwartschaften und damit den Überblick über die gehaltenen prämienrelevanten Tiere beendet. Dies lässt nach Aussage der jeweiligen Landwirtschaftsämter (Teltow-Fläming und Potsdam Mittelmark) keine oder nur sehr grob überschlägige Aussagen zu etwaigen Trends zu. Wenn dennoch ein Versuch unternommen wird, die Entwicklung der Tierhaltung seit 1989 darzustellen, so ist dies unabhängig von den verschiedenen Quellen (Abfragestand Okt. 2012: Amt für Statistik Berlin-Brandenburg – ASBB, Landeskontrollverband LKV und Landesbauernverband LBV für Rinder) bisher nur auf Kreis- oder Landesebene möglich.

3.7.1 Milchrinder

Der Bestand und die Leistung der Milchrinder werden durch den Landeskontrollverband (LKV) Berlin-Brandenburg erfasst, wobei die ermittelten Zahlen nur brandenburgweit und einzelbetrieblich ausgewertet werden. Alle Milchrinder werden registriert und von nahezu 96 % aller Milchrinder werden darüber hinaus über die Milchkontrolle die Milchmengen und die Milchinhaltsstoffe als herausstechende Leistungskriterien ermittelt.

Haltung von Milchrindern

Der Bestand an Milchrindern hat sich in Brandenburg seit dem Jahre 1989 kontinuierlich reduziert. Leider liegen hier nur die Zahlen ab 1991 vor – der damalige Bestand reduzierte sich in den 20 Jahren bis 2011 von 250.800 Milchrindern um 38 % auf 154.600 Milchrinder.

Dies war aufgrund der Milchleistung der Rinder zu erwarten. Die Verdrängungsmechanismen sind am deutlichsten in der Zahl der pro Betrieb gehaltenen Milchrinder zu erkennen. Stieg diese Zahl nach der Wende schnell an, um 1995 bei annähernd 300 Rindern anzukommen. Diese Zahl senkte sich in der Folge bis zum Jahr 2000 auf 227 ab, um dann wiederum – allerdings verhaltener und kontinuierlicher – auf den aktuellen Durchschnittsbestand von 287 Tieren zu steigen (LKV MDL. MITT. 2012).

Seit 1989 hat sich die Jahresleistung von 4.063 Liter pro Rind und Jahr kontinuierlich gesteigert – in nur 2 Jahren bis 1991 um 618 Liter oder 13 % auf 4.681 Liter und bis 2011 auf 9.107 Liter – was annähernd einer Verdoppelung gegenüber dem Ausgangswert entspricht. Diese hohe Milchleistung ist nur durch entsprechend hohen Einsatz von Leistungsfutter zu realisieren. Das Grundfutter muss von hervorragender Qualität mit entsprechend hohem Eiweißgehalt sein. Hierfür wird der erste der bis zu vier (teilweise bis zu sieben) Silageschnitte verwendet. Dieser wird oft Anfang bis Mitte Mai durchgeführt und das Gras wird nicht höher als 20 cm. Diese Qualitätsfuttergewinnnung ist dann nicht oder nur sehr eingeschränkt mit den Vorgaben und Wünschen des Wiesenbrüterschutzes in Übereinstimmung zu bringen. Allerdings geben diese Flächen wegen der geringen Grashöhe, der vielen Schnitte und der dabei getöteteten Wirbeltiere nur kurzfristig eine gute Nahrungslage für z. B Störche. Für die Realisierung der Leistungsparameter werden die Tiere immer häufiger ganzjährig im Stall gehalten und nur die Nachzucht hat, zumeist betriebsnah, Weidezugang.

Milchrinder im Naturpark

Im Naturpark Nuthe-Nieplitz werden von acht Betrieben Milchrinder gehalten (vier im Landkreis Potsdam-Mittelmark und vier im Landkreis Teltow-Fläming).

Die größeren Betriebe haben 650 bis 820 Milchrinder während die kleinen Betriebe nur zwischen 115 und 250 Milchrinder haben.

3.7.2 Mutterkühe

Mutterkuhhaltung

Die relativ extensive Haltung von Mutterkühen hat sich prämiengestützt eigentlich erst mit der Wende entwickelt. Die vielen aufgelassenen Grenzertrags-, Stilllegungs- und Grünlandflächen in den neuen Bundesländern ließen die Zahl in den ersten Jahren schnell ansteigen, um dann im deutschlandweiten Vergleich auf relativ hohem Niveau zu wachsen, bis dann auch die Bestände der Mutterkühe im allgemeinen Strukturwandel zurückgingen. Aktuell werden in Brandenburg ca. 100.000 Mutterkühe gehalten (LKV MDL. MITT. 2012).

Mit den Beschlüssen zur Agenda 2000 stieg die Höhe der direkten Prämienzahlungen (Mutterkuhprämie) bis auf 200 Euro/Mutterkuh an. Zudem stand eine Extensivierungsprämie von 100 Euro/Mutterkuh zur Verfügung. Die Zahlungen waren an die Haltung von Mutterkühen gebunden. Mit Inkrafttreten der Agrarreform 2005 wurden diese Prämien von der Erzeugung entkoppelt und somit Bestandteil der Betriebsprämie. Ab 2010 fand eine Angliederung der betriebsindividuellen Werte der Zahlungsansprüche an einen regional einheitlichen Wert statt. Mit der Einführung der Betriebsprämie und der Abgleichung der Zahlungsansprüche wird die wirtschaftliche Lage der Mutterkuhhaltung leicht verbessert. Da jedoch bereits die produktionsgebundenen Kosten der Mutterkuhhaltung über den mit den Absetzern zu erzielenden Erlöse liegen, ist neben der Betriebsprämie eine weitere Förderung über Ausgleichszulage und KULAP nötig, um die Grünlandnutzung mit Mutterkühen auch in Zukunft zu ermöglichen. Mutterkühe zeichnen sich durch eine hohe Grundfutteraufnahme und -verwertung aus. Damit haben sie gute Voraussetzungen zur Nutzung des extensiven Grünlandes und zur Landschaftspflege.

Bei dem am häufigsten angewandten Produktionsrhythmus der Frühjahrs- und Frühsommerabkalbung nimmt der Futterbedarf mit dem Wachstum der Kälber zum Herbst hin zu, während der Futteranfall abnimmt. Durch eine gut geplante Weideführung, wie Nachdüngen der Flächen, Mähnutzung eines Teils der Fläche zur Winterfutterwerbung, lässt sich der Weideertrag so steuern, dass bis zum Herbst ausreichend Futter vorhanden ist. Als Weideverfahren kommen die Umtriebs- und die Standweide in Betracht. Die Größe und die Anzahl der Koppeln bei der Umtriebsweide richten sich nach den natürlichen Gegebenheiten der Weideflächen und der Herdengröße. Die Standweide zeichnet sich durch einen geringeren Arbeitsaufwand in der Weideführung aus (weniger Zaunbau, kein Umtrieb) und lässt sich durch Mähnutzung von einem Drittel bis zur Hälfte der Fläche (je nach Ertragsleistung) im ersten Aufwuchs gut dem Futterbedarf anpassen.

Ziel der Weideführung muss es aus Naturschutzsicht sein, das Grünland in einem pflegegerechten, entsprechend den Erwartungen an die Kulturlandschaft, Zustand zu halten und so vertretbare tierische Zuwachsleistungen ohne Konzentratzufütterung zu erreichen. Neben der praxisüblichen Winterstallhaltung, wo die Tiere von November bis Mai im Stall gehalten werden, erfreut sich in den letzten Jahren die ganzjährige Freilandhaltung einer steigenden Beliebtheit.

Es sind im Wesentlichen zwei Gründe, die für die Freilandhaltung sprechen. Zum einen sind es die geringeren Kosten, die die Freilandhaltung wirtschaftlich interessant machen und zum anderen sind es die positiven Effekte auf die Gesundheit der Tiere (ROFFEIS 2004; WAßMUTH 2003). Allerdings sind Vorgaben bezüglich der tiergerechten und umweltverträglichen Gestaltung einzuhalten. Diese publizierte das Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL-Schrift 409) und der Deutsche Grünlandverband e.V. (Heft 2/2002).

Zu möglichen Spannungsfeldern mit dem Wolf siehe Kapitel 5.3.2.

Mutterkühe im Naturpark

Im Naturpark werden in 16 Betrieben Mutterkühe gehalten. Davon befinden sich acht im Landkreis Teltow-Fläming und acht im Landkreis Potsdam-Mittelmark.

Die größeren Betriebe haben bis zu 600 Muttekühe, während die kleinen Betriebe etwa 75 bis 200 Mutterkühe haben.

3.7.3 Hausschweine

Schweinehaltung

Seit der Wende kam es zu einer Reduzierung der Schweinehaltungen und Schweinebestände sowie zu einer Konzentration in der Schweinehaltung. Viele kleinere und mittelgroße sowie spezialisierte Unternehmen gaben auf. Aktuell werden in Potsdam-Mittelmark ca. 75 Schweine je 100 ha und in Teltow-Fläming 125 Schweine je 100 ha gehalten. Damit liegt insbesondere Teltow-Fläming im oberen Bereich der Brandenburger Landkreise.

Hausschweine im Naturpark

Es befinden sich fünf nennenswerte Schweinehaltungen im Bereich des Naturparks Nuthe-Nieplitz. Diese liegen im Raum Frankenförde sowie im Raum Kemnitz in der Gemeinde Nuthe Urstromtal (Landkreis Teltow-Fläming). Da von den Betrieben keine Daten erhältlich waren, lassen sich leider keine genauen Aussagen zur Konzentration der Haltungen je Hektar machen. Dadurch ergeben sich auch keine Möglichkeiten des Vergleichs der Konzentration mit anderen Regionen und ganz Brandenburg. Dennoch muss bei der Betriebsdichte schon von einer punktuell besonders hohen Dichte ausgegangen werden.

3.7.4 Schafe

Schafe im Naturpark

Im Naturpark Nuthe-Nieplitz sind fünf Schäfereien und Schafhaltungen angesiedelt. Die Schäfereien sind im Naturpark und darüber hinaus in der Landschaftspflege tätig. Innerhalb des Naturparks wird mit Schafen unter anderem in der Jüterboger Heide (FFH-Gebiet Forst Zinna-Keilberg) für die Offenhaltung der Heideflächen gesorgt. Außerdem werden über die Beweidung mit Schafen Landschaftspflegemaßnahmen durchgeführt.

Zu möglichen Spannungsfeldern mit dem Wolf siehe Kapitel 5.3.2.

3.7.5 Geflügel

Im Bereich des Naturparks Nuthe-Nieplitz gibt es zwei nennenswert große Geflügelhaltungen, und zwar in Löwendorf und in Beelitz. Diese beiden hühnerhaltenden Betriebe gehen, jedenfalls was die Hühnerhaltung angeht, insoweit in die Fläche, dass der Hühnerkot als Dünger zum Beispiel im Spargelanbau zum Einsatz kommt. Weiterhin gibt es noch eine bekannte Gänsehaltung mit max. 200 Tieren.

3.7.6 Pferdehaltung

Im Naturpark gibt es eine große Anzahl an Pferdepensionen und Reiterhöfen. Diese sind über das gesamte Naturparkgebiet verteilt. Innerhalb des Naturparks sind 43 Reiterhöfe und im Randbereich 11 bekannt (siehe dazu „Fachbeitrag Tourismus und Erholung“).

Während Pferdepensionen in erster Linie die Möglichkeit bieten, Gastpferde unterzustellen und zu reiten, liegen die Angebote der Reiterhöfe zumeist beim Reitunterricht, geführten Ausritten, Ferienprogrammen usw. Einige Höfe haben sich auf Kutsch- und Kremserfahrten spezialisiert, andere widmen sich in erster Linie der Zucht von Pferden.

Die Pensionen und Höfe haben unterschiedliche Größen, entsprechend werden auch verschieden große Flächen genutzt. In der Regel gibt es Stallgebäude (Offenstall oder Boxen), Paddok/Reitplatz und Weiden von denen in den meisten Fällen die anfallenden Pferdeäpfel regelmäßig entfernt werden, um punktuelle Überdüngung und damit den Aufwuchs von nicht gewünschten Pflanzen zu vermindern.

Pferdehaltung spielt im Naturpark bei der Offenhaltung der Kulturlandschaft eine große Rolle. Es ist dabei aber darauf zu achten, dass Besatz und Bodenverdichtungen sowie Verbiss nicht zu stark sind. Besonders gilt dies in feuchten Bereichen (moorige Standorte).

4 BESONDERHEITEN DER LANDWIRTSCHAFT IM NATURPARK

4.1 Spargelanbau

Im Naturpark Nuthe-Nieplitz ist eine Häufung von Spargelanbaubetrieben mit Flächen sowohl in- und außerhalb des Naturparks festzustellen. Die Bedeutung des Spargelanbaus, insbesondere rund um Beelitz und in der Gemeinde Nuthe-Urstromtal, ist für die gesamte Region als hoch einzustufen. So lassen sich mit Spargel, vor allem auf den geringwertigen Sandböden, hohe Gewinne erzielen. Die Absatzmärkte haben sich in den letzten Jahrzehnten, über den traditionellen Berliner Raum hinaus, immer mehr vergrößert. Auch zeigt der Spargelanbau positive Auswirkungen auf den Tourismus (WESTPHALEN/WORMS 1994).

Der Beelitzer Spargelanbau blickt auf eine lange Tradition zurück. Schon 1861 wurde der erste Spargel feldmäßig angebaut und ab 1887 auch auf dem Markt der Stadt Beelitz verkauft. Höhepunkt der Spargelsaison war schon seit 1934 das jährliche Spargelfest. Überproduktion und behördliche Maßnahmen schränkten den Spargelanbau in den folgenden Jahren stark ein und bis zur „Wende 1989/1990“ blieb es beim privaten Kleinanbau. 1991 wurde in Beelitz wieder ein Spargelmarkt ins Leben gerufen, der an die Tradition anknüpfen sollte (DUIS & HANEBECK 1996). Seitdem nahm die Anbaufläche wieder zu.

Eine Darstellung der Spargelanbauflächen der Jahre 1998 bis 2012 liefern die Karten im Kartenteil.

4.1.1 Die Spargelpflanze

Der Spargel (*Asparagus officinalis*) ist ein Staudengewächs und stammt ursprünglich aus Osteuropa und Vorderasien. Durch gezielte Kultivierung ist er heute auf der ganzen Welt im gemäßigtem bis warmen Klima verbreitet. Den bei uns angebauten Spargel gibt es in drei verschiedenen Farben. Bestimmt werden diese durch die Sorte und den Einfluss des Sonnenlichts auf die Stangen.

Der weiße Spargel (Bleichspargel) wird gestochen bevor er die Bodenoberfläche durchstößt und durch das Sonnenlicht verfärbt werden kann. Die Stangen, welche die Bodenoberfläche schon durchstoßen haben, besitzen violette Köpfe. Man bezeichnet diesen Spargel daher als violetten Bleichspargel. Dieser hat einen minimal kräftigeren Geschmack als der milde Bleichspargel. Wenn die Stangen die Bodenobenfläche völlig durchstoßen haben, werden sie stark violett und dann grün.

Der Grünspargel wächst über der Bodenoberfläche auf und färbt sich durch das Sonnenlicht grün. Sein Geschmack ist kräftiger und würziger als der von Bleichspargel. Er kommt dem Geschmack des ursprünglichen Wildspargels am nähesten. Eine besondere Sorte des Grünspargels ist der violette Spargel (Purpurspargel). Er bildet den Farbstoff Anthocyan besonders aus und erhält dadurch seine dunkel-lila Farbe. Diese Farbe ändert sich beim Kochen zu einem dunklen Grün.

Spargel bevorzugt leichte Böden. Bestimmt werden das Spargelwachstum und die Qualität überwiegend durch die Faktoren Wasser- und Sauerstoffgehalt. Der optimale Spargelboden besitzt 10-20 % abschlämmbare Bestandteile, einen Humusgehalt von mehr als 1 % und der pH-Wert sollte zwischen 5,5 und 6,5 liegen. Die Durchwurzelungstiefe soll mindestens 90 cm betragen. Der Grundwasserstand sollte tiefer als 1 m unter der Geländeoberfläche liegen. Ein zu hoher Grundwasserstand führt zu Sauerstoffmangel und damit zu einer Verminderung des Ertrages (HARTMANN 1989).

4.1.2 Erfassungsmethodik der Anbauflächen, Betriebe und Anbaupraxis

Die innerhalb des Naturpark Nuthe-Nieplitz bestehenden Spargelflächen wurden anhand von Luftbildern vorab herausgearbeitet. Dabei wurden die Ergebnisse für die Jahre 1998 und 2003 aus bereits durchgeführten Kartierungen (Luftbildauswertung und Geländeabgleich; UNIVERSITÄT POTSDAM 2004) übernommen und verifiziert. Alle Daten (vor allem 2006, 2009, aber auch 1998 und 2003) wurden durch Befragungen der einzelnen Spargelbetriebe und von Ortskundigen überprüft und entsprechend aktualisiert. Im Jahr 2010 fanden Ortsbegehungen statt, die eine detaillierte Kartierung der Spargelanbauflächen im Gelände zum Inhalt hatten. Der Zeitpunkt der Datenerfassung war in jedem Jahr die Erntesaison. Zusätzlich wurden die InVeKos-Daten der Jahre 2009 bis 2012 hinzugezogen.

Eine Betriebserfassung und der von den Betrieben durchgeführten Anbaupraxis fand 2010 statt. Informationen über die Spargelpflanze und die landwirtschaftliche Praxis im Spargelanbau wurden aus der Literatur zusammengestellt. Zusätzlich fanden Gespräche mit verschiedenen Spargelbetrieben, Spargelsachverständigen (-fachberatern) und dem Verein Beelitzer Spargel e.V. statt. Mit Hilfe eines eigens dafür zusammengestellten Fragebogens konnten Informationen zu Anbaupraxis, Anbauflächen und Betriebsführung gewonnen werden. Der Fragebogen Spargelanbaubetriebe ist im Anhang beigefügt. Die Ergebnisse werden im Folgenden zusammenfassend dargestellt.

4.1.3 Anbauflächen

Grenzen bei der Kartierung der Spargelanbauflächen

Kleinflächen

Flächen unter 0,5 ha sind private Anbauflächen. Diese können nicht vollständig erfasst werden, da weder die flächendeckende Kartierung (Flächen oftmals nicht zugänglich oder gar nicht sichtbar, z. B. Hofflächen), noch die Zuordnung zu Bewirtschaftern möglich ist. Diese Flächen sind teilweise Bestandteil der Daten, besitzen jedoch keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Junganlagen und Anzuchtflächen

Die Spargelflächen bis 2010 sind erfasst worden, unabhängig davon, ob bereits geerntet wurde. Die Junganlagen und Anzuchtflächen werden zwar nicht mit Folie abgedeckt, weisen aber bezüglich Bodenbearbeitung, Bewässerung, Düngung und Pflanzenschutz nur geringe Unterschiede zu Ernteflächen auf, weshalb hier Unsicherheiten in der Ansprache auftreten bzw. eine konkrete Unterteilung im Gelände (ohne genaue Kenntnis der Gegebenheiten) nicht ohne weiteres möglich ist.

4.1.3.1 Entwicklung der Anbauflächen 1998 bis 2012

Im Naturpark Nuthe-Nieplitz wurden im Jahr 2010 auf 1.260 ha Spargel angebaut. Von 1998 bis 2006 ist ein erheblicher Anstieg der Anbaufläche zu verzeichnen. In den letzten Jahren hingegen (seit 2006), ist die Anbaufläche nur noch gering angestiegen. Der Markt war so weit gesättigt, dass die Anbauflächen nicht weiter ausgeweitet wurden. Dies wird wohl auch in Zukunft so bleiben (SCHMIDT MDL. MITT. 2010, TISCHLER MDL. MITT. 2010). Werden neue Flächen angelegt, so erhöht sich nur kurzfristig die Gesamtanbaufläche. Dies resultiert daraus, dass neue Flächen 1 bis 2 Jahre nicht beerntet werden. Erst wenn neue Kulturen erntereif sind, werden alte Anlagen aufgegeben.

Entgegen dieser verbreiteten Meinung von 2010 kam es dennoch zu einer weiteren Erhöhung der Anbauflächen. Die Ursache dafür scheinen erweiterte und damit verbesserte Absatzmöglichkeiten, v.a. im Großhandel zu sein. Neue Anbauflächen wurden beispielsweise in Schlunkendorf, Schäpe und Zülichendorf sowie Ruhlsdorf und Frankenförde in den Jahren 2014-2016 angelegt.

Tabelle 5: Entwicklung der Spargelanbauflächen im Naturpark Nuthe-Nieplitz

Jahr	Spargelanbaufläche
1998	281 ha
2003	625 ha
2006	923 ha
2009	1.028 ha
2010	1.260 ha
2012	1.311 ha

Quellen: Schmidt 1998-2006, Eigene Kartierungen 2003-2010, InVeKoS 2009-2012

Obwohl Spargel eine Dauerkultur ist, ändern sich die Anbauflächen jährlich. Neue Felder werden für den Spargelanbau genutzt und ältere Anlagen aufgegeben. Die erfaßten Flächen müssten daher fortlaufend aktualisiert werden.

4.1.3.2 Standortwahl und Nutzungsdauer der Anbauflächen

Die Spargelanbauflächen im Naturpark Nuthe-Nieplitz sind zu etwa 90 % Pachtflächen. Die Pachtverträge laufen in der Regel 10 Jahre, etwa genauso lange wie eine Spargelkultur mit ausreichendem Ertrag bewirtschaftet werden kann. Gegen Ende der Pachtzeit werden den Boden verbessernde Maßnahmen durchgeführt. Einige Spargelanbaubetriebe arbeiten mit anderen landwirtschaftlichen Betrieben zusammen und tauschen Anbauflächen untereinander aus. Ist der Spargelanbau nach 10 Jahren zunächst nicht mehr lohnend, so findet ein so genannter ‚Pflugtausch' statt. Ehemalige Spargelanbauflächen werden gerne von anderen Betrieben übernommen, da durch die im Boden verbleibenden Wurzeln die Nährstoffversorgung der Folgekultur verbessert werden kann. Teilweise nutzen Pflanzen der Folgekultur sogar die verbleibenden Wurzelkanäle der Spargelpflanzen, um dort vermehrt ihre Wurzeln auszubilden. Der Anbau von Spargel nach Spargel findet nur in Ausnahmefällen statt. Dies ist dann nur etwa 5 Jahre lohnend. Erst nach weiteren etwa 10 Jahren können die Flächen wieder mit ausreichenden Erträgen für den Spargelanbau genutzt werden (BUSCHMANN&WINKELMANN MDL. MITT. 2010, SCHULZE MDL. MITT. 2010). Entsprechend den Ergebnissen der Befragung der Spargelbetriebe sind momentan und auch zukünftig genügend geeignete Flächen für den Spargelanbau verfügbar.

Das liegt auch daran, dass mit den neuen Spargelsorten nicht nur grundwasserferne Sandstandorte gewinnbringend bewirtschaften werden können. Auch Flächen mit einem hohen Grundwasserstand und/oder Moorböden können genutzt werden, ohne dass Ertragseinbußen befürchtet werden müssen.

4.1.4 Spargelanbaubetriebe mit Flächen im Naturpark

Im Bearbeitungsgebiet sind 24 Spargelanbaubetriebe ansässig, die Flächen unterschiedlicher Größen bewirtschaften. Einige weitere Betriebe mit Sitz außerhalb (Beetzseeheide) des Naturparks Nuthe-Nieplitz bewirtschaften ebenfalls kleinere Spargelflächen im Gebiet.

Zu den Betrieben gehören größere Spargelanbaubetriebe, die Flächen bis zu 580 ha im Naturpark bewirtschaften, aber auch kleine Betriebe, welche lediglich um die 8-10 ha bewirtschaften.

Hinzu kommen weitere 10 Betriebe, die kleine Einzelflächen im Naturpark bewirtschaften. Diese Spargelanbauflächen sind maximal 1,2 ha groß und eher dem privaten Spargelanbau zuzuordnen und werden hier nicht weiter betrachtet.

Alle bestehenden Spargelanbauflächen im Jahr 2012 sind in der folgenden Karte dargestellt.

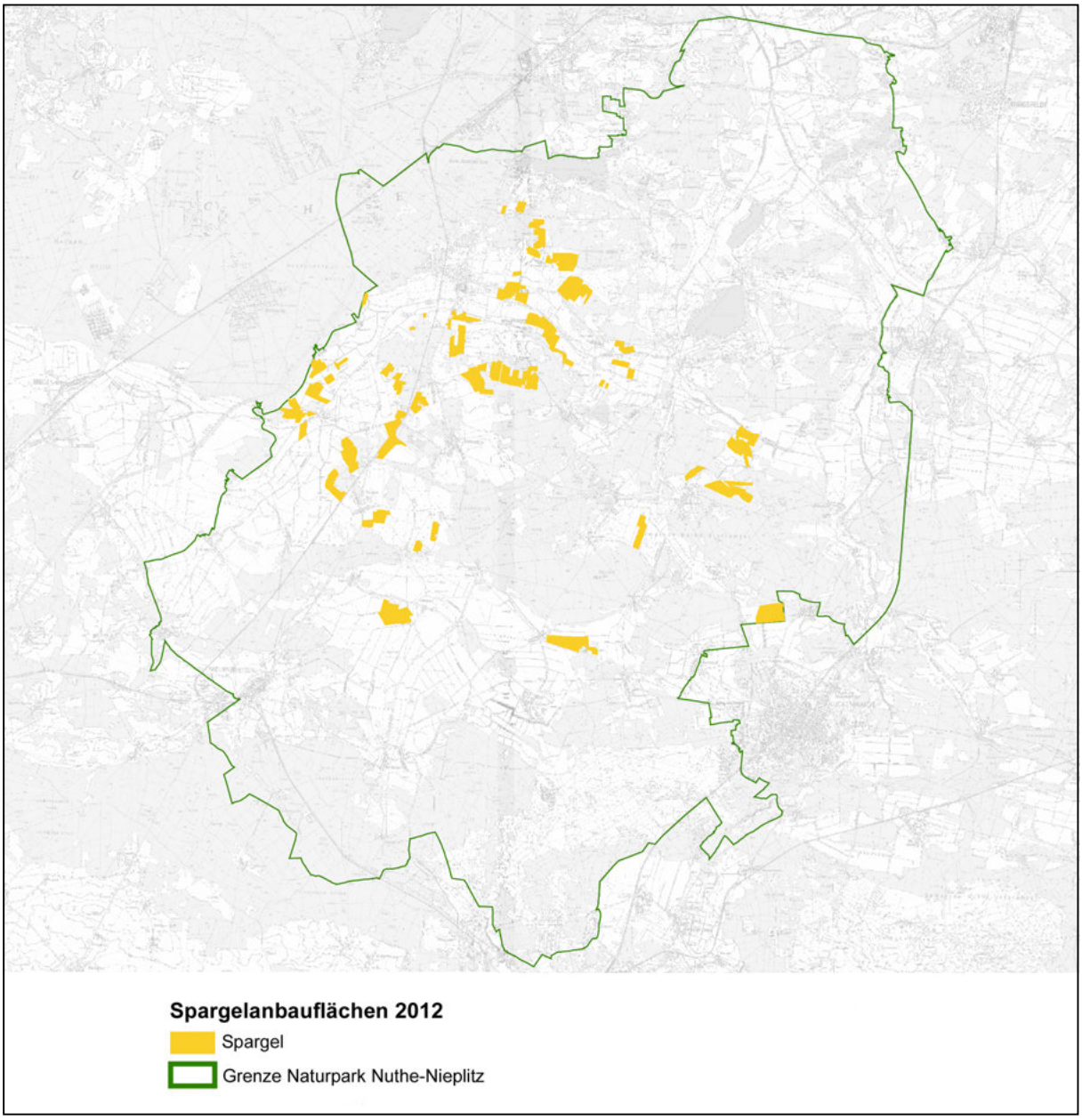


Abbildung 2: Spargelanbauflächen 2012 nach InVeKoS

4.1.4.1 Vermarktung

Die meisten im Naturpark ansässigen Spargelhöfe sind keine reinen Spargelanbaubetriebe, weitere Saisonfrüchte, wie Erdbeeren, Himbeeren, Heidelbeeren, Kürbisse oder Schwarzwurzeln ergänzen das Angebot in deren Hofläden und Restaurants. Die Vermarktung des Spargels findet hauptsächlich durch Hofverkauf, Verkaufsstände, die überwiegend in Berlin, Potsdam sowie der Umgebung der Spargelstadt Beelitz stehen und Belieferung der Gastronomie statt. Darüber hinaus beliefern Buschmann & Winkelmann, der Spargelhof Bardenitz und der Spargelhof Beelitz auch den Großhandel und Supermärkte.

Da ein großer Teil des Spargels vor Ort vertrieben wird und auch Gaststätten sowie der Tourismus vom Image der Spargelregion profitieren können, stellt er einen wichtigen Faktor für die Wirtschaft im Naturpark Nuthe-Nieplitz dar.

4.1.4.2 Der Beelitzer Spargelverein

Der Verein Beelitzer Spargel e.V. ist ein Zusammenschluss verschiedener Spargelbauern weiträumig rund um die Stadt Beelitz. Die Mitglieder des Vereins garantieren echten Beelitzer Spargel in feldfrischer Qualität. Das Anbaugebiet umfasst nach Definition des Vereins das Gebiet entlang der so genannten ‚Spargelstraße' von Blankensee über Beelitz bis Lehnin. Dieses Gebiet hat aber keinen linearen Charakter. Es reicht etwa von Lehnin, Brück, Linthe, Schlalach, Kemnitz, Märtensmühle, Schönhagen, Schiaß und entlang der A10 wieder bis Lehnin. Aktuell wird nicht in allen Bereichen des definierten Gebietes Spargel angebaut, aber das über den Verein ausgewiesene Anbaugebiet entspricht ungefähr der Fläche des Beelitzer Sanders, der mit seinen leichten Böden ideale Voraussetzungen für den Anbau des „wohlschmeckenden Beelitzer Spargel" bietet (SCHMIDT MDL. MITT. 2010). Der Verein unterstützt ebenfalls touristische Projekte. So konnten beispielsweise das Spargelmuseum in Schlunkendorf und der Spargellehr- und Wanderweg von Beelitz über Schlunkendorf und zurück mit Hilfe des Vereins erfolgreich realisiert werden.

Die meisten Spargelanbaubetriebe im Naturpark Nuthe-Nieplitz sind im Verein Beelitzer Spargel e.V. Mitglieder. Die Betriebe Spargelhof Bardenitz, Spargelhof Siethen und der Spargelhof Frankenförde sind nicht im Spargelverein organisiert. Auch liegen ihre Anbauflächen nicht in dem vom Verein ausgewiesenen Gebiet. Für die Vermarktung ist die Bezeichnung Beelitzer Spargel nicht zulässig, weshalb hier Bardenitzer Spargel, frischer Spargel aus Frankenförde oder schlicht Spargel zum Verkauf angeboten werden. Zwei Mitglieder des Beelitzer Spargelvereins haben weder Betriebsstandorte noch Flächen im Naturpark Nuthe-Nieplitz. Dies sind Obst- und Spargelhof Leue (Flächen bei Lehnin) und Spargel- und Gemüsehof Hugo Simianer & Söhne (Flächen rund um Busendorf).

4.1.5 Anbaupraxis im Naturpark Nuthe-Nieplitz

Die Anbaupraxis der einzelnen Betriebe unterscheidet sich nur wenig. Im Wesentlichen können Unterschiede in der Intensität zwischen großen und kleinen Betrieben (Familienbetrieben) festgestellt werden. In Zukunft wird sich die Anbaupraxis der Betriebe aber noch weiter angleichen, damit die Wettbewerbsfähigkeit gegeben ist (SCHULZE MDL. MITT. 2010).

Verwendete Sorten

Normalerweise werden von rund 10 verschiedenen Sorten 3-4 pro Betrieb verwendet (SCHULZE MDL. MITT. 2010). Bei der Auswahl sind Stangendicke und Erntebeginn sowie Eignung der Sorten für unterschiedliche Standorte (Böden und Grundwasserstand) ausschlaggebend.

Die meisten im Naturpark Nuthe-Nieplitz ansässigen Betriebe verwenden holländische Hybrid-Sorten für den Bleichspargelanbau. Bevorzugt werden vor allem die Lim-Sorten. Es dominieren Gijnlim, Grolim und Backlim. Während früher für die Grünspargelproduktion oft auch Bleichspargel aufwachsen gelassen wurde, werden heute spezielle Grünspargelsorten verwendet. Die Betriebe im Naturpark bauen in den meisten Fällen die Sorten Primaverde, Steiniva und Schneewittchen an.

Der Anbau von Purpurspargel wird nur minimal betrieben. Er ist in der Auslage der Verkaufsstellen ein guter Blickfang, wird jedoch wenig gekauft (HENTSCHEL MDL. MITT. 2010).

Neuanlage von Spargelkulturen

Der Spargelanbau beginnt mit dem Setzen der Jungpflanzen, die von so genannten Vermehrungsbetrieben bezogen werden. Es werden Gräben gezogen, in welche die Jungpflanzen etwa 25 cm tief gesetzt und locker mit Erde bedeckt werden. Gesetzt werden die Pflanzen im Frühjahr und in den meisten Fällen geschieht dies maschinell. Je nach Sorte liegen diese Gräben zwischen 1,80 und 2,00 m auseinander. Der Abstand der einzelnen Pflanzen variiert je nach Sorte zwischen 20 und 35 cm. In den ersten 1-2 Jahren wird in den Junganlagen entweder noch kein Spargel geerntet oder im zweiten Jahr nur eine kurze Zeit von einigen Wochen. Die Pflanzen haben so Zeit zu wachsen und ihr Wurzelwerk auszubilden. Während sich unter der Erde die Wurzeln entwickeln, wächst oberhalb das Spargelkraut. Das Wachstum wird durch gezielte Düngung zu Beginn der Krautbildung und durch Bewässerung unterstützt, die Pflanzen werden regelmäßig auf Schädlinge und Krankheiten kontrolliert und das Unkraut regelmäßig beseitigt.

Ertragsanlagen (Bleichspargel)

Ab dem dritten Standjahr werden die Flächen beerntet – und zwar in der Zeit von Mitte/Ende April (temperaturabhängig) bis zum 25. Juni (Johannistag). In zeitigen Frühjahr werden etwa 40-50 cm hohe Spargeldämme über den Pflanzen aufgepflügt. Dadurch ist es möglich, längere Stangen zu ernten, ohne dass sich die Köpfe der Stangen verfärben. Sie wachsen unter Lichtabschluss innerhalb der Dämme, d. h. immer noch unter der Bodenoberfläche. Bei der Ernte werden die Spargelstangen 20-25 cm unter der Dammoberfläche mit einem Messer oder Spargelstecheisen abgetrennt. Die Ernte ist bei Bleichspargel reine Handarbeit. Mit einer Kelle werden die entstandenen Löcher gefüllt und der Damm geglättet, damit neue Stangen gut sichtbar die Bodenoberfläche aufbrechen lassen. Der geerntete Spargel wird auf Länge geschnitten, gewaschen und nach Klassen sortiert.

Nach dem 25. Juni wird die Ernte beendet. Die Spargelpflanzen bekommen eine Ruhepause, damit sie sich regenerieren können. Das Spargelkraut wächst auf. Kohlenstoff und Energie können durch das Kraut aufgenommen und an die Wurzeln weitergegeben werden. Schon wenige Wochen nach Saisonende bilden die Sprosse 1,5 bis 2 Meter hohe stark verzweigte Stauden. Nach Beendigung der Ernte werden die Anbauflächen gedüngt, damit die Spargelpflanze die Nährstoffe aufnehmen und als Reserve für den nächstjährigen Austrieb in der Wurzel einlagern kann. Herbizide und im Bedarfsfall auch Pilz- und andere Pflanzenschutzmittel werden ausgebracht. Der Spargel wird in der Aufwuchsphase bewässert, das Unkraut meist mechanisch bekämpft. Schon in dieser Zeit bilden sich die Knospen, die im nächsten Frühling austreiben und dann als Spargel geerntet werden. Im Herbst wird das Spargelkraut gemäht und in so genannten Winterdämmen in den Boden eingearbeitet. Dadurch wird der Humusgehalt deutlich erhöht.

Je nach Sorte und Standort kann eine Spargelkultur 7 bis 10 Jahre beerntet werden. Die Felder werden dann aufgegeben, wenn sich der Ertrag deutlich verringert.

Folienverwendung

In den letzten Jahren hat der Folienanbau stark zugenommen. Fast alle gewerblichen Anbeiter machen davon Gebrauch. Der Einsatz von Folien ermöglicht es, die Wärme im Boden zu erhöhen und für einige Zeit zu speichern. Die Sonnenenergie erwärmt den Boden und durch die Konvektion wird die Wärme weitergeleitet. Die Folie verhindert durch Wind- und Verdunstungsschutz eine schnelle Abkühlung. Bei dem Folienanbau des Spargels ist die wesentlich frühere Ernte des Gemüses möglich, da der Spargel bei höheren Temperaturen schneller wächst. Verwendet werden Schwarz-Weiß-Folien (Polyethylenfolien mit einer schwarzen und einer weißen Seite). Durch den Folienanbau wird nicht nur der Beginn der Ernte verfrüht, sondern auch eine durchgehende Ernte auch bei niedrigen Temperaturen und Temperaturschwankungen/-einbrüchen unter 12°C gewährleistet. Die Betriebe im Naturpark Nuthe-Nieplitz verwenden fast alle Schwarz-Weiß-Folien. Weitere Vorteile dieser Folien sind die Regulierung der Bodentemperatur durch Wenden der Folien mit der weißen Seite nach oben. Dadurch werden zu hohe Temperaturen und die Bildung von hohlen Spargelstangen verhindert. Zusätzlich verfärben sich die Spargelköpfe nicht, wenn der Spargel die Bodenoberfläche durchstößt. Dadurch lassen sich die Spargelstangen besser vermarkten.

Teilweise werden auch doppelte Folienabdeckungen für die extreme Ernteverfrühung verwendet. Dabei wird über die Schwarz-Weiß-Folie ein Folientunnel ähnlich einem kleinen Gewächshaus gesetzt. Diese Methode erfordert einen erhöhten Arbeitsaufwand bei der Ernte und wird nur von einigen Betrieben für ein paar Reihen verwendet. Allein Buschmann & Winkelmann bezeichnet den Anteil dieser Anbaumethode in ihren Betrieben jedoch als erheblich.

Grünspargel

Grünspargel wächst über der Bodenoberfläche auf. Da die Stangen nicht vor Licht geschützt werden müssen, werden keine oder nur niedrige Dämme angelegt. Geerntet werden die Spargelstangen, indem sie kurz unter der Bodenoberfläche abgeschnitten werden. Der Grünspargelanbau ist mit hohem Arbeitsaufwand verbunden, da das Unkraut zwischen den aufwachsenden Stangen überwiegend per Hand entfernt werden muss. Es können nämlich keine Folien zur Unkrautvermeidung verwendet werden, da der Spargel diese beim Wachsen anheben würde. Im Naturpark Nuthe-Nieplitz liegt der Grünspargelanteil bei etwa 2 %. Einige Betriebe verzichten ganz auf den aufwendigen Anbau und kaufen Grünspargel von spezialisierten Betrieben für die Weitervermarktung zu.

Pflanzenschutz

Schädigungen an den Spargelpflanzen können durch eine Reihe von Schädlingen auftreten. Dazu gehören u. a. Pilzbefall durch Spargelrost, Spargellaubkrankheit oder Grauschimmel und Befall der Bestände durch Blattläuse (Spargellaus) oder die Spargelfliege. Letztere ist vor allem beim Grünspargel problematisch, da dieser auch während der Ernte über der Erde aufwächst und ein Befall deshalb schon früher stattfinden kann. Ab Mitte April ist die Spargelfliege aktiv. Sie legt ihre Eier in die Spitzen der jungen Triebe, und die ausgeschlüpften Larven ernähren sich vom Spargelgewebe. Befallene Triebe sterben bald ab. Durch den Spargelrost werden die Pflanzen geschwächt. Ein gesundes Krautwachstum bis Ende der Vegetationsperiode ist die Voraussetzung für eine ungestörte Regenerierung der Spargelanlagen und eine gute Qualität der unterirdischen Spargelsprosse für das folgende Jahr.

Die Bekämpfung der Schädlinge erfolgt mit den zugelassenen Pflanzenschutzmitteln. Behandlungen gegen Spargelrost und Spargellaubkrankheit dürfen, je nach verwendetem Mittel, zwei- bis viermal pro Jahr stattfinden, Mittel gegen die Spargelfliege bis zu fünf Mal angewendet werden (BVL 2012). Die Anzahl der Behandlungen darf nicht überschritten werden, auch wenn das Mittel gegen verschiedene Schadorganismen hintereinander oder bei erneutem Befall eingesetzt werden soll. Auflagen und Hinweise zur Anwendung und zum Bienen- und Gewässerschutz sind bei der Anwendung ebenfalls einzuhalten.

Von den Anbaubetrieben im Naturpark Nuthe-Nieplitz werden laut eigener Aussage keine Pflanzenschutzmittel präventiv verwendet. Die Überprüfung des Befalls findet in den meisten Fällen mit Stableimfallen statt. Bei akutem Befall werden dann entsprechende Mittel angewendet. Detailierte Angaben zu verwendeten Mitteln und Anwendungsmengen konnten bei den Befragungen der Betriebe nicht ermittelt werden, da es sich um Betriebsgeheimnisse handelt. Einige kleinere Betriebe verzichten nach eigenen Aussagen vollständig auf Mittel zur Schädlingsbekämpfung. Die Unkrautbekämpfung findet im Bearbeitungsgebiet hauptsächlich mechanisch statt. Verwendet werden entsprechende landwirtschaftliche Geräte wie Eggen oder Grubber. Die chemische Unkrautbekämpfung findet nur bei einigen Betrieben bei besonders hartnäckigen, mechanisch schwer zu beseitigenden Unkräutern statt. Und das auch nur bei einem sehr starken Aufwuchs dieser. Meistens werden jedoch auch jene mechanisch, durch reine Handarbeit einmal jährlich, bekämpft.

Düngung

Spargelanbauflächen werden organisch und anorganisch gedüngt. Dabei wird bei Junganlagen mehr gedüngt als bei älteren Anlagen. Dies ist darin begründet, dass die jungen Spargelpflanzen mehr Nährstoffe benötigen, die sie in den Wurzeln einlagern können. Der N-min Sollwert liegt im Pflanzjahr je nach Anzahl der Pflanzen bei 120 bis 160 kg N/ha. Bei älteren Kulturen können die Pflanzen auf diese Reserven in den Wurzeln zurückgreifen. Der N-min Sollwert liegt dann bei etwa 100 –120 kg N/ha. Bei anderen flachwurzelnden Kulturen ist der Sollwert oft höher (180 kg N/ha). (SCHULZE MDL. MITT. 2010). Ansonsten wird mit Phosphor, Kalium und Magnesium gedüngt. Nach der Auswertung von Bodenproben werden die Dünger schlaggenau zusammengestellt. In der Regel sind die Düngergaben direkt für die Pflanzen verfüg-/nutzbar. Teilweise wird im Herbst Kalk verwendet.

Die organische Düngung findet vor allem bei Anlage einer Spargelkultur statt. Das Material wird in die Pflanzgräben gegeben. Verwendet werden für die organische Düngung Kompost (u. a. von Reiterhöfen und anderen landwirtschaftlichen Betrieben in der Nähe der Spargelflächen). Weiterhin werden für die organische Düngung Champignon-Substrat und Hornmehl verwendet (BUSCHMANN&WINKELMANN MDL. MITT. 2010 / SPARGELHOF ELSHOLZ MDL. MITT. 2010).

Eine weitere Möglichkeit den Humusgehalt des Bodens zu erhöhen, ist die Nutzung des abgemähten Spargelkrautes. Es wird zerkleinert und auf den Reihen abgelegt. Anschließend werden über den Winter Erdhaufen über den Reihen aufgeschüttet. Dies soll die Humifizierung des Streus beschleunigen. Diese Methode wird von allen Betrieben genutzt. Ein erhöhter Schädlingsbefall ist dadurch nicht zu erwarten, da diese auch aus angrenzenden Flächen auf die Spargelanbauflächen einwandern (SCHULZE MDL. MITT. 2010). Bei den Betriebsbefragungen ist herausgekommen, dass es für kleinere Betriebe oft nicht möglich ist, neben dem Spargelkraut weiteres organisches Material zu bekommen. In diesem Fall wird auf mineralische Dünger zurückgegriffen.

Bewässerung /Dränage

Die Bewässerung während der Aufwuchsphase spielt eine große Rolle. Die während der Erntesaison noch vorhandenen Reserven aus den Wintermonaten sind aufgebraucht und mit einsetzender Atmung steigt der Wasserverbrauch der Pflanzen. Eine optimale Bewässerung hat einen großen Einfluss auf den Ertrag der nächstjährigen Erntesaison. Durch eine optimale Wasserversorgung wächst der Spargel sehr viel schneller (PASCHOLD 2003 und 2004). Von den Betrieben im Naturpark wird überwiegend die Tröpfchenbewässerung genutzt. Nur noch vereinzelt werden noch Schlagregner verwendet.

Für die Tröpfchenbewässerung sind jedoch hohe Investition nötig. Prinzipiell gibt es zwei Arten von Tröpfchenbewässerung: Schläuche, die auf dem Boden liegen und Schläuche, die unter der Erde direkt an den Wurzeln verlegt sind. Versuche zur unterirdischen Tröpfchenbewässerung werden momentan von der Humbolt-Universität Berlin durchgeführt. Durch diese Methode kann etwa die Hälfte des benötigten Wassers eingespart werden. Zusätzlich können die hohen Kosten verringert werden, da die Schläuche nicht der Sonne ausgesetzt sind und dadurch nicht nur zwei Jahre, sondern länger halten (ROKSCH 2010). Bei der Tröpfchenbewässerung kann das aufwachsende Spargelkraut schneller abtrocknen, was die Pilz- und Schimmelbildung stark vermindern kann (BUSCHMANN&WINKELMANN MDL. MITT. 2010, SCHULZE MDL. MITT. 2010). Die Betriebe von Buschmann & Winkelmann sowie Landwirt Syring verwenden ober- bzw. unterirdische Tröpfchenbewässerung.

Die Spargelanbauflächen im Naturpark Nuthe-Nieplitz können im Bedarfsfall fast alle bewässert werden (etwa 98 %). In niederschlagsreichen Jahren ist eine Bewässerung oft nicht notwendig und konnte auch in den Jahren 2011 und 2012 nur selten beobachtet werden. In trockenen Jahren, wie beispielsweise 2010, ist die Bewässerung ausschlaggebend für den Ertrag und die Qualität der Spargelstangen. Nach Untersuchungen der Forschungsanstalt Geisenheim (2009) sind Bewässerungsmengen von 20-30 mm jährlich nicht ausreichend, um Ertragsverluste zu kompensieren. Durchschnittlich benötigt der Spargel auf den untersuchten Standorten 50 bis 150 mm Bewässerung jährlich.

Nach Aufnahmen der Naturwacht 2009 bis 2012 wurden im Naturpark Nuthe-Nieplitz 44 Brunnen festgestellt. Diese sind fast immer für die Bewässerung von Spargel, Erdbeeren und Sonderkulturen angelegt worden. Siehe dazu auch Kapitel 4.1.6.4.

Eine Dränage von Flächen extra für den Spargelanbau (neu gewonnene Anbauflächen) findet im Naturpark nicht statt. Bei den neuen toleranten Hybridsorten ist nicht mehr mit Wurzelfäule bei höheren Grundwasserständen zu rechnen (BUSCHMANN&WINKELMANN MDL. MITT. 2010). Bestehende Dränagen können erhalten bleiben, sind aber nicht zwingend notwendig.

4.1.5.1 Biologischer Anbau

Der (zertifizierte) Biologische Spargelanbau unterscheidet sich geringfügig und nur beim Einsatz der Düngemittel und beim Pflanzenschutz vom konventionellen Anbau. Es werden ebenfalls Folien verwendet und auch die Bewässerung während der Aufwuchsphase findet im gleichen Umfang statt. Allerdings erfolgt die Düngung ausschließlich organisch. Der Abstand der Reihen ist breiter, er beträgt 2 m und mehr (BUSCHMANN&WINKELMANN MDL. MITT. 2010). Beim Pflanzenschutz sind nach der Verordnung zugelassene Mittel wie Kupfer als Fungizid und Pyrethroide, Neemazel oder ähnliche gegen Schädlinge erlaubt.

Im Naturpark Nuthe-Nieplitz wird vom Betrieb Buschmann & Winkelmann Biospargel nach EG-Öko-Verordnung auf Flächen bei Hennickendorf angebaut. Der Flächenanteil des ökologischen Spargelanbaus an der Gesamtanbaufläche beträgt etwa 127 ha. Der Anbau nach Vorgaben anderer Bio-Verbände (Bioland oder Demeter), deren beschränkende Regelungen weitaus höher liegen als nach der EG-Öko-Verordnung, findet im Bearbeitungsgebiet nicht statt.

4.1.6 Spannungsfelder Spargelanbau – Naturschutz

Die hohen Anforderungen der Spargelkultur an Boden, Klima, Lage, Beregnungswasser und gute Vermarktungsmöglichkeiten konzentrieren den Anbau auf bestimmte Standorte. Dazu gehören in erster Linie grundwasserferne Sandstandorte, zunehmend werden aber auch andere Flächen im Naturpark genutzt. Dem gegenüber stehen die naturschutzfachlichen Ziele des Naturparks – Erhalt und Entwicklung des Naturhaushaltes und aller Landschaftsfunktionen. Bei der Gegenüberstellung dieser Ziele ergeben sich einige Spannungen.

4.1.6.1 Standort

Für die Spargelkultur bestehen in der Region Nuthe-Nieplitz grundsätzlich gute natürliche Standortvoraussetzungen. Es lassen sich auf den sandigen Böden mit Spargel sichere und rentable Erträge erwirtschaften. Im Gegensatz dazu ist es bei anderen Kulturen auf diesen Standorten nur mit hohen Aufwendungen möglich normale Erträge zu erzielen. Der überwiegende Anteil dieser geeigneten Flächen befindet sich im südwestlichen Teil des Naturparks zwischen Schäpe, Wittbrietzen, Bardenitz, Treuenbrietzen und Frankenfelde sowie in der Gegend um Schlunkendorf, Schönefeld, Stücken und Zauchwitz. Sie werden auch überwiegend für den Spargelanbau genutzt.

Mit der in den letzten Jahren gestiegenen Spargelanbaufläche im Naturpark wurden aber auch zunehmend Standorte für den Spargelanbau genutzt, die nicht den natürlichen Standortansprüchen des Spargels entsprechen (festgestellt bei der Erfassung der Spargelanbauflächen und Auswertung der InVeKoS-Daten). Zunehmend wird auf Flächen mit höherem Grundwasserstand und auf Moorstandorten Spargel angebaut. Durch die neu gezüchteten Hybrid-Sorten ist mit einem Pilzbefall der Spargelpflanzen und dadurch bedingte Ernteausfälle nicht mehr zu rechnen. Zu den für den Spargelanbau genutzten Moorstandorten gehören beispielsweise Anbauflächen an der Nieplitz und bei Hennickendorf.

Werden Flächen bewirtschaftet, die den Bedürfnissen des Spargels entsprechen, so ist dies nicht nur die wichtigste Grundlage für eine hohe Qualität und Quantität des Ertrages, sondern trägt auch gleichzeitig dazu bei, dass die natürlichen Ressourcen nicht mehr als notwendig beansprucht werden. Werden jedoch Standorte für den Spargelanbau genutzt, die weniger geeignet sind, ist mit weitreichenden Auswirkungen zu rechnen. Aus naturschutzfachlicher Sicht ist dabei v. a. die Nutzung von Flächen mit höherem Grundwasserstand für den Spargelanbau problematisch.

4.1.6.2 Struktur und Größe der Anbauflächen

Die Spargelanbauflächen sind meist wenig strukturiert. Große zusammenhängende Anbauflächen sind lediglich durch breite Sandwege voneinander getrennt. Landwirtschaftliche Strukturen wie Gehölze, Hecken oder Saumstreifen sind in den meisten Fällen nicht zu finden. Auf den breiten Wegen findet während der Erntesaison von April bis Ende Juni ein reger Transportverkehr statt. Die gestochenen Spargelstangen werden mindestens einmal täglich von den Feldern abgeholt und zur Weiterverarbeitung transportiert. Aufgrund der größtenteils sandigen Standorte mit geringem Bindungsvermögen, verbunden mit der mechanischen Belastung durch das Befahren, hat ein Vegetationsaufwuchs meistens keine Chance. Ackerbegleitende Säume fehlen fast vollständig.

Diese Strukturarmut ist besonders bei den weitläufigen Spargelanbauflächen östlich von Schlunkendorf zu erkennen. Die Seitenlänge der neben einander liegenden Anbauflächen ohne Strukturen betragen dort bis zu 900 m. Die dort vorkommenden Sandstandorte besitzen daher nur eine geringe Artenvielfalt und sind besonders stark erosionsgefährdet.

Sind wertvolle Biotope und Strukturelemente vorhanden, so sind diese meist nicht miteinander verbunden und es kommt zur Verinselung. Besonders Kleingewässer sind von dieser Verinselung betroffen.

Ein Beispiel für hinreichend strukturierte Spargelanbauflächen im Naturpark sind die zwischen Schönefeld und Rieben liegenden Flächen. Sie sind von Wald umgeben und werden durch Hecken unterteilt. Bestehende Gehölzstrukturen wurden bei der Anlage in die Anbauflächen integriert. Dadurch sind Lebensräume für Flora und Fauna vorhanden.

Bestehende Strukturen innerhalb und am Rande zusammenhängender Spargelanbauflächen werden durch den Erntebtrieb erheblich beeinträchtigt. Die angrenzenden Waldränder werden betreten und es kommt zu Beunruhigungen und Zerstörung. Gleiches gilt für Hecken und Feldgehölze, wo die Erntehelfer oft Schatten suchen und lagern. Auch die zur Abdeckung der Dämme verwendeten Folien werden oft in den Saum- und Heckenstrukturen gelagert. Durch die maschinelle Bodenbarbeitung treten ebenfalls öfter Zerstörungen von Bäumen und Sträuchern auf, wenn der Abstand der Anbauflächen zu den Strukturen gering ist. Besonders problematisch sind auch die Beeinträchtigungen, die durch die Arbeiten auf den angrenzenden Spargelanbauflächen bis in das NSG Bärluch reichen.

Fehlende Strukturen und große zusammenhängende Bewirtschaftungseinheiten beeinträchtigen auch das Landschaftsbild. Dem gegenüber werden kleine Flächen mit gleicher Bewirtschaftung und abwechslungsreichen Strukturen (bspw. Gehölze, Randstreifen) als nicht so störend empfunden.

Es gibt nur wenig Untersuchungen darüber, welche Tiere die Spargelanbauflächen als Lebensraum nutzen. In einer Untersuchung von dem BÜRO F. ÖKOLOGIE & NATURSCHUTZ (2015) zu Brutvogelarten konnten starke Bestandseinbußen festgestellt werden. Als Ursache dafür werden die Folienverwendung, die Entwässerung der Flächen und der Wegeaus- und –neubau (verbunden mit stark frequentierter Nutzung) genannt. Untersuchungen für den Naturpark Nuthe-Nieplitz liegen bisher nicht vor.

4.1.6.3 Erosion

Erosion bezeichnet den Bodenabtrag durch Wind und Wasser. Während die potentielle Gefährdung durch Wassererosion durch die meist geringe Hangneigung der Anbauflächen nur gering ist, ist die flächendeckend hohe potentielle Gefährdung der Spargelstandorte durch Winderosion deutlich höher. Besonders verwehungsgefährdet sind sandige Bodenarten, die überwiegend im Einzelkorngefüge vorliegen und nicht durch eine Vegetationsbedeckung geschützt sind. Gerade diese Standorte bieten ideale Voraussetzungen für den Spargelanbau und werden auch im Naturpark umfangreich für diesen genutzt. Ähnlich anfällig sind entwässerte Moore, deren Humusbestandteile bereits degradiert und damit in einen labilen Zustand übergegangen sind. Da der Spargelanbau im Naturpark zunehmend auch auf diesen Böden stattfindet sind auch diese gefährdet.

Der durch die Winderosion bedingte Verlust nährstoffreicher Schluff-, Ton- und Humusbestandteile hat nachhaltige Schäden zur Folge. Bodensubstanz geht verloren und die Bodenfruchtbarkeit nimmt ab. Die sinkende Bodenfruchtbarkeit wiederum veranlasst Landwirte zur Erhöhung der Nährstoffzufuhr, um weiterhin die Ertragsziele erreichen zu können. Auch wenn sich das nicht direkt auf die Spargelkulturen auswirkt, da diese relativ genügsam sind und auf Sandstandorten gut wachsen, so doch auf die den Spargelanbau folgenden Kulturen.

Zur Erhaltung der Leistungsfähigkeit der Böden, insbesondere ihrer Fruchtbarkeit, muss die Erosion soweit wie möglich vermindert werden. Bestimmte Pflanzenbestände bzw. Nutzungsarten setzen den Bodenabtrag herab oder verhindern diesen sogar. Von den wichtigsten Landnutzungsarten erfüllen Wald, Dauergrünland und Brachland grundsätzlich diese Funktion. Ackerland hingegen fördert die Bodenerosion. Faktoren, welche die Bodenerosion begünstigen, sind u. a. mangelnder Windschutz und erhöhte Windgeschwindigkeit durch das Fehlen landschaftlicher Strukturelemente, Umwandlung von Grünland in Ackerland, Entwässerung mit starker Grundwasserabsenkung, Humusschwund, sowie Verschlechterung des Bodengefüges durch zu starke, zu feine und zu häufige Bodenbearbeitung.

Bei Spargel handelt es sich um eine Kultur, die über weite Teile des Jahres keine Bodenbedeckung aufweist. Der Wuchs der Spargelpflanzen im Jahresverlauf lässt sich grundsätzlich in drei Phasen unterteilen: die Ruhephase der Spargelpflanzen während der Wintermonate, die Erntesaison im Frühjahr und die Aufwuchsphase im Sommer bzw. Frühherbst. In der Aufwuchsphase von Mitte Juli bis Ende Oktober ergibt sich eine Bodenbedeckung größer 30 % und damit eine ausreichende Schutzwirkung vor Winderosion. Bei einer Bodenbedeckung kleiner 50 % bleibt allerdings die Gefährdung durch Wassererosion bestehen. Der tatsächliche Bedeckungsgrad während der Aufwuchsphase ist nicht bekannt. In der Erntesaison ergeben sich je nach Anbautechnik und Reihenrichtung unterschiedliche Schutzwirkungen. Im Winter besitzen alle Spargelflächen, unabhängig von der Anbautechnik, keine Bodenbedeckung. Ein Schutz vor Erosion ist nicht gegeben. Reihenrichtung und die Verwendung von Folie beeinflussen erheblich den Schutz vor Erosion. Bei Spargelanbau ohne Folienabdeckung ist der Boden aufgrund geringer bis keiner Bodenbedeckung insgesamt acht Monate ungeschützt gegenüber Erosion. Bei der Verwendung von Folie reduziert sich die ungeschützte Zeit auf fünf bis fünfeinhalb Monate.

Durch die angelegten Dämme weisen die Spargelfelder eine besondere Struktur auf, deren Ausrichtung für den Schutz vor Winderosion von großer Bedeutung ist: Sind die Reihen quer zum Wind angeordnet findet der Bodenabtrag nur auf der Kuppe der Dämme statt. Das durch Bodenkriechen und Saltation transportierte Material wird in den Zwischenräumen der Dämme abgelagert. Das Feinmaterial geht aber trotzdem durch Suspension verloren. Eine dauerhaft ausreichende Schutzwirkung ist beim Spargelanbau nicht gegeben (KÄRGEL 2003).

4.1.6.4 Grundwasserentnahmen zur Bewässerung

40 % der Fläche des Landes Brandenburg weisen eine negative Wasserbilanz auf, das heißt, es verdunstet mehr, als neu gebildet wird. Pro Jahr wird ein Grundwasserverlust von rund drei Zentimeter gemessen. Dies ist zum einen auf einen Temperaturanstieg im letzten Jahrhundert zurückzuführen, aber auch die Bewässerung in der Landwirtschaft kann dazu beitragen den Wasserhaushalt der Region zusätzlich zu belasten. Eine Absenkung des Grundwasserstandes wiederum kann erhebliche Auswirkungen auf schützenswerte Moorstandorte haben.

Spargel ist eine Gemüsekultur und wird im Gegensatz zu den meisten anderen Feldfrüchten bei Trockenheit beregnet. Von der Forschungsanstalt Geisenheim wurden von 2007 bis 2009 Untersuchungen zur Bewässerung im Spargelanbau durchgeführt. Verglichen wurden bewässerte und unbewässerte Bestände der Bleichspargelsorte Gijnlim. Dabei konnte beobachtet werden, dass der Triebdurchmesser bei nicht bewässerten Beständen abnahm. Eines der Ergebnisse war auch, dass größere Betriebe überdurchschnittlich häufig bewässern, und dass weiterer Forschungsbedarf hinsichtlich Präzisierung des Bewässerungszeitpunktes und hinsichtlich der Wassermenge besteht (FA GEISENHEIM 2011).

Bei Standorten mit einem niedrigen Grundwasserflurabstand besteht also die Gefahr, dass der Aufwuchs im Sommer nur zögerlich erfolgt. Durch eine Bewässerung kann dem verminderten Aufwuchs und damit einem geringeren Ertrag entgegen gewirkt werden. Die Grundwasserentnahmen aus eigens dafür angelegten Brunnen können in trockenen Jahren erheblich sein (bis über 150 mm jährlich - FA GEISENHEIM 2009) und können sich auf den Grundwasserstand auswirken. Da fast alle Spargelanbauflächen im Naturpark bei Bedarf bewässert werden können und davon auch Gebrauch gemacht wird, um Ertragseinbußen zu verhindern, sollte zunehmend nach Möglichkeiten gesucht werden die Wasserentnahmen, v. a. in Bereichen schützenswerter Moorstandorte, zu vermindern.

4.1.6.5 Stoffeinträge in das Grundwasser

Das Schädigungspotential von Stofffreisetzungen aus den Böden ins Grundwasser hängt stark von dem Weg des Sickerwassers bis in die gesättigte Zone ab. Die Wasserdurchlässigkeit des Bodens steuert die Sickerwassergeschwindigkeit und damit die Stoffverlagerung im Boden. Sie hängt von der Porengrößenverteilung und dem aktuellen Wassergehalt des Bodens ab, so dass sie eine, nach dem Grad der Wassersättigung, variable Eigenschaft ist. Unter Annahme einer mittleren Lagerungsdichte, geringen Humusgehalt und fehlendem Bodenskelett ergibt sich dabei für sandige Böden mit einem Ton-Schluff-Gehalt von bis zu 20 % eine hohe bis sehr hohe Wasserdurchlässigkeit. Selbst bei optimaler, auf sichere Erträge und hohe Qualität gerichteter Kulturführung hinterlassen viele Gemüsearten nach der Ernte relativ hohe Mengen an mineralischem Stickstoff (N) im Boden. Der Eintrag von Nitratstickstoff stellt deshalb das zentrale Problem für den Gewässerschutz dar. Nitratstickstoff kann in kurzer Zeit von den Pflanzen aufgenommen werden. In Folge seiner hohen Beweglichkeit ist er aber auch mit dem Sickerwasser leicht in tiefere Bodenschichten verlagerbar und kann so z. T. ins Grundwasser „ausgewaschen“ werden. Die Fähigkeit des Bodens Stickstoff aus dem Sicker- und Grundwasserwasser aufzunehmen, ist also von hoher Bedeutung für die Trinkwassergewinnung.

Im Naturpark kommt das Grundwasser zum größten Teil in unbedeckten Lagerungspositionen vor und besitzt hohe Neubildungsraten. Da der Spargelanbau sandige Böden bevorzugt und im Gebiet vor allem auf den Sandern ideale Anbauflächen zu finden sind. Auf diesen Standorten mit hoher Wasserdurchlässigkeit ist immer die Gefahr der Auswaschung von Nährstoffen ins Grundwasser zu befürchten. Vergleicht man die bestehenden Spargelanbauflächen mit den Bereichen ungeschützten Grundwassers, so kann festgestellt werden, dass für die meisten die Gefahr des Stoffeintrages in das Grundwasser als hoch einzuschätzen ist. Gerade deshalb ist es notwendig, den Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln so gering wie möglich zu halten, um Beeinträchtigungen zumindest weitgehend zu minimieren. Die Düngung sollte daher bedarfsgerecht und in mehreren Schritten erfolgen. Nach Aussagen der spargelanbauenden Betriebe findet dies auch statt. Aus naturschutzfachlicher Sicht wäre eine Nutzung dieser Standorte als Dauergrünland jedoch wünschenswert.

Spargelanbauflächen in direkter Nähe zu Trinwasserschutzgebieten sind im Naturpark nicht vorhanden.

4.1.6.6 Stoffeinträge in Oberflächengewässer und sensible Biotope

Ebenso wie das Grundwasser sind auch die Oberflächengewässer durch Düngemitteleinträge von landwirtschaftlichen Flächen betroffen. Ausgebrachte Dünger und Pflanzenschutzmittel können unmittelbar oder durch Transport (Wind- und Wassererosion) in die Oberflächengewässer gelangen. Infolge dieses zusätzlichen Stoffeintrags besteht die Gefahr der Belastung oder Eutrophierung der betroffenen Gewässer. Dies würde den Verlust von Lebensraum für die hier lebende Flora und Fauna bedeuten.

Ein Schutz kann durch die Anlage von Gewässerrandstreifen stattfinden, die Stoffeinträge vermindern können. Die Wirksamkeit der Gewässerrandstreifen hinsichtlich ihrer Retentionsfunktion hängt allerdings entscheidend von den konkreten Standortbedingungen und der Gestaltung der Vegetation ab. Bei Gewässerrandstreifen mit einer Breite von 5 m kann im statistischen Mittel mit einer Verringerung der Nitratkonzentration im Oberflächenabfluss um 20 % gerechnet werden. Erst bei einer Breite von 20 m werden Retentionsleistungen von durchschnittlich 78 % erreicht. Ein vollständiger Rückhalt der Nitrateinträge ist erst ab einer Breite von etwa 100 m zu erwarten. Auch die Rückhalte von Phosphatkonzentrationen liegt erst ab 20 m Breite bei 70 %, während Sedimentfrachten bereits durch 5 m breite Streifen um 80 % vermindert werden können. Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass erst ab einer Breite von 10 m eine deutliche Verbesserung der Retentionsfunktion eintritt. Werden zusätzlich Belange des Naturschutzes wie Biotop-Funktion berücksichtigt (LUA 1996), ist eine notwendige Mindestbreite der Gewässerrandstreifen von 10 bis 20 m anzustreben. Durch ihre Windschutzwirkung schützen sie nicht nur die angrenzenden Oberflächengewässer vor Stoffeinträgen, sondern auch die Agrarflächen vor weiteren Verwehungen.

Bei Spargelanbauflächen in der Nähe von Schutzgebieten (z. B. NSG Bärluch) finden, neben den Beunruhigungen (vgl. Sturktur der Anbauflächen), ebenfalls Stoffeinträge in die sensiblen Biotope statt. Ähnlich wie Gewässer können auch dort die sensiblen Biotope durch die Anlage von Saum- und Pufferstreifen geschützt werden. Auch hier ist von einer Mindestbreite von 10 m auszugehen.

4.1.6.7 Bodenbearbeitung im Spargelanbau

Die Bodenbearbeitung in der Landwirtschaft wird in Primär- und Sekundärbodenbearbeitung unterschieden. Während die sekundäre Bodenbearbeitung (Saatbettbereitung, Pflegearbeiten, wie Unkrautregulierung, Kapillarbrechung zur Minderung der Verdunstung oder Belüftung) nur die obersten 10-15 cm des Bodens betrifft, erfolgt die Primärbodenbearbeitung in Krumentiefe. Üblich sind dazu im allgemeinen Bearbeitungstiefen zwischen 15 cm und 35 cm.

Die „gute fachliche Praxis in der Landwirtschaft“ ist Gegenstand des § 17 Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) und entspricht damit der Vorsorgenpflicht nach § 7 BBodSchG.

Unter „guter fachlicher Praxis“ (ordnungsgemäße Landwirtschaft) wird das Wenden der Ackerkrume bis 35 cm verstanden, und nur in begründenden Fällen 50 cm und ggf. tiefer (SCHADE MÜNDL., LANDWIRTSCHAFTSAMT TELTOW-FLÄMING, SEPT. 2016).

Der Spargel wird bei der Neuanlage bereits in etwa 25 cm Tiefe gepflanzt und stellt hohe Ansprüche an die Durchwurzelbarkeit des Bodens. Nicht nur die Verhältnisse in der Krume, sondern auch die Verhältnisse in den tieferen Bodenschichten haben entscheidenden Einfluss auf die Lebensleistung und den Ertrag einer Spargelanlage (www.gartenakademie.rlp.de).

Eine Tiefenlockerung des Bodens kann daher bei der Neuanlage einer Spargelkultur notwendig sein (Tiefpflügen). Dadurch können Stauwasseransammlungen und ein langsames Abtrocknen vermieden werden. Man Unterscheidet beim Tiefpflügen zwischen Hublockerung und Abbruchlockerung.

Bei der Hublockerung wird der Boden von unten mit Scharen oder Druckluft angehoben und gebrochen, ohne dass es zu einer stärkeren Vermischung von Bodenschichten kommt. Voraussetzung für einen guten Brecheffekt ist eine ausreichende Abtrocknung des Unterbodens (WALG 2007). Negative Begleiterscheinungen sind das Hocharbeiten von Steinen und ein Verdichtungshorizont unterhalb der Lockerung (Wenke 2016).

Bei der Abbruchlockerung wird hingegen der gesamte Boden durchmischt. Diese tiefe Bearbeitung (Abbruchlockerung) erlaubt das Einbringen von Nährstoffen, die im Folgenden der Spargelkultur zur Verfügung stehen (UWIHS 2015). Die Nährstoffe können in die Hauptwurzelzone, d. h. mindestens bis

70 cm tief, eingemischt werden. Dazu werden Spatenmaschinen (Arbeitstiefe 70 cm) und Tiefspatenfräsen eingesetzt, deren Arbeitstiefe bei 90 bis 120 cm liegen (www.gartenakademie.rlp.de).

Die Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften (2001) weist darauf hin, dass bestimmte Maßnahmen, wie die Tiefenlockerung des Bodens, u. U. erforderlich sind und dem Landwirt auch erlaubt werden sollten. Dabei ist jedoch folgendes zu beachten:

- Durchführung einer Unterbodenlockerung nur nach eindeutiger Erkennung von Schadverdichtungen (gehemmte Durchwurzelung, Stauwasseransammlungen).
- Tiefenlockerung nur unter optimalen Bedingungen, d. h. wenn der Boden die Befahrbarkeit mit schweren Maschinen zulässt
- Vor einer Tiefenlockerung ist neben der Bedürftigkeit auch über die Lockerungswürdigkeit zu entscheiden, z. B. durch umfassende Bodenanalysen, Bodenprofiluntersuchungen eines Fachmanns.
- Nach Tiefenlockerungsmaßnahmen ist die biologische Verbauung bei gleichzeitiger Verminderung des Lasteintrages vorzusehen. Dies gilt auch bei zonaler Lockerung, z. B. Schachtpflügen. Eine intensiv und tiefwurzelnde, langstehende Gründüngung wie z. B. Ölrettich oder Futterhirse zur Gefüge, Wasser- und Nährstoffbindung sind dazu optimal.

Durch Tiefpflügen werden die Bodenhorizonte und die Bodenfauna (beispielsweise Regenwürmer) beeinträchtigt. Folgen können u. a. Erosion und eine Abnahme der Bodenfruchtbarkeit sein. Durch veränderte Standortbedingungen werden auch wichtige Lebensräume z. B. von Ackerwildkräutern zerstört (Bmvel 2002). Moorstandorte können durch das verminderte Wasserhaltevermögen der tief gelockerten Böden stark gefährdet werden (www.mischfruchtanbau.com).

Intakte Moore (Niedermoore) besitzen eine mindestens 30 cm starke Torfschicht und einen Anteil organisches Material von über 30 %. In Brandenburg ist diese Torfschicht jedoch auch oft geringer ausgeprägt (Zeitz mdl. Mitt. DVL Tagung Okt. 2016). Für die Niedermoore gilt nach der guten fachlichen Praxis: Die Umwandlung sowie das Pflügen von Dauergrünland ist verboten.

Im Naturpark werden die meisten Niedermoore als Grünland genutzt, einige jedoch auch als Ackerflächen und auf 1 % der Niedermoorflächen wird Spargel angebaut (vgl. Kapitel 4.4.3).

Das Tiefpflügen verursacht erhebliche Veränderungen des Wasserhaushalts und der Bodenstruktur. Eine Standortgerechte Moornutzung ist nur durch die Anpassung der landwirtschaftlichen Biomassenutzung möglich (LUTHARD & ZEITZ 2014). Daher ist auf Moorstandorten das Tiefpflügen möglichst zu vermeiden.

Generell ist die Wirkungsdauer der Tiefenlockerung ist auf wenige Jahre begrenzt und hängt maßgeblich von einer nachfolgend bodenschonenden Bewirtschaftung ab (WWW.SPEKTRUM.DE 2000). Neben der rein mechanischen Lockerung ist es im Spargelanbau zusätzlich sinnvoll über eine Einsaat von Gründüngungspflanzen als Zwischenreihenbegrünung nachzudenken, um so eine biologische Lockerung zu erreichen und gleichzeitig den Boden mit Humus anzureichern (UWIHS 2015). Durch dieses Vorgehen kann eine wiederholte Zerstörung des Bodengefüges vermieden werden.

Die etwas bodenschonendere Tiefpflugmethode der Hublockerung wird bei der Neuanlage von Spargelanbauflächen auch von einigen Betrieben im Naturpark angewendet.

4.1.7 Zusammenfassende Bewertung und Ziele

Im Naturpark Nuthe-Nieplitz wird eine umweltgerechte Landnutzung angestrebt. Die in den Naturpark integrierten FFH- und Naturschutzgebiete, geschützten Biotopen und Feuchtgebiete haben einen hohen naturschutzfachlichen Wert. Dem gegenüber steht der Spargelanbau, der neben einer sehr intensiven Bewirtschaftung auch eine spezielle Anbautechnik verlangt, welche nicht immer mit den Zielen des Naturschutzes zu vereinbaren ist. Der Spargelanbau (auch mit Folie) ist der ordnungsgemäßen landwirtschaftlichen Bodennutzung zuzuordnen. Gleichwohl können sich beim großflächigen Anbau unter Umständen Konflikte mit dem Naturschutz ergeben. Dies betrifft insbesondere Natura 2000 Gebiete. Dabei sind neben den Einträgen und dem Wassermanagement auch die Lebensraumfunktionen in den Schutzgebieten zu betrachten. Eine Ausweitung des Anbaus dieser Sonderkultur in die Schutzgebiete sollte daher im Einzelfall geprüft werden. Alle möglichen Auswirkungen sind dabei zu darzu-

stellen. Es ist aber auch zu berücksichtigen, dass der Spargelanbau im Naturpark einen sehr wichtigen sowie traditionellen Wirtschaftsfaktor darstellt.

Im Naturpark Nuthe-Nieplitz könnte der Anbau von Spargel eine Gefährdung der Qualität und Menge des Grundwassers und der Oberflächengewässer, der Funktionsfähigkeit von Niedermooren sowie der Erhaltung der grünlandgeprägten Flussniederungen von Nuthe und Nieplitz und ihren Nebengewässern zu Folge haben. Grundlegende Probleme stellen dabei Bodendegradation, Abdrift von Düngemitteln, Schadstoffeinträge in das Grundwasser, Oberflächengewässer und wertvolle Biotope sowie Lebensraumverlust für Fauna und Flora durch Strukturverlust dar.

Beim Spargelanbau sind Bodenerosion und Schadstoffeintrag ins Grundwasser flächendeckend auftretende Probleme, die sich aus den spezifischen Standortansprüchen des Spargels einerseits und den naturräumlichen Gegebenheiten des Naturparks andererseits ergeben. Der Spargel bevorzugt sandige Böden und windoffene Lagen. Auf diesen vorwiegend geringwertigen Böden lassen sich mit Spargelanbau hohe Gewinne erwirtschaften. Gerade diese Standorte sind jedoch stark Winderosionsgefährdet und von Nähstoffauswaschungen betroffen. Beeinträchtigungen sensibler Biotope sowie der Oberflächengewässer werden hingegen deutlich von der Standortwahl der Spargelanbauflächen und deren Gliederung durch Strukturen beeinflusst.

Ziel aus naturschutzfachlicher Sicht ist es durch gezielte Maßnahmen die Auswirkungen des im Naturpark verbreiteten Spargelanbaus auf Boden und Wasser, Arten- und Lebensgemeinschaften sowie das Landschaftsbild möglichst gering zu halten. Dazu gehören in erster Linie:

- Standortgerechter Spargelanbau
- Erhalt der Vielfalt
- Schutz des Bodens
- Schutz des Grundwassers
- Schutz der Oberflächengewässer
- Schutz wertvoller Biotope und Lebensräume
- Schutz des Landschaftsbildes

4.1.8 Handlungsempfehlungen

Der Spargelanbau gehört als Sonderkultur zur ordnungsgemäßen landwirtschaftlichen Bodennutzung.

Im Rahmen einer Zusammenarbeit zwischen Landwirtschaft und Naturschutz können durch folgende Maßnahmen die negativen Auswirkungen auf den Naturhaushalt verringert werden.

Aufwertung der strukturarmen großflächig zusammenhängenden Spargelanbauflächen durch:

- Minimierung des Dünger- und Pflanzenschutzmitteleinsatzes zur Entwicklung einer artenreichen Ackerbegleitflora
- Schlaggrößen auf 10-20 ha
- Ackerrandstreifen und Säume
- Gehölzstrukturen

Schutz von Gewässern und wertvollen Biotopen durch:

- Gewässerrandstreifen
- Pufferzonen zu Schutzgebieten und sensiblen Biotopen (Mindestbreite eines Vorgewendes)
- Die Ausweitung des Spargelanbaus auf Flächen innerhalb von Natura 2000 Gebieten ist zu prüfen

Maßnahmen zur Erhöhung der Bodenbedeckung zur Verminderung Bodenerosion durch:

- Mulchung der Bodenoberfläche
- Windschutzpflanzungen
- Humusanreicherung zur Erhöhung der Bodenstabilität
- schonende Bodenbearbeitung

Die Kombination dieser Maßnahmen kann einen wirksamen Schutz der Anbauflächen vor Winderosion darstellen. Damit könnten Bodendegradation auf den Flächen und Schadstoffeinträge in benachbarte Gewässer sowie Biotope vermindert werden.

Da fast alle Spargelanbauflächen im Naturpark bei Bedarf bewässert werden können und das in trockenen Jahren erhebliche Mengen sein können, sollte zunehmend nach Möglichkeiten gesucht werden die Wasserentnahmen, v. a. in Bereichen schützenswerter Moorstandorte, zu vermindern.

Tabelle 6: Beispiele prioritärer Maßnahmen für Spargelanbauflächen

Spargelanbauflächen	**Prioritäten**
Flächen zwischen Schlunkendorf und Zauchwitz nördlich der B 246	– Strukturierung der Anbauflächen – Windschutzpflanzungen, da exponierte Lagen – Mulchung der Bodenoberfläche – schonende Bodenbearbeitung
Spargelanbauflächen	**Prioritäten**
Flächen südlich Zauchwitz an der Nieplitz	– Minimierung des Dünger- und Pflanzenschutzmitteleinsatzes – Ackerrandstreifen und Säume – Gewässerrandstreifen – Humusanreicherung zur Erhöhung der Bodenstabilität – schonende Bodenbearbeitung
Flächen nordöstlich Hennickendorf	– Minimierung des Dünger- und Pflanzenschutzmitteleinsatzes zur Entwicklung einer artenreichen Ackerbegleitflora – Strukturierung der Anbauflächen – Pufferzonen zum NSG Bärluch – schonende Bodenbearbeitung
Flächen südöstlich Niebel	– Strukturierung der Anbauflächen – Ackerrandstreifen und Säume – Gewässerrandstreifen – Windschutzpflanzungen – schonende Bodenbearbeitung

Handlungsempfehlungen Bodenbearbeitung im Spargelanbau

Bei der Bodenbearbeitung ist das Tiefpflügen zu vermeiden. Wenn dies nicht möglich ist, sind folgende Punkte zu beachten:

- Durchführung der Bodenbearbeitung bei optimalen Bedingungen (beispielsweise trockener Unterboden)
- Unterbodenlockerung nur bei eindeutigen Schadverdichtungen, wenn möglich unter Anwendung von Hublockerung
- Ansaat tiefwurzelnder Gründüngung zur Stabilisierung nach der Bodenlockerung
- Biologische Bodenlockerung sowie Humusanreicherung durch Zwischenreihenbegrünung

Das Tiefpflügen von Moorstandorten sollte generell vermieden werden.

4.2 Bioenergie, Biogasanlagen und Anbauflächen

Die Erzeugung von Bioenergie durch Biogasanlagen hat in Deutschland und auch in Brandenburg in den letzten Jahren stark zugenommen. Nach der Energie- und Klimaschutzstrategie 2020 des Landes Brandenburg soll der Anteil den zweithöchsten Beitrag zur Bereitstellung erneuerbarer Energien leisten. Mit dem Ausbau der Biomassenutzung sollen fossile Energieträger und Rohstoffe durch Biomasse ersetzt, die Unabhängigkeit von diesen erhöht und Beiträge zum Klimaschutz sowie zur Entwicklung im ländlichen Raum geleistet werden.

4.2.1 Die Biogasgewinnung

Grundsätzlich besteht die Biogaserzeugung aus 4 Verfahrensschritten. Der Einsatzstoffbereitstellung, der Biogaserzeugung über Fermenter und Nachgärer, der Lagerung, Aufbereitung und Nutzung der Gärrückstände und der Verwertung des entstandenen Biogases.

Für die Biogaserzeugung werden nachwachsende Rohstoffe und Gülle/Mist genutzt. Zu den genutzten nachwachsende Rohstoffen gehören u. a. Maissilage, Grassilage, Ganzpflanzensilage von Getreide und Sudangras und Futterhirse (aus Ostafrika stammende schnellwachsende Sorghum-Hirsen, die eine hohe Trockentoleranz aufweisen und sich daher für die Nutzung als Energiepflanze gut eignen), aber auch Sonnenblumen, Topinambur und Kleegras. Der optimale Gehalt an Trockenmasse (TM) für die Silierung beträgt 28-35 %. Der Biogasertrag der einzelnen Einsatzstoffe ist unterschiedlich. Betrachtet man den Trockenmasseertrag der einzelnen Energiepflanzen pro Hektar, so ist Mais die ertragsstärkste Fruchtart mit durchschnittlich 100 bis 150 dt TM/ha. Es folgen die Sorghum-Hirsen (Sudangras und Futterhirse) mit 80 bis 130 dt TM/ha und Getreide-Ganzpflanzensilagen mit 50 bis 80 dt TM/ha (EBEL ET AL. 2010). Die Ernte der Pflanzen erfolgt üblicherweise als Ganzpflanzen, die anschließend siliert werden damit ganzjährig Einsatzstoffe für die Biogasanlage zur Verfügung stehen. Ausschlaggebend für eine gute Silagequalität und damit hohe Biogasproduktion sind hochwertige Pflanzenbestände, deren Ernte im optimalen Entwicklungszustand und eine fachgerechte Konservierung.

Für die elektrische Leistung von einem kW_{el} wird eine Anbaufläche von 1 ha Grünland, 0,75 ha Getreide oder 0,4 ha Mais benötigt. Für eine Anlage von 1 MW kann somit von einem durchschnittlichen Flächenbedarf von etwa 400 bis 1.000 ha Anbaufläche ausgegangen werden. Dies ist ein Richtwert, denn letztendlich ist die Qualität der eingesetzten Rohstoffe sowie deren Mischung ausschlaggebend für die Biogasausbeute und damit die erzeugte Menge Strom. Für Gülle lautet der Richtwert folgendermaßen: 1 GVE erzeugt 400-500 m^3 Biogas, pro m^3 Biogas können etwa 2 kWh Strom erzeugt werden (FNR 2013).

Das produzierte Biogas wird in den meisten Fällen in Blockheizkraftwerken zur Erzeugung von elektrischer Energie genutzt, die in das Stromnetz eingespeist wird. Die dabei entstehende Wärme kann vor Ort genutzt werden oder in das Fernwärmenetz eingespeist werden. Nach weiterer Aufbereitung des Biogases besteht auch die Möglichkeit es zum Betrieb von Fahrzeugen oder zur Einspeisung in ein Gasversorgungsnetz einzusetzen.

Die entstehenden Gärreste werden in der Regel nach den Vorgaben der Düngeverordnung auf den Anbauflächen als Dünger wieder ausgebracht.

4.2.1.1 Aufbereitung von Biogas zu Biomethan

Um Erdgasqualität zu erreichen ist die Aufbereitung des Biogases erforderlich. Diese wird in mehreren Schritten durchgeführt. Es werden Wasserdampf, Feinpartikel, CO_2 und weitere Bestandteile entfernt und man erhält Biomethan in Erdgasqualität. Ab einer Menge von 250m^3/h wird die Aufbereitung von Biogas als wirtschaftlich angesehen. Diese Aufbereitungsmenge entspricht etwa einer Anlage mit 500kW_{el}.

Trocknung

Da Biogas wasserdampfgesättigt ist, würden bei Abkühlung unbehandelten Biogases erhebliche Kondensatmengen anfallen, welche zu Korrosion in Motoren führen können. Deshalb muss das Gas getrocknet werden. Durch die Abkühlung des Gases im Wärmetauscher auf Temperaturen unter dem

Taupunkt kondensiert das Wasser und kann entfernt werden. Gleichzeitig mit der Trocknung wird das gut wasserlösliche Ammoniak entfernt.

Entschwefelung

Die Entschwefelung ist notwendig, um Korrosion zu vermeiden. Schwefel findet sich als Schwefelwasserstoff (H_2S) im Biogas, bei dessen Verbrennung entstünde aggressive Schwefelsäure (H_2SO_4). Meist ist der Schwefelwasserstoffanteil gering, kann aber bei proteinreichem Substrat (Getreide, Leguminosen, Schlachtabfälle und dergleichen) stark ansteigen. Es gibt verschiedene Möglichkeiten zur Entschwefelung, unter anderem sind biologische, chemische und adsorptive Verfahren möglich. Gegebenenfalls sind mehrere Stufen nötig wie Grob- beziehungsweise Feinentschwefelung.

CO_2-Abtrennung

Zur Erreichung von Erdgasqualität muss der Heizwert des Biogases dem des Erdgases angepasst werden. Da Methan die energieliefernde Komponente des Biogases ist, muss dessen Anteil durch Entfernung von Kohlenstoffdioxid (CO_2) erhöht werden. Das Rohbiogas enthält einen Anteil zwischen 25 und 50 % CO_2. Die derzeit gängigen Verfahren sind Druckwasserwäsche und die Druckwechsel-Adsorption (Adsorptionsverfahren an Aktivkohle). Es gibt noch weitere Verfahren, die jedoch nur eine untergeordnete Rolle spielen.

Konditionierung und Verdichtung

Bei der Konditionierung wird das Biogas bezüglich Trockenheit, Druck und Heizwert den Erfordernissen angepasst. Je nach Herkunft hat Erdgas unterschiedliche Heizwerte, daher muss der obere Heizwert des aufbereiteten Biogases an das jeweilige Netz angepasst werden (Brennwertanpassung). Da das Biogas nach der Aufbereitung meist einen geringeren Druck als die zur Einspeisung notwendigen 20 bar aufweist, muss es mit Hilfe eines Kompressors entsprechend verdichtet werden.

4.2.1.2 Mehrstufige Biogasanlagen

Grundlage der Entstehung von Biogas ist der anaerobe Abbau von Biomasse. Dieser Prozess läuft in 4 Einzelprozessen ab. Die Hydrolyse, Versäuerungsphase (Acidogenese), Essigbildung (Acetogenese) und Methanbildung (Methanogenese). Bei den meisten gängigen Anlagenkonzepten findet laufend eine Substratzufuhr zum Fermenter statt, so dass die vier Phasen parallel stattfinden.

Die einzelnen Schritte des mikrobiellen Abbaus haben jedoch bestimmte Optima. So läuft die Hydrolyse optimal bei einem niedrigen, leicht sauren pH-Wert ab, die Methanogenese hingegen bevorzugt in leicht alkalischem Milieu. Funktioniert die Hydrolyse am besten bei 25-26 °C, so bevorzugen die Methanbakterien Temperaturen um 39 °C. Es ist daher sinnvoll eine Hydrolysestufe von den nachgeschalteten Prozessen zu trennen. Die schwer abbaubaren faserartigen Anteile aus Cellulose und die verholzten Anteile aus Lignocellulose können so besser abgebaut werden und es kann eine höhere Biogasausbeute bei gleichen Rohstoffen erreicht werden. Das ist bei steigenden Biomassepreisen und knapper werdenden Flächen für die Biomassenproduktion ein erheblicher Vorteil. Zusätzlich kann der günstige Rohstoff Gras zu 100 % genutzt werden. Der Faseraufschluss beim Prozess der Hydrolyse wird durch hohe Temperaturen verbessert. Ungenutzte Wärme kann zur Verbesserung des Prozesses genutzt werden. Letztendlich bedeutet das:

- höhere Biogasausbeute bei gleicher Menge Biomasse,
- höhere Biogasausbeute pro Hektar Anbaufläche,
- Nutzung von günstigem Gras als Rohstoff,
- bessere Nutzung von faserhaltigen Rohstoffen (Altgras, Mist mit hohem Strohanteil),
- Nutzung der Wärme direkt vor Ort sowie
- höhere Einnahmen und höherer Gewinn.

Die Nutzung von Holzschnitt oder Altholz ist mit einer Biogasanlage nicht möglich, da auch in einer mehrstufigen Anlage das Lignin nicht ausreichend aufgespalten werden kann. Für die Nutzung ist die Verbrennung vorteilhafter, es wird beispielsweise in einer Holzhackschnitzel-Heizung benutzt, wie es in Feldheim der Fall ist (siehe Beispiel unten).

4.2.2 Gesetzliche Grundlagen und Vergütung

Gesetzliche Grundlage für die Biogasproduktion bildet das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG). Darin sind Vorgaben und Vergütungen festgelegt. Das Gesetz trat im April 2000 in Kraft. Seitdem gab es vier „große“ Novellen (EEG 2004, EEG 2009, EEG 2012, EEG 2014). Die jüngste Novelle trat am 1. August 2014 in Kraft.

War zunächst ein Trend hin zu größeren Anlagen durch den stark gewinnbringenden Einsatz von Energiepflanzen zu verzeichnen, wurden mit dem EEG 2009 und der Einführung des Landschaftspflegebonus verstärkt kleinere Anlagen in Betrieb genommen. Mit dem EEG 2012 und dem dort verankerten Boni-System wurden dann auch Anlagen mit Direktvermarktung und Gülleverwertung verstärkt gefördert. Seit 2014 wird für alle Betreiber großer Erneuerbarer-Energien-Anlagen die Direktvermarktung im Marktprämienmodell zum Regelfall. Überschüssiger Strom von neuen Anlagen ab einer installierten Leistung von 500 Kilowatt muss entsprechend verkauft und an der Strombörse – in der Regel durch einen Direktvermarkter – gehandelt werden.

Anders als bei anderen Gesetzen, die jeweils durch ein neues abgelöst werden, gilt für bestehende Anlagen weiterhin die Vergütung nach dem EEG des Jahres der Inbetriebnahme der Anlage.

Angaben zu der Vergütung sind im Anhang zu finden.

4.2.3 Allgemeiner Diskussionsstand

Die Debatte zur landschaftlichen Auswirkung des Biomasseanbaus wird durch die Diskussion um die Einführung von naturschutzfachlichen Anforderungen bzw. Mindeststandards für den Anbau von Biomasse zur Vermeidung von Umweltgefährdungen bestimmt. Den gemeinsamen Nenner der Forderungen stellen die konsequente Anwendung der guten fachlichen Praxis in der Landwirtschaft und die Einhaltung der Kriterien von Cross Compliance dar, da sich abzeichnet, dass unter den gegebenen Rahmenbedingungen die dort formulierten Anforderungen nicht ausreichend sein könnten. Dies trifft insbesondere auf die Anforderungen zum Erhalt des Grünlandes zu. Sollte sich der Grünlandanteil gegenüber dem Basiswert um mehr als 5 % verringern, ist das Land verpflichtet, eine Verordnung zu erlassen, nach der ein Umbruch von Dauergrünland einer vorherigen Genehmigung bedarf.

Bei Verringerungen um mehr als 10 % muss das Land Direktzahlungsempfänger verpflichten, evtl. umgebrochenes Land wieder einzusäen oder neues Grünland auf anderen Flächen anzulegen.

4.2.3.1 Energiepflanzenanbau und Intensivierung

Vielfalt

Seit 2005 ist eine deutliche Ausdehnung des Maisanbaus zu beobachten. Untersuchungen zur Zunahme des Maisanbaus zeigen, dass die Mais-Anbaufläche im nationalen Gesamtumfang 2010 das Niveau seiner Hochphase zu Beginn der Neunzigerjahre (damals für Tier-Produktion) überschritten hat (DMK 2011). Neben der Gefahr von Monokulturen für die Vielfalt, ist auch der Aspekt der Standorteignung von Bedeutung. Eine Naturverträglichkeit ergibt sich dabei aus der Beeinträchtigungsintensität einer Kulturpflanze und der Empfindlichkeit des Standortes.

Die verbreitete und zunehmende Nutzung von Mais als Energiepflanze resultiert aus hohem Ertrag und dem geringen Arbeitsaufwand gegenüber der Nutzung anderer Energiepflanzen. Energiepflanzenversuche des Landesamtes für Ländliche Entwicklung, Landwirtschaft und Flurneuordnung in Güterfelde haben jedoch ergeben, dass Möglichkeiten bestehen andere Pflanzen zu nutzen oder Fruchtfolgen entsprechend zu ändern und ebenfalls gute Erträge zu erzielen. Beispielsweise können Sorghum-Hirsen auf leichten Böden oder in trockenen Jahren höhere Erträge erzielen als Mais, da die Trockentoleranz weitaus besser ist. Besonders als Zweitfrucht ab Mitte bis Ende Mai nach Grünroggenschnitt sind gute Erträge zu erreichen.

Ein weiteres Beispiel für Alternativen stammt aus der Bioenergie-Region Südoldenburg. In einem bereits seit 2008 laufenden Projekt „Energie aus Wildpflanzen“ werden wirtschaftlich tragbare und zugleich naturverträgliche Alternativen zu den derzeitigen Energiepflanzen entwickelt. Es wird mit Wildpflanzenmischungen aus Arten wie Rainfarn, Flockenblumen und verschiedenen Malven experimentiert, die als Grundstoff für den Biogasanlagenbetreiber angebaut werden können. Das Ergebnis bisher: Wildpflanzen könnten eine echte Alternative zur Monokultur Mais bei der Biogasproduktion sein. Es wird einmal gesät und kann bis zu 5 Jahre geerntet werden. Zusätzlich werden Lebensräume für Wildtiere geschaffen (VOLLRATH 2011).

Im Naturpark Nuthe-Nieplitz wird der Einsatz verschiedener Blühmischungen bspw. von den Betreibern der Biogasanlage in Felgentreu erprobt.

Flächennutzungskonkurrenz

Ein hohes Energiepreisniveau und die klima- wie versorgungspolitisch motivierte Förderung regenerativer Energien führen dazu, dass der Energiepflanzenanbau eine steigende Bedeutung in Deutschland bekommt. Da der Wechsel zur Energieproduktion eine wirtschaftlich interessante Alternative für Landwirte sein kann, kommt es regional zur Verschiebung der Landnutzung. Die begrenzten Möglichkeiten zur Flächenausweitung sowie potenzielle Nutzungskonkurrenzen zwischen Nahrungs- und Energiepflanzenanbau können dabei den Konkurrenzdruck auf den Naturschutz verschärfen. Stillgelegte Flächen werden wieder in Nutzung genommen. Außerdem wird die Nutzung extensiv genutzter Flächen intensiviert. Es werden vermehrt Dünger und Pestizide eingesetzt, um den Ertrag der Flächen zu steigern.

Die Wiederbewirtschaftung ehemaliger Stillegungsflächen und die Düngung von Landwirtschaftsflächen nach den gesetzlichen Vorschriften ist durchaus legitim, kann sich jedoch unter Naturschutzgesichtspunkten negativ auswirken.

Humusabbau

Als Problem bei der Energiepflanzen-Produktion und insbesondere der Silomaisproduktion ist der verstärkte Humusabbau zu sehen, wird doch, anders als bei der Produktion von Marktfrüchten, bei der energetischen Verwertung von Pflanzen in der Biogasanlage der gesamte, in der oberirdischen Biomasse gebundene Kohlenstoff abgefahren und nur ein kleiner Teil mit dem Gärrest auf die Fläche zurückgebracht. War die Humusbilanz z. B. bei einer Körnernutzung noch ausgeglichen oder positiv, trifft dies bei energetischer Verwertung nur noch für Triticale und Grünroggen-Ganzpflanzensilage sowie für Luzerne zu. Die Humusbilanz von Mais ist deutlich negativ.

Die Humusreproduktion ist ausschlaggebend für den vorsorgenden landwirtschaftlichen Bodenschutz nach § 17 Bundesbodenschutzgesetz. Das dort formulierte Ziel ist die nachhaltige Sicherung der Fruchtbarkeit und Leistungsfähigkeit des Bodens. Die Forderung von Zimmer (LELF 2009) lautet daher den Schutz des Bodens bei der Wahl der Fruchtarten zur Biomassenproduktion zu berücksichtigen. Außerdem sollte der gesamte Gärrest und auch das gesamte anfallende Getreidestroh genutzt werden eine möglichst ausgeglichene Humusbilanz zu erzielen, da sonst erhebliche Auswirkungen auf die Fruchtbarkeit Brandenburger Böden nicht ausgeschlossen werden können.

4.2.3.2 Beispiele von Projekten zur Bioenergiegewinnung

Es gibt verschiedenste Projekte, die Vielfalt des eingesetzten Materials in der Biogasanlage zu erhöhen. Dazu gehört unter anderem die Prüfung der Nutzung von Miskantus-Pflanzen im Institut Großbeeren (2011). In einem anderen Projekt des DVL (2010) wurde der Einsatz von Landschaftspflegematerial geprüft. Im Folgenden werden zwei weitere Projekte zur Bioenergiegewinnung kurz dargestellt.

Beispiel Bioenergie-Region Ludwigsfelde

Die Bioenergie-Region Ludwigsfelde gehört zu den im Rahmen eines Wettbewerbs des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz ermittelten 25 geförderten Bioenergie-Regionen Deutschlands. Ziel des Konzeptes ist es fossile Energieträger durch regional erzeugte Biomasse zu ersetzen.

Projektbeginn war 2009. Die für 3 Jahre zur Verfügung stehenden Fördermittel sollten dafür genutzt werden weitergehende Studien zu Biomassenpotential, Einsatzmöglichkeiten der Biomasse und Energiebedarfsanalysen durchzuführen sowie ein Netzwerk mit den wichtigsten Akteuren aufzubauen. Neben ökologischen Vorteilen durch eine umweltfreundlichere Energienutzung sind auch wirtschaftliche Geichtspunkte von Bedeutung. Die entwickelten Konzepte sollen den Menschen in der Region zugutekommen. Finanzielle Mittel verbleiben in der Region und verstärken die Kaufkraft. Gerade Landwirte können dabei sowohl als Produzent, als Anlagenbetreiber oder auch als Endkunde profitieren.

Untersuchungen

Bei den Untersuchungen des Biomassenpotentials wird das gesamte Aufkommen an Biomasse in der Region betrachtet. Neben der vollständigen Verwertung der verfügbaren Biomasse wird auch das Ziel verfolgt den regionalen Stoffkreislauf zu optimieren. Dazu gehören Aspekte der nachhaltigen Bodennutzung v.a. bezogen auf eine ausgeglichene Humusbilanz, Logistik und Transport der Biomasse und effektivste Umwandlungsmöglichkeiten der Biomasse. Das zu entwickelnde Konzept soll aufzeigen, wie das Gesamtpotential auf die vorteilhaftesten Nutzungspfade aufgeteilt werden kann.

bisherige Ergebnisse

Zu Beginn der Arbeiten wurden persönliche Ansprachen, Informationsbriefe, Befragungen und Treffen genutzt um Informationen zu erhalten. Mit Landwirten, Ortsvorstehern und Schulen, Vereinen und Verbänden konnten wichtige Kooperationspartner gewonnen werden. Ein Großteil der zur Verfügung stehenden Biomassequellen konnte bereits identifiziert werden. Dazu gehören:

- Energie- und Restholz aus Forsten und von Landschaftspflegemaßnahmen
- Bioabfall mit Prüfung einer möglichen Weiterverarbeitung
- Energie und Nährstoffe aus städtischen Klärschlämmen
- Nutzung schnellwachsender Baumarten aus Kurzumtriebsplantagen
- Nutzung der ehemaligen Rieselfelder
- Biomasse aus Viehzucht und Landwirtschaft

Erste Ergebnisse zeigen, dass genügend Biomasse für Anlagen und Wärme für verschiedene Ortsteile vorhanden ist. Die Berechnungen basieren auf Angaben von Landwirten, die Interesse bekundet hatten. Eine Beteiligung ist für die Landwirte sehr lukrativ, da bei einer Verwendung von 10 % der landwirtschaftlichen Hauptprodukte und 30 % der Nebenprodukte bereits genügend Biomasse für kleine Anlagen zur Verfügung steht. Die Erfassung der nutzbaren Rohstoffe läuft noch weiter, besonders der kleineren Mengen, die in der Summe auch einen erheblichen Anteil ausmachen. Ein Schwerpunkt liegt aber auf jeden Fall auf der Einbeziehung bisher ungenutzter Flächen, wie beispielsweise der Rieselfelder auf denen die Nahrungsmittelproduktion nicht möglich ist.

Das größte Problem ist bislang die Zurückhaltung der potentiellen Energieerzeuger und -nutzer. Man merkt dies bei den Diskussionen und in den Dörfern formiert sich Widerstand. Aktuellstes Beispiel ist die in Kerzendorf geplante Anlage. Der Ort ist als Standort gut geeignet. Er liegt zwischen 2 landwirtschaftlichen Betrieben, die Substrate liefern könnten. Die Transportwege dieser sind kurz. Auch die oft ungenutzte Wärme kann durch die Aquakultur oder in einem Nahwärmenetz im Ort, für das sich die Ortsstruktur anbietet, genutzt werden. Es wurden seit Juni 2010 eine Reihe von Informationsveranstaltungen – u. a. zu den Themen Nachhaltigkeit, Anlagen nach dem Rottaler Modell, Rahmenbedingungen nach dem EEG und Wärmebedarfsanalysen – durchgeführt. Das Projekt stößt jedoch auf erhebliche Ablehnung in der Bevölkerung. Wichtig ist daher nach wie vor die Öffentlichkeitsarbeit weiter zu führen. Weitere wichtige Schritte sollen Gespräche mit Anwohnern an den Transportwegen und Landwirten sowie Wärmeabnehmern sein (Stand 9/2011).

Von 2009 bis 2012 wurden folgende Machbarkeitsstudien durchgeführt:

- Energiepflanzenanbau auf ehemaligen Rieselfeldern
- Hydrothermale Karbonisierung oder Terra preta
- Biomassepotenzialanalyse
- Wansdorf „Vom Rieselfeld zum Energiefeld“
- Partizipative Nachhaltigkeitsbewertung in einem Ludwigsfelder Ortsteil
- Sozialwissenschaftliche Analyse der Ausgangslage
- Onlinebefragung
- Evaluation

Die Stadtverordneten von Ludwigsfelde haben dem Antrag von 02/2012 zur Errichtung einer Biogasanlage im Industriepark Ludwigsfelde im Juni 2012 zugestimmt. Die Anlage soll auf Basis eines hohen Gülle-Anteils, Festmist sowie Grünschnitt 1 MW Wärme und 1 MW Strom erzeugen; Über eine Fernwärmeleitung soll die benachbarte Justizvollzugsanstalt des Landes Berlin versorgt werden. Derzeit

werden die Beteiligungsverhältnisse zwischen den Partnern verhandelt. Es ist eine Kooperation von ENRO, Stadtwerken, einem landwirtschaftlichen Betrieb und dem Abfallzweckverband geplant.

Mit den aufgebauten Netzwerk- und Kommunikationsstrukturen erschloss die Region viele Kompetenzen und erreicht einen beachtlichen Modellcharakter in einem bundesweiten Netzwerk zur regionalen Bioenergienutzung. Von anfänglich 30 Akteuren erweiterte sich das Netzwerk in den drei Jahren auf insgesamt 330 Akteure. Gemeinsam mit den Netzwerkpartnern und den Zwillingskommunen werden konkrete Projektansätze erarbeitet.

Projektansätze der Bioenergieregion Ludwigsfelde für 2012-2015:

- Implementierung des Biomasseerfassungsmodells in der Stadtverwaltung Ludwigsfelde
- Versuche zum Energiepflanzenanbau auf Rieselfeldern
- Speicherung von Windenergie durch Methanisierung (Kombikraftwerk)
- Energetische Nutzung von Biomassen aus der Landschaftspflege (Hecken-Management)
- Regionale Nutzung von aufbereitetem Biogas
- Energieautarke Kläranlage
- Nutztierbasierte Hofbiogasanlagen
- Recherche nach Wärmesenken

Beispiel Energieautarker Ort Feldheim der Stadt Treuenbrietzen

Seit Jahren setzt der Ort Feldheim südlich von Treuenbrietzen auf regionale regenerative Energieversorgung als eine Alternative für eigenständige Wirtschaftskreisläufe im peripheren Raum. Bis Ende 2010 wurden bereits viele wichtige Voraussetzungen geschaffen. Ein Windpark, ein Solarpark und eine Biogasanlage erzeugen Energie und Wärme. Zusätzlich gibt es auch ein Umspannwerk und das Wärmeverteilerzentrum, das über das Nahwärmenetz 39 Wohnungen, 1 Agrarbetrieb, 3 Ställe und ein Produktionsbetrieb mit Energie versorgt. Zugeheizt wird mit einer Holzhackschnitzel-Heizung. Anteile des Stroms werden auch in das öffentliche Netz eingespeist.

Ziel ist eine vollständige, sichere, von fossilen Brennstoffen völlig unabhängige, dezentrale Energieversorgung mit stabilen, langfristig verlässlichen und auf niedrigem Niveau zu entrichtenden Energieleistungsentgelten! Seit Jahren findet der klima- und umweltfreundliche Ausbau des Dorfes mit nahezu flächendeckender Zustimmung der Bewohner statt.

4.2.4 Biogasanlagen im Naturpark

Im Jahr 2010 wurden die Grundlagen der Betriebe mit Biogasanlagen im Naturpark zusammengestellt (postalische Befragung, per E-Mail). Im Jahr 2011 fanden persönliche Gespräche mit einzelnen Betrieben statt. Erstellt wurde hierfür ein Fragebogen, dieser ist im Anhang beigefügt. Leider gelang dies nicht bei allen Betrieben, da zum Teil keine Auskünfte gegeben wurden. Als Begründung wurde die Wahrung von Betriebsgeheimnissen angeführt.

Bei den erfolgten Gesprächen konnten Informationen zu den Anlagen und neuen Planungen gewonnen werden. Es war jedoch nur sehr eingeschränkt möglich, bestimmte Anbauflächen der Biogaserzeugung zuzuordnen oder Stoffkreisläufe zu ermitteln (Zulieferungen werden durch den Preis bestimmt und sind in den meisten Fällen Betriebsgeheimnis).

4.2.4.1 Betriebe mit Biogasanlagen

Es befinden sich 7 Betriebe mit Biogasanalgen im Naturpark. Die Standorte sind Kleinschulzendorf bei Trebbin, Felgentreu, Ahrensdorf, Alt Bork; in Großbeuthen und in Wittbrietzen sind Anlagen in Planung. Außerhalb des Naturparks Nuthe-Nieplitz befinden sich weitere Biogasanlagen in Feldheim (bei Treuenbrietzen), Potsdam und Gottow. Die Anlage in Feldheim nutzt keine Anbauflächen im Naturpark, für die Betriebe in Potsdam ist der Umfang der im Naturpark genutzten Flächen nicht zu ermitteln, ebenso für die Anlage in Gottow.

Zu den Biogasanlagen im Naturpark gehören sowohl kleinere Anlagen mit bis zu 500 kW_{el}. als auch große Anlagen mit über 1 MWel. Während die kleineren Anlagen meist mit Betrieben aus der direkten Nachbarschaft kooperieren, sind die größeren Anlagen auf Zukauf angewiesen. Alle Anlagen produzieren Strom, der nach entsprechenden Verträgen mit EonEdis in das Stromnetz eingespeist wird.

Eine Anlage erzeugt auch Gas in Erdgasqualität, welches in die Gasleitung direkt an der Anlage eingespeist werden kann.

4.2.4.2 Substrate und Anbauflächen

Genutzt werden überwiegend die nachwachsenden Rohstoffe Mais und Grassilage, nur von einzelnen Betrieben werden auch Sorghum-Hirsen und Getreide-Ganzpflanzensilage (meistens Roggen als Winterzwischenfrucht) genutzt. Insgesamt nehmen diese jedoch nur einen geringen Anteil der verwendeten Substrate ein. Hinzu kommt die Gülle des Viehbestands.

Die Hauptanbauflächen der Betriebe mit Biogasanlagen befinden sich im Süden des Naturparks zwischen Treuenbrietzen und Luckenwalde sowie westlich von Trebbin. Der Maisanbau ist dort sehr verbreitet. Während sich konkrete Flächen für den Anbau von Sorghum und Ganzpflanzensilage zur Biogaserzeugung teilweise aus den Daten des InVeKoS ablesen lassen, kann nicht ermittelt werden, ob Anbauflächen mit Mais für die Biogasanlage bestimmt sind. Viele Betriebe, die auch Viehhaltung betreiben, entscheiden erst vor der Ernte welcher Mais für die Biogasanlage und welcher als Futter verwendet wird. Nach Aussage der befragten Betriebe werden alle Maisflächen bis dahin identisch bewirtschaftet.

4.2.5 Spannungsfelder

4.2.5.1 Flächendruck

Aufgrund des aktuellen Biogasanlagenbestandes von über 10 MW_{el} im Naturpark hat die Erzeugung der pflanzlichen Substrate einen theoretischen Flächenanspruch von ca. 2.000 bis 5.000 ha; je nach Anlagenkonzeption, Flächenertrag und Biogasausbeute des Substrats sowie Viehbestand und damit verwendeter Gülle. Dies entspricht 4 bis 8 % der Fläche des rund 62.300 ha großen Naturparks Nuthe-Nieplitz.

Entscheidend für den Druck auf die Fläche ist Größe der Biogasanlage im Verhältnis zur Flächenausstattung der Betriebe. Bei ausreichender Flächenverfügbarkeit ist eine gute Integration der Substrate in die Fruchtfolgen und Produktionssysteme des Betriebes zu erwarten. Bei vorhandener Tierproduktion kann die flexiblere Nutzung von Mais (3-Nutzungssorten Mais: Biogassilage, Futtersilage, Körnermais) z. B. zu einer Verbesserung und Sicherung des Futter- und Substratangebots beitragen. Insgesamt ist die Produktionsfläche für Biomasse jedoch begrenzt und – wie aus der Entwicklung des Pachtmarktes erkennbar – hat sie inzwischen einen Anteil erreicht, bei dem Nutzungskonkurrenzen auftreten. Bei sehr knappen Ackerflächen kann eine infolge großer Anlagenkapazitäten großflächige Ausdehnung des Biomasseanbaus im ungünstigsten Fall dazu führen, dass auch bisher nicht ackerbaulich genutzte Flächen in Kultur genommen werden (z. B. Umbruch von Stilllegungsflächen) bzw. die Bewirtschaftung der Flächen intensiviert wird. Infolge dessen kann die Ausdehnung der Energieerzeugung auf Ackerflächen durch erhöhte CO_2- und N_2O-Emissionen sogar kontraproduktiv für den Klimaschutz – und damit gegen das eigentliche Ziel der EEG-Förderung – sein.

Der Einfluss von geänderten Opportunitätskosten für Flächenbesitzer auf die Pachtverträge kann sich in Dauer, Bindung und Nutzung direkt und negativ auf die Bemühungen auswirken, geeignete Flächen für Naturschutzmaßnahmen innerhalb des Naturparks zu finden.

4.2.5.2 Bewirtschaftungsveränderung

Grünland

Grundsätzlich ist die Herstellung von Substraten für die Biogasanlage auf Grünland möglich, doch würden auch hier wirtschaftliche Gesichtspunkte eine Optimierung hin zu möglichst energiereichen Biomassen erfordern. Daraus ergibt sich eine tendenziell intensivere Bewirtschaftung mit den wahrscheinlichen Begleiterscheinungen großflächige Entwässerungsmaßnahmen für eine frühe Nutzung der Grünlandflächen, intensive Düngung der Wiesen damit sie schneller aufwachsen und mehr Biomasse produzieren sowie häufigere und auch frühere Schnitte. Es werden bis zu 4 Schnitte im Jahr durchgeführt. Das regelmäßige Schneiden ist v. a. bei Substraten für Biogasanlagen ohne getrennte Hydrolyse notwendig, da das sonst überständige Altgras schlechter verwertet werden kann.

Auch im Naturpark werden die Flächen, welche Substrate für Biogasanlagen liefern bis zu 4 Mal jährlich geschnitten.

Stilllegung

Die vermehrte Nachfrage nach Biomasse für die Erzeugung von Bioenergie trägt dazu bei, dass zunehmend wieder Stilllegungsflächen in die Nutzung genommen werden. Die zum Wirtschaftsjahr 2008 aufgehobene Stilllegungsverpflichtung ist daher auch im Rahmen der Ausdehnung des Biomasseanbaus zu hinterfragen. In Zusammenarbeit mit den Betrieben sollte herausgearbeitet werden, ob auch hier eine verstärkte Wiederaufnahme der ackerbaulichen Nutzung auf Stilllegungen für den Anbau von Biogassubstraten stattgefunden hat (zum Vergleich: in Brandenburg nahm zwischen 2007 und 2008 die Stilllegungsfläche von über 100.000 ha auf unter 60.000 ha ab). Leider war es im Rahmen der Untersuchungen nicht möglich, ausreichend Informationen von den Betrieben über deren Anbauflächen und Entwicklung dieser in den letzten Jahren in Erfahrung zu bringen oder Informationen über deren Zulieferer (Betriebsgeheimnisse).

4.2.5.3 Vielfalt

Maßnahmen zur Erhöhung Vielfalt im Rahmen des Energiepflanzenanbaus werden im Naturpark nur selten durchgeführt. Ein gutes Beispiel ist jedoch die geänderte Anbaukonzeption, auch bezüglich der Biomassenproduktion, welche in Felgentreu 2012 begonnen und seidem fortgesetzt wird. Die durchgeführten Maßnahmen kommen besonders dem Naturschutz zugute. Alle Anbauflächen sind mit Blühstreifen versehen, auf vier Meter Breite wurden verschiedene Biogasmischungen ausgesät. Außerdem gibt es herbizidfreie Streifen mit zehn Metern Breite zu Gewässern und sechs Metern zu benachbarten Ackerflächen sowie Lerchenfenster. Auch die Bewirtschftung der zum Betrieb gehörenden Stillegungsflächen, welche einmal jährlich abgemulcht werden müssen, werden zweimal jährlich befahren. Dadurch entstehen wertvolle Strukturen. Wildtiere und Insekten sowie Bienen finden eine Vegetation mit unterschiedlicher Wuchshöhe, und damit wertvolle Lebensräume, vor. Der Betrieb in Felgentreu will sich damit auf das Greening in der Agrarpolitik vorbereiten. Die Veränderung der Landschaft, durch diese Maßnahmen ist bereits deutlich zu erkennen.

Auch die AGT Bio Energy Trebbin hat gute Beispiele für bodenfruchtbarkeitsfördernde Zwischenfruchtanbau mit Leguminosen.

4.2.5.4 Bauliche Maßnahmen

In den letzten Jahren zeigte sich eine rückläufige Tierproduktion. Biogasanlagen bieten die Möglichkeit einer kombinierten Verwertung sowohl der Reststoffe aus der Stallhaltung als auch von produzierten Futtermittelsilagen. Bauliche Anlagen wie Lagerplätze und Gärrestbehälter können zusammen verwendet werden. Ein Problem stellen größtenteils die Finanzierungsmöglichkeiten dar. Investitionsvolumina, selbst von optimal 2.500 bis 3.000 € pro KW Anlagenleistung, sind häufig nur von den größeren Betrieben aufzubringen.

In Abhängigkeit der Ausdehnung und Entfernung der genutzten Flächen des Betriebes bzw. zusammen mit Flächen unter Vertragsanbau von Zulieferbetrieben sind weitere Komponenten von Interesse:

- Der Transport von Substraten zu der Anlage (u.a. Gülle und Silagen mit hohen Wassergehalten).
- Der Transport von Reststoffen aus der Anlage (Gärrestausbringung, Kreislaufwirtschaft).

Wie andere Baumaßnahmen auch, kann eine Biogasanlage je nach Leistungsgröße, Ausbau der Wirtschaftswege und dem Standort der Anlage zur merklichen Erhöhung des Verkehrsaufkommens beitragen.

Da Biogasanlagen einen je nach Größe auch gewerblich/industriellen Charakter aufweisen, sind neben dem deutlichen Einfluss auf Art und Umfang bestimmter Produktionssysteme im Naturpark auch Betrachtungen des Landschaftsbildes und hier verursachte Störungen von Bedeutung. Zwar sind Biogasanlagen nicht so weithin sichtbar wie Windräder, sie sollten aber gut begrünt werden, um sich besser in die Landschaft einzupassen. Um Störungen durch erhöhten Transportverkehr zu vermeiden

sind Substrate mit kurzen Transportwegen für die Biogasanlagen eventuell preislich günstigeren Substraten von weiter weg vorzuziehen.

Größere Transporte im Naturpark finden in die Anlage nach Felgentreu statt. Das führt zeitweise zu Belastungen der Kreisstraßen wie in Bardenitz, Niebel und Niebelhorst.

4.2.5.5 Fruchtfolge

Jegliches Aufbrechen der überwiegend maislastigen Betriebskonzepte ist zu begrüßen. Die energetische Nutzung von Reststoffen weist eine sehr hohe Energieeffizienz auf, entlastet negative Hoftorbilanzen und verbessert die Kreislaufwirtschaft. Naturschutzfachliche Vorteile des Energiepflanzenanbaus für Biogasanlagen können sich hauptsächlich über ein erweitertes Spektrum an verwendbaren Kulturarten ergeben.

So werden folgende Möglichkeiten zur Erhöhung der Biodiversität beim Anbau von Energiepflanzen diskutiert:

- Anlage von Brachen (ein- und mehrjährig),
- Blühmischungen,
- große Nutzungsvielfalt (Sommersaaten und Leguminosen),
- Nutzung mehrjähriger Kulturen,
- Beibehaltung kleinflächiger Bewirtschaftungseinheiten,
- partiell extensive Produktion,
- mindestens eine verzögerte Mahd im Grünland/ Ackergras,
- kein Grünlandumbruch.

Beispiele von Brachflächen und Blühmischungen, die – im Rahmen eines BMU-Projektes in den Landkreisen Lüchow Danneberg und Prignitz (BUNR 2007) – als Maßnahmen zumeist in Form von Streifen in Mais angelegt wurden, zeigten höchste Aktivitätsdichten von Feldvögeln (Feldlerche, Schafstelze, Ortolan). Dagegen wurde in Mais und Winterraps die geringste Aktivitätsdichte nachgewiesen. Die meisten Nester befanden sich in den Brachen und in mehrjährigen Energiepflanzen. Erfolgreiche Bruten in Mais, Sudangras und Hirse waren von geringem Anteil.

Auch in der Region des Naturparks werden verschiedene Blühmischungen für den Anbau als Energiepflanzen angeboten (www.saten-zeller.de).

4.2.5.6 Verwertung von Landschaftspflegeabfällen

Die Verwertung von Landschaftspflegeabfällen in der Biogasanlage wird für den Naturpark und die Grünlandbewirtschafter als Chance der Bioenergieerzeugung angesehen. Hierfür sind geeignete Verfahrensketten zu entwickeln. Neben erhöhten Anforderungen an die Anlagenkonzeption – z. B.: größere Auslegung der Fermenter für längere Vergärungszeiten, (u. U. Pfropfenstromfermenter), Rührwerksleistung sowie spezielle Einbringtechnik für strukturreiches Material (Riedflächen oder Landschaftspflegeschnitt vom Grünland mit späten Schnittterminen) – ist zu bedenken, dass im Vergleich zu Maissilagen die Biogasausbeute von Grassilagen bis zu ca. 1/3 geringer ist. Noch einmal größer fällt die Differenz bei stark überalterten Aufwüchsen aus. Eine energetische Nutzung ist dann u. U. über thermische Verfahren möglich und vorteilhafter.

Nach Aussagen der Betreiber ist eine Nutzung von Landschaftspflegeabfällen bisher noch nicht vorgesehen. In mehrstufigen Biogasanlagen, wie sie teilweise im Naturpark in Planung sind, lassen sich aber auch aus diesem günstigen Material gute Erträge erzielen. Es gilt daher diese Möglichkeit den Anlagenbetreibern anzubieten. Natürlich sind dabei auch akzeptable Transportwege zu berücksichtigen.

Für die Verwertung in Biogasanlagen sind grundsätzlich folgende Materialien aus der Landschaftspflege geeignet:

- Aufwuchs von Grünland mit späten Mahdterminen,
- Begleitgrünflächen von Gewässern und Verkehrswegen,
- Landschaftspflegematerial von Garten und Parkabfällen (Grüngut) aus kommunalen Bereichen wie Park- und Sportanlagen,
- Gewerbe mit „Garten- und Landschaftsbau", Gemüsebau, Gärtnereien,

- Grünschnitt von Wasserstraßen, Eisenbahn- und Stromtrassen,
- Grünschnitt aus Privatgärten.

Für die Biogasanlagenbetreiber und/oder Substraterzeuger ist zusätzlich der Gesichtspunkt entscheidend, ob die genannten Substrate über den seit 2009 im EEG verankerten Landschaftspflegebonus gefördert werden und hierfür in ausreichender Menge anfallen.

4.2.5.7 Chancen und Risiken der Energiepflanzen für den Artenreichtum (BfN 2010)

Mögliche Vorteile durch:

- Anbau von einjährigen Energiepflanzen kann bei Aufweitung der Fruchtfolge als ein Beitrag zur Biodiversität angesehen werden,
- Entwicklung von neuen Verfahren, wie standortangepasste „Robust"-Arten und Sorten, Kulturartenmischungen (Stockwerkaufbau), Zweikulturnutzungssysteme und Zwischenfrüchte,
- Auf Standorten, wo vorher intensiver Landbau betrieben wurde, könnte durch z. B. mehrjährige Energiepflanzen oder obigen Stichpunkt ein Beitrag zur Biotopvernetzung entstehen bzw. unter ähnlichen Vorzeichen ggf. eine Stabilisierung oder Verbesserung von Lebensraumfunktionen erfolgen – alles jedoch nur wenn kein Maisanbau erfolgt und nicht in Niedermoorbereichen gewirtschaftet wird.

Negative Auswirkungen durch:

- häufigere oder frühere Ernten,
- häufigerer Einsatz von Totalherbiziden beim Direktsaatverfahren,
- schnellere Fruchtartenwechsel,
- häufigere Mahd bei Grünland,
- Arbeitszeitspannen bei Getreide-Ganzpflanzensilage, die in Haupt-Brutzeiträume fallen,
- häufigere Störungen der Lebensraumes (Ernte, Neubestellung).

4.2.6 Zusammenfassende Bewertung und Ziele

Seit 2007 sind im Naturpark mehrere Biogasanlagen unterschiedlicher Größe entstanden. Sie werden hauptsächlich mit Gülle und Festmist sowie den nachwachsenden Rohstoffen Mais und Grassilage betrieben. Die Substrate werden meistens in engen Fruchtfolgen angebaut.

Jegliches Aufbrechen dieser überwiegend maislastigen Betriebskonzepte ist zu begrüßen. Dazu zählen eine Aufweitung der Fruchtfolge oder die Nutzung von Landschaftspflegeabfällen, deren Nutzung im Naturpark bisher noch nicht statt findet. In mehrstufigen Biogasanlagen lassen sich aber auch aus diesem günstigen Material gute Erträge erzielen. Es gilt daher diese Möglichkeit den Anlagenbetreibern anzubieten. Natürlich sind dabei auch akzeptable Transportwege zu berücksichtigen, denn beim Transport der Substrate zu den Anlagen sind auch im Naturpark teilweise erhebliche Belastungen der Kreisstraßen zu verzeichnen.

Obwohl die seit 2012 geänderte Anbaukonzeption mit integrierten Blühstreifen und zeitversetzter Ernte in Felgentreu und die Fruchtfolgenanpassung der AGT Bio Energie gute Beispiele sind, werden im gesamten Naturpark Maßnahmen zur Erhöhung der Vielfalt im Rahmen des Energiepflanzenanbaus nur vereinzelt durchgeführt.

Naturschutzfachliche Vorteile des Energiepflanzenanbaus können hauptsächlich über die Anlage von Blühmischungen, streifenweisen Anbau verschiedener Energiepflanzen und zeitlich variierende Mahd erreicht werden. Die Anbauflächen sollten, mindestens teilweise, extensiv bewirtschaftet werden; Intensivierung und Grünlandumbruch sollten nicht stattfinden.

4.2.7 Handlungsempfehlungen

Grundsätzlich sind bei der Biomasseproduktion die Vorgaben der „Guten fachlichen Praxis" zu beachten. Zu fordern ist hierbei:

- mindestens die Einhaltung einer dreigliedrigen Fruchtfolge, nach Möglichkeit Aufweitung der Fruchtfolge, zu bevorzugen ist u.a. der standortgerechte Roggenanbau,
- die Anwendung der Prinzipien des Integrierten Pflanzenschutzes sowie
- die Einhaltung eines regionaltypischen Anteils von Landschaftselementen (Feldgehölzen, Hecken, Saumstrukturen usw.) von wenigstens 5 % der Betriebsfläche, Förderung von Saumstrukturen und einer reich gegliederten Anbaufläche.

Zusätzliche Belastungen des Naturhaushalts durch einen Intensivanbau von Biomasse, z. B. durch

- eine erste jährliche Getreideernte zur Hauptbrutzeit der Brutvögel des Offenlandes im Mai/Juni,
- Grund- oder Oberflächenwasserentnahmen für eine Bewässerung oder
- einen hohen Pflanzenschutzmitteleinsatz

sind zu vermeiden.

Es sollten zudem Möglichkeiten eröffnet werden, um schwer verwertbare Biomasse von Naturschutzpflegeflächen, wie spät gemähter Wiesenschnitt, im Rahmen der Biomasseverwertung umfangreicher zu nutzen.

Zunehmend sollten auch Blühwiesen oder Blühstreifen genutzt werden. Entsprechende Saatgutmischungen sind im Handel erhältlich. Der Biogasausbeute ist nicht wesentlich geringer (VOLLRATH 2011) und die Akzeptanz der Bevölkerung kann erhöht werden. Durch die Schaffung von Lebensräumen, z. B. für Vögel, aber auch für Insekten, kann dadurch ein wertvoller Beitrag zu Naturschutz geleistet werden. Zu verwenden sind Blühmischungen mit heimischen Arten.

4.3 Biotechnologie und Landwirtschaft

4.3.1 Allgemeine Einleitung und Problemdarstellung

Die Erarbeitung einer fachlichen Grundlage des Themas „grüne Gentechnik“ oder Agro-Gentechnik innerhalb des Pflege- und Entwicklungsplans für den Naturpark Nuthe-Nieplitz dient der Unterstützung von naturschutzrelevanten Entscheidungen in einer der wichtigen Zukunftsfragen. Aufgrund der weltweit praktizierten Hauptanwendung der Agro-Gentechnik in Form von Gen-Saatgut/Herbizid-Paketen – begleitet von einer weiteren Intensivierung und Fruchtfolgeverengung in der landwirtschaftlichen Praxis – wirken transgene Lebewesen direkt oder indirekt auf die biologische Vielfalt und damit eines der zentralen Schutzgüter des klassischen Natur- und Artenschutzes.

Nach der Definition des Weltagrarrats umfasst der Begriff der Biotechnologie die absichtsvolle Veränderung lebender Organismen. Hierunter können auf der einen Seite konventionelle und allgemein akzeptierte Methoden der Fermentierung, Pflanzen- und Tierzucht und auf der anderen Seite neuere Methoden der Gentechnik verstanden werden. Hierzu zählen insbesondere die jüngeren Innovationen in den Bereichen Gewebekulturen, Bestrahlung und Genomik sowie markergestützte Züchtungen oder Selektionen mit denen die Züchtungsmethoden ergänzt werden. Den Kern der so genannten (in dieser Studie kritisch betrachteten) Gentechnik bildet jedoch das labortechnische Hinzufügen oder Entfernen von Teilen des Genoms und dies auch über Art- und Organismenreichsgrenzen hinweg (durch Transformationstechniken wie z. B. Insertion oder Deletion).

Beim Einsatz von Gentechnik in der Landwirtschaft tritt der wirtschaftliche Aspekt zunehmend in den Vordergrund. Ein immer wieder umstrittenes Thema ist, ob der Einsatz von gentechnisch veränderten Sorten eine Notwendigkeit für moderne Betriebe darstellt, die sich auf dem Markt behaupten wollen oder ob nicht gerade dieser Weg in neue Abhängigkeiten führt.

Das Gentechnikrecht definiert den rechtlichen Rahmen für den zulässigen Anbau gentechnisch veränderter Pflanzen und stellt die Grundlage für ein Nebeneinander von Landwirtschaftsbetrieben mit und ohne Anbau dieser Pflanzen auch in Brandenburg dar. Den Mitgliedstaaten der EU ist es laut der Freisetzungsrichtlinie von 2001 nicht mehr erlaubt, den Anbau von gentechnisch veränderten Organismen (GVO) ganz zu verbieten. Die Mitgliedstaaten sind gehalten, ein Nebeneinander des Anbaus von biologischen und konventionellen Kulturen mit gentechnisch veränderten Pflanzen sicherzustellen. Da dieses friedliche Nebeneinander aufgrund zahlreicher Möglichkeiten der Kontamination (Pollenflug, gemeinsame Maschinennutzung, Bienen) jedoch nicht ohne weiteres gewährleistet ist, bildet dieses Gesetz vielen Regionen und Mitgliedstaaten gleichzeitig auch eine Grundlage zum Schutz ihrer gentechnikfreien Landwirtschaft.

Durch die gesetzlich vorgeschriebene Umsetzung der EU-Freisetzungsrichtlinie für gentechnisch veränderte Organismen (GVO) in nationales Recht ist ein Anbau von gentechnisch veränderten Mais und Raps prinzipiell auch in Naturparken, Biosphärenreservaten und Großschutzgebieten möglich. Beschränkungsmaßnahmen zur Verhinderung von potenziellen Schäden in ökologisch sensiblen Gebieten müssen daher auf eine kooperative Umsetzung zusammen mit Landnutzern, Verbänden und Behörden setzen. Die Einrichtung gentechnikfreier Regionen (GVO-freie Regionen) auf der Grundlage freiwilliger Verpflichtungen von Landwirten bietet hierbei eine Möglichkeit, Spannungen zu begrenzen, ohne die gesellschaftlich notwendige Diskussion auszuschließen (Gemeinsames Positionspapier des Landesbauernverbandes Brandenburg e. V. und des Brandenburger Agrar- und Umweltministers Dietmar Woidke zur Grünen Gentechnik in Brandenburg, Presseinformation 18. März 2008).

Zusammenfassend ist festzustellen, dass innerhalb des Gentechnikgesetzes (GenTG) in Deutschland – auf den Vorgaben der EU beruhend – zunächst eine Art Grundsatzentscheidung für den Einsatz der grünen Gentechnik getroffen wurde. Die Probleme sind somit im Gesetz schon angelegt. So wird die Erschaffung eines Rahmens für die Erforschung und Förderung der Gentechnik in § 1 Abs. 1 Nr. 3 GenTG ausdrücklich zum Gesetzesziel erklärt. Parallel dazu soll durch § 1 Abs. 1 Nr. 2 GenTG die Koexistenz (verträgliches Nebeneinander gentech/gentechfreier Bewirtschaftungsformen) gewährleistet werden. Zusätzlich ist durch § 1 Abs. 1 Nr. 1 GenTG der Schutz von Leben, Gesundheit, Sachgütern sowie der Umwelt in ihrem gesamten Wirkungsgefüge vor schädlichen Auswirkungen gentechnischer Verfahren und Produkte festgelegt.

In einigen Teilen Deutschlands als auch in anderen europäischen Staaten wird die in Verkehrbringung von gentechnisch veränderten Organismen (GVO) äußerst kritisch gesehen. So lehnt der Bayerische Bauernverband die Patentierung von Pflanzen und Tieren entschieden ab. Problemstellungen, die durch Bt-Mais gelöst werden sollen, sind eigenständig wie bisher bspw. durch angepasste Fruchtfolgen sowie ackerbauliche Maßnahmen zu lösen (aus BBV 4.5.2006 in Initiative Felder ohne Gentechnik im Fläming, Volker Rottstock, Deutsch Bork, www.FlaeminGENein.de). Frankreich hat die EU-Schutzklausel für den Anbau von Gentech-Mais MON 810 in Anspruch genommen. Der Wissenschaftsausschuss der französischen Regierung hatte Sicherheitsbedenken bezüglich des Anbaus angemeldet – negative Auswirkungen auf die Tier- und Pflanzenwelt und speziell die Biodiversität durch die unkontrollierte Verbreitung von GVO. Auch in Griechenland, Ungarn, Österreich, Polen und der Schweiz ist der Anbau des MON 810 verboten.

4.3.2 Aktuelle Situation in Deutschland und Brandenburg

In Deutschland gibt es keine (wirtschaftlich tragfähigen) Anbaugenehmigungen für gentechnisch veränderte Pflanzen auf landwirtschaftlichen Nutzflächen (www.standortregister.de 2013). Der Gentechnik-Anbau hat sich 2011 auf 2 ha Gentechnik-Kartoffeln und etwa 5 ha Versuchsflächenanbau beschränkt. Der Genmais MON810 von Monsanto ist in Deutschland und anderen EU-Mitgliedsstaaten weiterhin verboten. Ob oder wann jedoch eine erneute Zulassung von MON 810 erfolgt und unter welchen Auflagen der Anbau stattfinden wird, bleibt weiterhin unklar, zumal die Neuzulassung seitens der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) in Brüssel bereits positiv beschieden wurde. Selbst bei bestehendem Genmais-Verbot könnte es durch den, wenn auch äußerst geringen Anbau der gentechnisch veränderten Kartoffel Amflora (siehe oben) zu Honig-Verunreinigungen kommen. Dies wäre dann der Fall, wenn der Honigtau, von den auf Blättern lebenden Blattläusen, durch Bienen eingesammelt würde.

In Brandenburg wurden für das Jahr 2011-2013 keine wirtschaftlich betriebenen Felder mit Anbau genmanipulierter Pflanzen gemeldet. Da Landwirtschaftsunternehmen ihre Genanbaupläne drei Monate vor der Aussaat beim Standortregister anzeigen müssen (www.standortregister.de), kann für diese Jahre Gentechnikfreiheit für Brandenburg angenommen werden. Allerdings ist die Fortsetzung von Freisetzungsexperimenten im Landkreis Elbe-Elster zu erwarten. So setzte Syngenta in den letzten beiden Jahren herbizidresistenten Mais bei Herzberg frei. Im Weiteren läuft seit drei Jahren ein Versuch der BASF mit Gen-Kartoffeln. Auch wenn die Konzerne Syngenta und BASF davon in diesem Jahr keinen Gebrauch machten, bleiben die Genehmigungen für Freisetzungsversuche weiterhin gültig. Beide Versuche wurden in der Vergangenheit wiederholt von Unbekannten ge- bzw. zerstört. (www.gentechnikfreies-brandenburg.de/index.htm).

Neueste Gesetzauslegungen dienen der Erhaltung der Imkerei und dem Schutz der Bienen durch die Vergrößerung des Haftungsrisikos beim Anbau von GVO. Hintergrund ist das Vorkommen von Pollen genveränderter Pflanzen im Honig, das nur auf Bienenflug und den Wind zurück zu führen ist. Pollen kann kilometerweit verbreitet werden und so in Nektar und Honigtau gelangen. Imker, konventionell produzierende Landwirte und Biobauern möchten ihre Produkte vor der Verunreinigung durch „nahe“ Anbauflächen genetisch veränderter Kulturen schützen und verhindern, dass ihre Erzeugnisse somit unverkäuflich werden. Die Anbausituation für GVO hat sich infolge der Schadensersatzklage von Herrn Bablok, dem Betreiber einer Imkerei, gegen den Freistaat Bayern (Deutschland) als Besitzer verschiedener Grundstücke, auf welchen zu Forschungszwecken in vergangenen Jahren MON 810-Mais angebaut wurde, noch einmal verschlechtert. Der Rechtsstreit wurde im EuGH-Urteil vom 6. September 2011 zugunsten des Klägers entschieden. Hieraus ergeben sich grundsätzlich unkalkulierbare Haftungsrisiken beim Anbau von GVO-Pflanzen.

Der im Honig enthaltene Pollen (hergestellt aus GVO) stellt – laut Gerichtshof – eine „Zutat“ dar, welche unabhängig davon, ob sie bewusst zugesetzt oder zufällig hineingeraten ist, dem Geltungsbereich der Verordnung unterliegt. Die Zulassungsregeln aus GVO-Verordnung Nr. 1829/2003 sind entsprechend anzuwenden. Das Inverkehrbringen von Honig mit Gentechnik-Verunreinigungen, also Pollen ohne eine ausreichende Lebensmittelzulassung, ist verboten. Laut Angaben des Honig-Verbandes, Vertretern der wichtigsten deutschsprachigen Importeure und Abfüller, betrifft dies etwa 5 % der Ware. Die Verunreinigungen von betroffenem Honig müssen dabei in aufwendigen Analyseverfahren identifiziert und selektiert werden.

Aufgrund der nicht versicherbaren, verschuldensunabhängigen Haftung beim Anbau von gentechnisch veränderten Pflanzen raten unter anderem die Anbauverbände des Bauernbundes und des Deutschen Bauerverbandes weiterhin von einem GVO-Anbau in Deutschland ab.

Verkürzte Fruchtfolgen z. B. durch steigende Anteile von Mais können zusammen mit einer pfluglosen Bodenbearbeitung die Ausbreitung von Maiszünslern begünstigen. Die technologisch ermöglichte Antwort der Genetiker war eine im Auftrag des Bio-Tech-Konzerns Monsanto entwickelte Maissorte (GVO der Marke MON 810), welche in allen ihren Pflanzenteilen ein Toxin der Bakterienart Bacillus thuringiensis (Bt) produziert. Diese giftige Substanz, die den Schädling bekämpfen soll, würde es so in der Natur niemals geben und ihre ökologischen Auswirkungen sind heute noch nicht absehbar. Entscheidend hierbei ist, dass die Bt-Toxine nicht gegen eine Einzelart, sondern gegen ganze Organismengruppen wie Schmetterlinge oder Käfer wirken (BFN 2007). Pollen, Pflanzenteile und Wurzelausscheidungen des so manipulierten Maises sowie darüber getötete Insekten stellen giftbelastete Nahrung für viele Organismen und Feldtiere dar – darunter Säugetiere (wie z. B. der Feldhase), Vögel und nützliche Insekten (wie z. B. Florfliege und Grabwespen).

Eine Ausbreitung von GVO, bspw. durch verstärkten Maisanbau als Produkt für Biogasanlagen – Stichwort nachwachsende Rohstoffe als Einfallstor für GVO – kann für Deutschland bisher nicht bestätigt werden. So haben Biogasverbände bisher, unter anderem aus Bedenken vor Akzeptanzverlust, den Einsatz genveränderter Pflanzen deutlich abgelehnt.

Koexistenz und Weltmarkt

Haupteinfallstor für genveränderte Organismen und Produkte in die Landwirtschaft bilden die importierten Futtermittel in der Schweine- und Rinderhaltung. Die letztlich entscheidenden Regulierungen zur Durchsetzung einer in Deutschland und Europa von großen Teilen der Bevölkerung angestrebten Gentech-Freiheit werden zusätzlich durch die internationalen Handelsbeziehungen und zugehörige Abkommen eines freien Marktes erschwert. So hat intensive Lobbyarbeit durch die US-amerikanische Regierung und Tierfutterkonzerne, die Nulltoleranzpolitik der EU gegenüber nicht genehmigten GVO beendet. Auch nicht genehmigte Gentech-Pflanzen können zum ersten Mal ohne die nötige Freigabe durch Regulierungsbehörden innerhalb von Tierfutterimporten in Europa eingeführt werden. Jeder Futtermittellieferung, die durch nicht genehmigte Gentech-Pflanzen kontaminiert war, wurde bisher der Zugang zum europäischen Markt verwehrt.

In den neuen Regeln ist eine Kontaminierung von bis zu 0,1 % durch Pflanzen, die keine Sicherheitstests in Europa durchlaufen haben, erlaubt. Es ist als Zugeständnis der Bundesregierung an die Fleischbranche zu werten, dass sie dazu beitrug, die EU-Kommission zu drängen, gentechnisch veränderte Futtermittel, die in der EU keine Zulassung haben, für eine beschleunigte Zulassung vorzusehen. Allein eine Verschärfung der Kontrollen könnte derzeit noch dafür sorgen, dass mit nicht zugelassenen Gentech-Pflanzen kontaminierte Futterchargen schwerer auf den Markt gelangen. Die Bedeutung dieser Lücke wird anhand der umfangreichen Futtermittelimporte nach Deutschland ersichtlich – so sind allein 72 Prozent des Eiweißfutters importiert. Zum Beispiel landeten im Jahr 2007 über die Mischfuttermittel 5 Millionen Tonnen Soja in den Futtertrögen in Deutschland – davon über 65 % aus Brasilien und Argentinien (dort wird der Großteil der Flächen mit Gen-Soja angebaut). Es ist fraglich, ob und inwieweit über die zunehmende Regionalisierung einiger Märkte die Kontrolle über die Herkünfte überhaupt zurück gewonnen werden kann und der internationalen Verflechtung von Lebens- und Futtermittelindustrie ausreichend zu begegnen sein wird.

Auch soziale Aspekte sollten beim Einsatz der zum Teil gentechnisch veränderten Futtermittel zunehmend berücksichtigt werden.

Am 26. September 2011 stand im Petitionsausschuss des Bundestages die öffentliche Beratung der Petition BÖLW-Gentechpetition auf der Tagesordnung. Mehr als 100.000 Bürgerinnen und Bürger hatten bis zum 19. April eine öffentliche Petition des Bundes Ökologische Lebensmittelwirtschaft (BÖLW) an die Bundesregierung unterzeichnet, die einen sofortigen Zulassungsstopp von gentechnisch veränderten Pflanzen auf EU-Ebene vorsieht (www.boelw.de/petition). "Die große Beteiligung zeigt, dass die Menschen keine Gentechnik auf dem Acker und dem Teller wollen", stellt BÖLW-Vorstandsvorsitzender Felix Prinz zu Löwenstein fest.

4.3.3 Gentechnikfreie Anbauregion

Eine Gentechnikfreie Region (GFR – Definition für Deutschland) ist ein Gebiet, in dem die Eigentümer, Nutzer und Bewirtschafter vor allem land- und forstwirtschaftlicher Flächen wissentlich keine gentechnisch veränderten Kulturen verwenden. Darüber hinaus verpflichten sich einige GFR auch im Bereich der Tierhaltung keine GVO-haltigen Futtermittel einzusetzen.

Als Gentechnikfreie Regionen gelten sowohl Aktivitäten in kleinräumigen Gebieten (Regionen innerhalb einer Gemeinde oder Gemarkung) als auch großflächige GFR, die mehrere Gemeinden, einen Landkreis oder einen Natur-, Kultur- und Wirtschaftsraum umfassen.

Eine GFR hat mindestens die nachfolgend genannten Kriterien zu erfüllen, um als solche berücksichtigt zu werden.

- Die GFR muss über eine zusammenhängende Bewirtschaftungsfläche verfügen.
- Alternativ dazu kann der erreichte Flächendeckungsgrad im jeweiligen Bezugsraum (z. B. Gemeinde, Landkreis) herangezogen werden.
- Eine GFR muss im gewählten Bezugsraum (z. B. Gemeinde, Landkreis, Naturraum) mindestens 2/3 der landwirtschaftlichen Nutzfläche gentechnikfrei bewirtschaften.
- Eine Sicherung der Gentechnikfreiheit in einem bestimmten Gebiet kann sich nicht nur auf eine Kulturart beziehen. Angesichts der Gefahr von horizontalen und vertikalen Auskreuzungen gilt ein produktübergreifender Ansatz.
- In der GFR verpflichten sich die beteiligten Landwirte, generell kein gentechnisch verändertes Saat- und Pflanzgut einzusetzen.

Gentechnikfreiheit muss für die beteiligten Landwirte, für den nach gelagerten Bereich der Ernährungswirtschaft und auch für den Verbraucher ein Mindestmaß an Verbindlichkeit und Transparenz aufweisen:

- Vorlage unterschriebener Selbstverpflichtungserklärungen der Eigentümer, Nutzer oder Bewirtschafter der Flächen (Landwirtschaft, Forstwirtschaft),
- Dokumentation von Beschlüssen und Abstimmungen auf Versammlungen der Eigentümer, Nutzer oder Bewirtschafter der Flächen (vorrangig Land- und Forstwirtschaft).

Als Mindeststandard der Selbstverpflichtungserklärungen / Beschlüsse gilt:

- Die Selbstverpflichtungserklärungen bzw. die Beschlüsse beinhalten eine Klausel, die besagt, dass kein gentechnisch verändertes Saat- und Pflanzgut eingesetzt wird.
- Die Laufzeit der Verpflichtung bzw. des Beschlusses beträgt mindestens ein Jahr.

Insgesamt gilt, auch die Regionen zu erfassen und zu würdigen, die bereits in eine konkrete Umsetzung der Gentechnikfreiheit eingetreten sind, ohne allerdings eine zusammenhängende Bewirtschaftungsfläche oder den Flächendeckungsgrad von mindestens 2/3 der landwirtschaftlichen Nutzfläche erreicht zu haben. Sie werden als Initiativen zu Gentechnikfreien Regionen (GFR-Initiativen) eingeordnet. Für diese gelten die gleichen Mindeststandards wie für gentechnikfreie Regionen (GFR). Sie unterschieden sich nur aufgrund der (noch) nicht erreichten Flächendeckung.

4.3.4 Gentechnikfreie Regionen / Initiativen in Deutschland

Aktuell gibt es in Deutschland 117 Gentechnikfreie Regionen (GFR) und 91 GFR-Initiativen. In der folgenden Übersicht wird zwischen Gentechnikfreien Regionen (GFR = zusammenhängende Bewirtschaftungsflächen, die über einen hohen Flächendeckungsgrad verfügen), Initiativen zu GFR (noch keine Flächendeckung) und Einzelerklärungen zu gentechnikfreien Höfen unterschieden.

Tabelle 7: Übersicht der Gentechnikfreien Anbauregionen und Anbauflächen und der beteiligten Betriebe inkl. der zusammenhängende Fläche der (gesamt) Regionen 2010 und 2011

	Anzahl	Fläche in ha	beteiligte Landwirte	Pflanzenbau/Tierhaltung
	Stand: ohne Klammer = September 2011 / in Klammern = Juli 2010			
Gentechnikfreie Regionen (GFR)	117 (114)	824.318 (811.386) gesamt Region 1.688.373 (1.671.544)	23.419 (23.079)	94 (93) x Pflanzenbau 23 (21) x Tierhaltung und Pflanzenbau
GFR-Initiativen	91 (84)	278.435 (262.408) gesamt Region 1.478.651 (1.343.177)	6.893 (6.695)	45 (41) x Pflanzenbau 46 (43) x Tierhaltung und Pflanzenbau
GFR und GFR-Initiativen zusammen	208 (198)	1.102.754 (1.074.410) gesamt Region 3.167.024 (3.015.337)	30.312 (29.817)	139 (133) x Pflanzenbau 69 (62) x Tierhaltung und Pflanzenbau
Einzel-erklärungen		(79.623) LF	--- (1.158)	
Gentechnikfreie Landwirtschaft gesamt		1.182.377 (1.154.033) gesamt Region 3.246.647 (3.095.060)	31.470 (31.075)	

Quelle: http://www.gentechnikfreie-regionen.de/index.php?id=45

4.3.5 Gentechnikfreie Regionen / Initiativen in Brandenburg

Die Gentechnikfreien Regionen und Initiativen haben in Brandenburg mit 124.000 ha inzwischen einen Flächenanteil an der Landwirtschaftsfläche von 11% erreicht (Stand 2011). Diese Entwicklung ist besonders erfreulich, da sich in Brandenburg fast die Hälfte der Gen-Maisflächen Deutschlands befanden haben (vgl. unten stehende Tab. 20). Dies ist vornehmlich auf die Abstandsregeln im Gentechnikgesetz zurückzuführen. Diese haben zur Folge, dass die großflächige Anwendung der Gentechnik de facto nur in den ostdeutschen Ländern mit großen Betriebsstrukturen erfolgt. Großflächiger Anbau gentechnisch veränderter Pflanzen bedeutet die Verunreinigung der gentechnikfreien Landwirtschaft und Nahrungsmittelproduktion durch Auskreuzung, überbetriebliche Maschinennutzung, Transport und Lagerung. Anbauabstände von 150-300 m bieten keinen Schutz vor Pollenübertragung durch Wind und Insekten. Bereits nach drei Jahren legalem, kommerziellen Anbau von gentechnisch veränderten Pflanzen in Deutschland sind Fälle von versehentlicher Aussaat auf einer nicht dafür angemeldeten Fläche, Verunreinigung von Saatgut mit GVO (gentechnisch veränderte Organismen), Verunreinigung von Reis mit nicht zugelassenen GVO im Handel und Durchwuchs eines Maisbestandes bekannt geworden (Positionspapier der ökologischen Anbauverbände in Brandenburg zum Anbau gentechnisch veränderter Pflanzen, Agrarpolitischer Arbeitskreis Ökologischer Landbau Brandenburg Februar 2008).

Tabelle 8: Anbau von Bt-Mais in Brandenburg und Deutschland insgesamt *)

		2005	2006	2007	2008
in ha **)	Brandenburg	119	443	1347	1244
	Deutschland	342	947	2685	3173
Anzahl Standorte	Brandenburg	8	32	61	53
	Deutschland	58	107	174	201

Legende:
*) nach Angaben des Bundesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit
**) dies entspricht jeweils weniger als 0,2 % der Mais-Anbaufläche insgesamt
Quelle: MLUV: Gentechnik in Brandenburg, Bericht 2008

Tabelle 9: Gentechnikfreie Regionen und Initiativen in Brandenburg (2011)

		Beteiligte Landwirte	Landwirtschaftliche Nutzfläche in ha
1	Gentechnikfreie Region Uckermark-Barnim (GfR)	46	16.100
2	Gentechnikfreie Region Spreewald (GfR)	50	24.000
3	Gentechnikfreie Region Märkisch-Oderland (GfR)	52	20.000
4	Gentechnikfreie Region Stechlin-Ruppiner Land (GfL)	22	10.000
5	Felder ohne Gentechnik im Fläming (Gfl)	40	15.900
6	Gentechnikfreie Initiative Prignitz (Gfl)	75	32.500
7	Gentechnikanbaufreie Region Südlicher Barnim (Gfl)	48	6.890
aktueller Stand: 28.September 2011 (Gesamt Brandenburg)		337	124.490
(alter Stand: Juni 2010; gesamt Brandenburg)		(312)	(123.992)

Quelle: www.gentechnikfreie-regionen.de/fileadmin/content/regionen-gemeinden/Gesamtuebersichten/20110928_Gesamtuebersicht_GfR.pdf

4.3.6 Gentechnik und der Naturpark Nuthe-Nieplitz

Der Naturpark liegt zum Teil in der Region der Initiative „Felder ohne Gentechnik im Fläming“. Die Initiative besteht aus konventionell und ökologisch wirtschaftenden Betrieben sowie Imkern und Fischzuchtbetrieben. Die Bewegung nahm in Betrieben des Naturparks Nuthe-Nieplitz ihren Ausgang. Im September 2006 riefen 20 Landwirte in Deutsch Bork „Felder ohne Gentechnik im Fläming“ ins Leben. An der Initiative sind aktuell 40 konventionell und ökologisch wirtschaftende Landwirtschaftsbetriebe mit Betriebsgrößen zwischen 4 und 1.570 ha beteiligt. Die Fläche der Initiative umfasst dabei ein Gebiet, das sich von Görzke bis Dahme und von Potsdam bis Wittenberg erstreckt. In einer freiwilligen Selbstverpflichtungserklärung verzichten die Landwirte auf ihren landwirtschaftlichen Nutzflächen auf den Einsatz von gentechnisch verändertes Saat- und Pflanzgut. Die Gesamtfläche der Unterzeichner beläuft sich auf 15.900 ha (Stand September 2011).

Mit der von der Initiative erreichten Rücknahme der geplanten Gen-Maisflächen in Brück und Welsickendorf bleiben die Landkreise Potsdam-Mittelmark und Teltow-Fläming bis auf ein Versuchsfeld (0,7 ha) in Dahnsdorf weiterhin frei von Gentechnisch veränderten Organismen (GVO). Ein Zeichen dafür, dass die Landwirte im Fläming verantwortungsbewusst mit dem Risiko Gentechnik umgehen (Initiative Felder ohne Gentechnik im Fläming, Volker Rottstock, Deutsch Bork, www.FlaeminGENein.de).

Im Naturpark Nuthe-Nieplitz wird die deutliche Ablehnung der Gentechnik einem in Politik und Wissenschaft beobachtbaren Abwägen (ARNDT & POHL 2005) vorgezogen. Die Koexistenz von gentechnikverwendender- und gentechnikfreier Landwirtschaft soll im Naturpark Nuthe-Nieplitz nicht toleriert werden, weshalb seitens des Naturparks auch das Anliegen der „Felder ohne Gentechnik im Fläming“ unterstützt wird.

Der Landschaftsförderverein Nuthe-Nieplitz-Niederung e. V. beschränkt bspw. die zukünftige Verpachtung seiner Flächen oder die Auftragsvergabe für diese ausschließlich auf Unternehmen und Personen, die keine Gentechnik in ihren Betrieben, Mutter- oder Tochtergesellschaften oder sonstigen Formen einer Beteiligung, einsetzen. (LFV NNN, KOCH 2008, schriftl.).

4.3.7 Spannungsfelder

Innerhalb des Naturparks Nuthe-Nieplitz steht die möglichst ungestörte Entwicklung und Erhaltung der natürlichen Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes durch eine angepasste Landnutzung im Mittelpunkt der gemeinsamen Arbeit. Der Stand des Wissens über gentechnische Anwendungen in der Landwirtschaft zeigt, dass der Forschungs- und Entwicklungsaufwand in der grünen Gentechnik den Nutzen nicht aufwiegt und weder zur Senkung des Bewirtschaftungsrisikos noch zur Minderung von Gefährdungspotentialen durch die industrielle Landwirtschaft beiträgt (Weltagrarbericht 2009). Der Versuch, das Nebeneinander von bisheriger Landwirtschaft mit Gentechniklandwirtschaft zu ermöglichen erfordert relativ komplexe Koexistenzregelungen (HEß 2010). Wie in der Stellungnahme (HEß 2010) eindeutig formuliert wird, beinhaltet der Koexistenzgedanke jedoch die Erkenntnis, dass eine vollständige GVO-Freiheit wegen der rasanten Entwicklung auf dem Weltmarkt illusorisch ist. Es kann

davon ausgegangen werden, dass trotz der formulierten (räumlich/zeitlichen) Abstandspflichten, Nachweisgrenzen und Beweislastführungsverfahren Kontaminationen durch GVO nicht ausgeschlossen werden können.

Aufgrund dieser Zusammenhänge wird deutlich, dass eine vom Gesetz angestrebte Koexistenz zwischen allen Anbauformen und damit langfristig eine Wahlfreiheit v. a. in kleinräumig strukturierten Landwirtschaften kaum zu realisieren ist. (WERREN 2005) In großräumig strukturierten Landwirtschaften ist diese eher umzusetzen. Doch Sicherheitsabstände zu wild wachsenden, verwandten Arten, die das ausgekreuzte Gen in sich tragen und weitergeben können, können nicht realisiert werden (WERREN 2005). Der Schutz ökologisch sensibler Gebiete scheint daher nicht gewährleistet zu sein.

Jüngste Beispiele des ungewollten Einsatzes von Gensaatgut, belegen den Verdacht, einer in Kauf genommenen schleichenden Ausbreitung von gentechnisch veränderten Organismen und Produkten in Natur und in Nahrungsmitteln (KNISPEL & MCLACHLAN 2010). So sind Eintragswege wie z. B. durch Saatgutverunreinigungen (zu denken ist an den Fall der Maissorte NK 603; Resistenz gegen das Herbizid Roundup) zu nennen, wo in Brandenburg im Jahr 2010 immerhin 160 Einheiten des Saatgutes verkauft wurden. Bisher konnte im Gebiet des Naturparks Nuthe-Nieplitz jedoch kein solcher Fall ermittelt werden. Erfreulich in diesem Zusammenhang ist ein eindeutiger Beschluss des Bundesrates zum Reinheitsgebot für Saatgut vom 18. März 2011, wodurch die strikte Nulltoleranz für Gentechnik im Saatgut und Ersatzansprüche im Schadensfall weiterhin erhalten bleiben.

Die Vorteile Gentechnikfreier Regionen gegenüber einer risikobehafteten Anbaumethode sind:

- Förderung der Partnerschaft zwischen Bauern und Verbrauchern
- Sicherung der Wahlfreiheit
- Sicherung der Einnahmen und schaffen Planungssicherheit vor Verunreinigungen und Haftungsfragen
- Erhalt und Erschließung neuer Absatzmärkte
- Erhalt der bäuerliche Unabhängigkeit
- Erhalt des Bodenwertes
- Förderung der Transparenz
- Verhinderung von Spannungen zwischen Nachbar-Landwirten

4.3.8 Zusammenfassende Bewertung und Ziele

Aktuell gehen von der Landwirtschaft durch die Einführung gentechnisch veränderter Nutzpflanzen Risiken aus, Umweltbelastungen möglicherweise zu verstärken und die Biodiversität zu gefährden. Die direkten, indirekten und langfristigen Auswirkungen GVO auf Natur und Menschen sind weder vorhersehbar, noch ausreichend untersucht. Es können sich auch Risiken für Naturschutzziele ergeben, die derzeit noch nicht ausreichend abzuschätzen sind. So sind negative Wirkungen, wie Kreuzungen mit wilden verwandten Arten und langfristige Auswirkungen auf den Naturhaushalt, wie beispielsweise Veränderungen der Nahrungsketten oder der Artenzusammensetzung von Lebensräumen nicht auszuschließen.

GFR sind zurzeit das einzige Instrument, um eine Koexistenz und damit den großräumigen Schutz einer gentechnikfreien Landwirtschaft sicherzustellen. Sie sind für ökologisch wirtschaftende Betriebe Existenzvoraussetzung. Generell können aber alle Landwirte dadurch ihre Glaubwürdigkeit bei den Verbrauchern, die überwiegend Gentechnik ablehnen, sichern. Die Marktchancen gentechnikfreier Produkte sind deutlich besser. Es lassen sich positive wirtschaftliche Effekte durch die Sicherstellung von Absatzmärkten erreichen sowie einen Imagegewinn für die Anbauregion erzielen.

Der gesetzliche Auftrag der Naturparke ist im Bundesnaturschutzgesetz (§ 27, § 1 BNatSchG) und in den entsprechenden Landesgesetzen verankert. Daraus ergibt sich folgendes Leitbild der Naturparke: Sie erhalten, pflegen, entwickeln großräumige Kulturlandschaften, die aus Naturschutzgründen sowie wegen ihrer besonderen Eigenart und Schönheit von herausragender Bedeutung sind. Ziel ist eine möglichst ungestörte Entwicklung sowie die Erhaltung der natürlichen Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts und aller Landschaftsfunktionen durch angepaßte naturverträgliche Landnutzungsformen. Veränderungen an Nutzpflanzen oder -tieren durch gentechnische Eingriffe stehen im Widerspruch zu

diesen grundlegenden Zielsetzungen. Dieser Landschaftsraum soll auch künftig der weitgehend natürlichen und umweltverträglichen Entwicklung vorbehalten bleiben.

Auswirkungen durch Gentechnik auf wildlebende Pflanzen und Tiere können nicht ausgeschlossen werden und Beeinträchtigungen der Umwelt sind zu befürchten. Daher ist der Anbau von GVO abzulehnen. Die Initiative Felder ohne Gentechnik ist zu fördern und zu untertstützen, die Entwicklung hin zu einer GFR anzustreben.

4.3.9 Handlungsempfehlungen

Die Einführung gentechnisch veränderter Organismen (GVO) ist mit einer Reihe verschiedener Risiken für Umwelt und Mensch verbunden. Gentechnikfreie Regionen (GFR) sind bisher das einzige Instrument, eine gentechnikfreie Flächennutzung langfristig zu gewährleisten. Da sie zwar von internationalen Abkommen gefordert werden, doch gesetzlich nicht verankert sind, hängt momentan die Sicherung gentechnikfreier Gebiete von dem Engagement der Menschen in den Regionen ab.

Ziel ist die Ausweitung der Initiative auf die gesamten Flächen des Naturparks, so dass eine GFR entsteht, die auf Dauer stabil sein kann. Dabei müssen Impulse und Anregungen auch aus dem Bereich außerhalb des Landwirtschaftbereiches erfolgen. Bei der Umsetzung einer GFR muß die Landwirtschaft jedoch federführend sein.

Im Naturpark sind durch den hohen Schutzgebietsanteil in den Grünlandbereichen viele Flächen für die GFI geeignet, aber nicht in die GFI integriert. Hier lassen sich nach Auffassung der Befragten im Rahmen einer Untersuchung zur Gentechnik im Naturpark Nuthe-Nieplitz (Künnemann 2007) weitere Unterstützer für die GFI finden. Diese müssen jedoch erst für das Thema sensibilisiert werden.

Langfristig gesehen stellt die partnerschaftliche Zusammenarbeit von GSG und regionalen Akteuren aus der Landwirtschaft eine Erfolg versprechende Möglichkeit dar, GFR umzusetzen. GSG sind aufrund ihrer Zielstellung und Möglichkeiten geeignet, einen solchen Prozess zu initiieren und zu unterstützen. Landwirte können in der Region für die Initiative Unterstützung und Sympathien bekommen bzw. Akzeptanz schaffen.

Nach Untersuchungen von Nischwitz (2006) gibt es übertragbare Erfolgsbedingungen für die Gründung und Stabilisierung einer GFR. Dazu gehören folgende Ansatzpunkte:

- direkte Ansprache der Landwirte auf die Problematik
- Unterstützung durch Bauernverbände, Gärtnereien, Imker, Naturschutz- & Verbraucherverbände, Direktvermarkter und Lebensmittelmärkte sowie Gastronomen
- Einbindung der Ernährungswirtschaft
- gesellschaftspolitische Verankerung sowie Unterstützung aus der Region ist von großer Bedeutung
- Aufnahme in die Umweltbildung, Information und Öffentlichkeitsarbeit
- Verknüpfung mit regionalen Entwicklungsvorhaben ermöglicht neue Handlungsmöglichkeiten
- Entwicklung von Management- und Steuerungsstrukturen zur Stabilisierung und Weiterentwicklung einer GFR. Dies sollte in erster Linie durch die Landwirte stattfinden, aber durch den Naturpark, Vereine, Kommunen und Bürgerinitiativen unterstützt werden.
- Einbindung der GFR in Vorhaben zur nachhaltigen und intergrierten Entwicklung des ländlichen Raumes

4.4 Niedermoorböden

4.4.1 Allgemeine Einleitung und Problemdarstellung

Eine wichtige Komponente zur Beurteilung des Landschaftswasserhaushaltes im Naturpark sind die Moore. Als Senken in der Landschaft speichern intakte Moore neben Nährstoffen auch große Mengen Wasser innerhalb ihres Torfkörpers. Unter niederschlagreichen Bedingungen saugen die Moore überschüssiges Wasser wie ein Schwamm auf und führen es in niederschlagsarmen Zeiten langsam an die Landschaft ab („Mooratmung“). Naturnahe, unbeeinflusste Moore haben einen Grundwasserspiegel, der oberflächlich ansteht.

Die Fähigkeit zur Wasserspeicherung der Moore ist eine wichtige Funktion in einer Landschaft. Die Moore sind eine wichtige Komponente zur Beurteilung des Landschaftswasserhaushaltes. Intakte bzw. naturnahe Moore spielen aufgrund des in ihren Torfen gespeicherten Kohlenstoffs, auch klimatisch eine wichtige Rolle und sind wertvolle Lebensräume für Flora und Fauna.

Werden Moorböden entwässert kommt zu Mineralisierung und Torfschwund. Eine weitere Folge des Wassermangels ist die Moorsackung.

4.4.1.1 Absenkung des Grundwasserspiegels

Ursprüngliche Moore sind bis zur Oberfläche mit Wasser gesättigt. Mit Absenkung des Grundwasserspiegels ändern sich die Spannungsverhältnisse im Boden zum Teil bis um das 30-fache des Ausgangswertes. Der Torfkörper beginnt sich zu setzen und verdichtet sich. Extreme Verdichtung verhindert teilweise den kapillaren Aufstieg und führt zur Unterversorgung des Pflanzenbewuchses. Die phasenweise extreme Wasserunterversorgung führt wiederum zu Herausbildung von Schwundrissen und zu Veränderungen des Aggregatgefüges zum Teil mit Verkrustung der Bodenaggregate mit Reduzierung der Wasserdurchlässigkeit. Unter dem Einfluss der klimatischen Bedingungen im Nordosten Deutschlands ergibt dies eine negative Wasserbilanz.

4.4.1.2 Mineralisierung des entwässerten Torfbodens

Als Mineralisierung bezeichnet man die substantielle und chemische Veränderung des Torfsubstrates. Aus einem mit Pflanzenresten durchsetzten Substrat entwickeln sich mit der Zeit unterschiedliche Bodentypen. Je nach Zersetzungsgrad wird unterschieden zwischen Ried, Riedfen, Fen, Erdfen, Mulmfen und Mulm. Mit zunehmender Vermulmung steigt der Anteil feiner Gefügeaggregate < 1mm auf bis zu 60% in der Trockenmasse, mindert somit das Rückhaltevermögen an Feuchtigkeit und die Gefahr der Winderosion steigt.

4.4.1.3 Torfschwund

Es ist bekannt, dass bei der Ackernutzung von Moorboden ein irreversibler Torfschwund eintritt, der sich als Niveau- und Substanzverlust bemerkbar macht. Der durch Wasserüberschuss angehäufte und konservierte Torf wird nach Wasserstandsabsenkung und durch die plötzliche Bearbeitung belüftet, der Oberboden trocknet aus und wird im Anschluss daran mikrobiell rasch zersetzt. Dieser Zustand wird auch als „oxidativer Torfverzehr" bezeichnet. Dieser wird in der Anfangsphase der Entwässerung von der zusätzlich ausgelösten Moorsackung überlagert und zunächst verdeckt. Letztere kann, je nach dem Wassergehalt der Torfe bis 50 % ihrer Gesamtmächtigkeit betragen. Während die Moorsackung vor allem durch den Wasserentzug der Torfe ausgelöst wird, ist oxidativer Torfverzehr das Ergebnis des chemischen und mikrobiellen Humusabbaus in der Krume. Eine große Rolle spielt dabei aber auch der Kalkgehalt des Torfes, da Kalzium den Abbau organischer Substanz beschleunigt. Unter ungünstigen Bedingungen (ackerbauliche Nutzung und häufiger Umbruch) können dadurch Torfverluste von bis zu 2 cm pro Jahr auftreten. Das Ausmaß und das Tempo dieses Torfschwundes sind in starkem Maße vom Klima abhängig. Relevante Maßeinheit ist der „Regenfaktor", der sich als Quotient aus der mittleren jährlichen Niederschlagssumme (N) und der mittleren Jahrestemperatur (t) ergibt. Eine statistisch gut gesicherte Eichkurve aus weltweit zu beobachtenden jährlichen Höhenverlusten und besagtem Regenfaktor stellt dies dar. Ist diese Eichkurve für ein Gebiet bekannt, kann der zugehörige jährliche Höhenverlust bei Ackernutzung abgelesen werden. Je kleiner der Regenfaktor, also je wärmer das Klima ist, desto höher ist der oxidative Torfverzehr (BRIEMLE 1999).

Mit Abbau der organischen Substanz werden gebundene Nährstoffe freigesetzt und ausgetragen. So kann beispielsweise Stickstoff in seinen verschiedenen, zum Teil leicht beweglichen Verbindungen in solch großen Mengen mobilisiert werden, dass diese nicht mehr vom aktuellen Pflanzenbewuchs aufgenommen werden können und zu einer Belastung des Grundwassers führen. Auf flachgründigen Niedermoorstandorten im Mulmfen/Mulm-Stadium kann das eine Größenordnung von ca. 35 mg/100 g Boden an Nitratverbindungen ausmachen (nach SAUERBREY ET AL. 1991).

4.4.1.4 Moorsackung

Moorböden haben unter land- und forstwirtschaftlicher Nutzung die Tendenz, an Torfmächtigkeit zu verlieren, da jede ökonomische Moornutzung durch den Menschen mit einer Entwässerung verbunden ist. Die Absenkung des Grundwassers löste eine Sackung der Mooroberfläche aus. Wird zu scharf entwässert, verschlechtern sich überdies die physikalischen Eigenschaften des Torfes irreversibel, wobei es zu einer Vermullung des Oberbodens und zu Gefügeschäden im Unterboden kommt. Die kapillare Wassernachlieferung aus dem Grundwasser in die durchwurzelte Zone wird erheblich behindert. Dabei kommt es oft zu einer ungünstigen Entwicklung des Pflanzenbestandes, wie etwa Ausbreitung von Brennnessel, Taubnessel, Vogelmiere, Rohr-Glanzgras und Quecke, was periodische Nach- oder gar Neu-Ansaaten erforderlich macht (BRIEMLE 1999).

4.4.1.5 Moorverdichtung

Die Moorverdichtung durch schwere Landmaschinen führt zur Verringerung des Grobporenanteils. Irreversible Erstschrumpfung bewirkt einen Festigkeitszuwachs im Oberboden auf Werte bis zu 300 %, was das Befahren dieser Böden mit landwirtschaftlichen Transportfahrzeugen und Maschinen erst ermöglicht (nach SCHMIDT UND ROHDE 1986). Aus landwirtschaftlicher Sicht bietet vererdeter Torf gute Voraussetzungen für neue Aussaat, gleichzeitig kommt er den Erfordernissen einer guten Befahrbarkeit durch geeignete Landmaschinen entgegen (nach SAUERBREY UND SCHMIDT).

Steigt jedoch der Grad der Verdichtung durch nicht standortgerechte Bewirtschaftung, sind Staunässe und vor allem winterliche Überflutung, sogar auf Niedermoorstandorten, offensichtliche Indizien dafür. Daraus ergibt sich dann eine reale Bewirtschaftungseinschränkung des Grünlandes. Was sich bei höherer Feuchte im Ober- und Unterboden durch verminderte Befahrbarkeit der Standorte zeigt. Der Einsatz von Fahrzeugen und mobilen Maschinen mit entsprechend ausgelegten Fahrwerken ist eine dringende Notwendigkeit. Wobei allerdings selbst bei Niederdruckreifen schon bei Radlasten von 2 t Probleme unvermeidlich sind. Fahrspuren mit einer Tiefe mehr als 6 cm sollten möglichst vermieden werden.

4.4.1.6 Entwicklung von einer $C0_2$-Senke zu einer $C0_2$-Quelle

„Mit der organischen Substanz geht auch der darin enthaltene Stickstoff verloren. Dieser wird in ackerfähigen Nieder- und Anmoorböden in großen Mengen durch Torfzersetzung freigesetzt und zwar als Nitrat-Stickstoff (NO_3) – je nach Mineralisationsrate – zwischen 400 und 900 kg Rein-Stickstoff pro ha und Jahr. Da Ackerfrüchte davon nur einen Teil davon über den Entzug abschöpfen können (z. B. Mais 170, Weizen 200 und Einjähriges Weidelgras maximal 300 kg/ha und Jahr), kann dies zu einer erheblichen Belastung der Oberflächengewässer und des Grundwassers führen. Daneben schlagen die gasförmigen Stickstoffverluste an N_2 bzw. N_2O (Lachgas) mit einer Größenordnung von ca. 600 kg/ha zu Buche. Degradierte Niedermoore, selbst unter Grünlandnutzung, emittieren nach Augustin et al. (1995) noch Lachgasmengen, die erheblich über den von anderen Standorten liegen. Für das bayerische Donaumoos wurde unter Mooräckern ein Stickstoff-Überschuss von nicht weniger als 1400 kg/ha und Jahr ermittelt, welcher als Ökosystem-Austrag die Umwelt belastet.

Größere Mineralstickstoffmengen werden auf Moorböden indes nicht zu Zeiten des höchsten Stickstoff-Verbrauchs der Ackerfrüchte freigesetzt, sondern je nach Witterung stoßweise und meist auch zu einem Zeitpunkt, an dem sich ein hohes Mineralstickstoff-Angebot im Boden für Ackerkulturen ungünstig auswirkt. Ständiger Ackerbau auf moorigen Böden ist daher Raubbau an der Bodenfruchtbarkeit, da diese Nutzung neben Stickstoff-Emissionen hohe Niveau- und Substanzverluste verursacht. Aus der Sicht einer nachhaltigen Bodenpflege und aus Gründen des Bodenschutzes sollte die Umwidmung von Dauergrünland auf Nieder- oder Anmoor in Ackerland deshalb generell unterbleiben. Solche Flächen besitzen – selbst unter Grünlandnutzung – noch eine so hohe Stickstoff-

Nachlieferung, dass sich eine Stickstoff-Düngung bis auf eine geringe Startgabe im Frühjahr fast immer erübrigt (BRIEMLE 1999).

4.4.2 Moore im Naturpark

Insgesamt nehmen die Niedermoore einen Flächenanteil von 13 % im Naturpark ein, dies entspricht einer Fläche von rund 82 km². Die Moore haben sich vorwiegend in den Niederungen, wie dem Baruther Urstromtal (Nicheler Wiesen, Landschaftswiesen, Brachwitzer Wiesen) und der Nuthe-Nieplitz-Niederung, gebildet (FFH-Gebiet „Nuthe-Nieplitz-Niederung“). Für einige Niedermoorbereiche der Nuthe-Nieplitz-Niederung sind Mächtigkeitsangaben das Torfkörpers vorhanden.

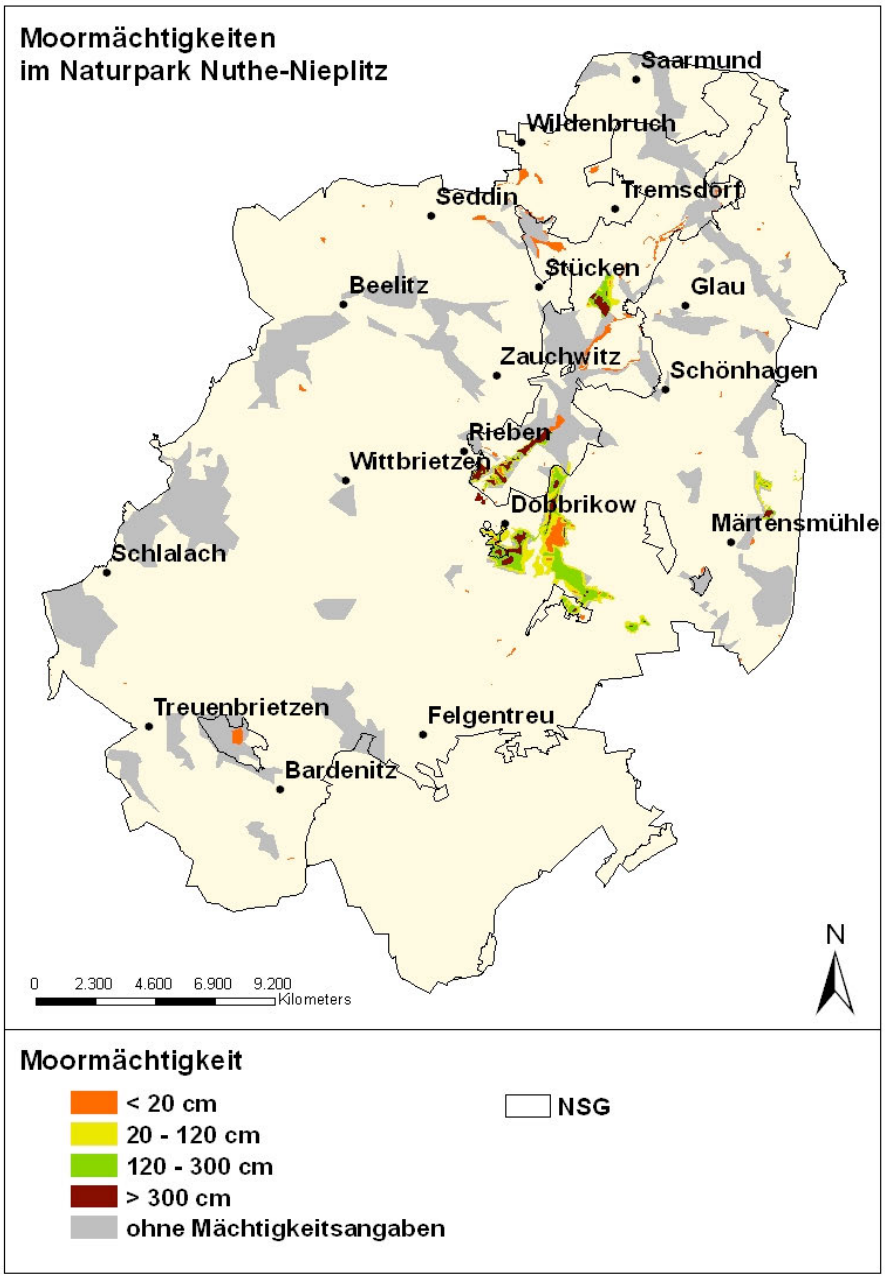


Abbildung 3: Darstellung der Mächtigkeiten der Niedermoore im Naturpark Nuthe-Nieplitz (Quelle: LUA 1997).

Im Naturpark gibt es nur noch sehr wenige intakte bzw. naturnahe Moore. Im Zuge der Komplexmelioration (1960er bis 1970er Jahre), wurden die Moore durch ausgedehnte Grabensysteme und Drainagen stark entwässert. Gerade in den Berliner Randbereichen wurde die Landwirtschaft angekurbelt. Ziel war es, u. a. durch die Regulierbarkeit der Grundwasserstände, die Pflanzenproduktion auf den Mooren zu steigern und die Befahrbarkeit mit schweren Landmaschinen zu gewährleisten. Folgen der Meliorationen waren:

- die Grundwasserspiegel sanken teilweise bis über einem Meter in die Tiefe,
- Mineralisierung des entwässerten Torfbodens, damit Freisetzung von Nährstoffen und Torfschwund,
- Moorsackung,
- Moorverdichtung durch die schweren Landmaschinen (verursacht Staunässe, v. a. im Winter Überflutung),
- Entwicklung von einer $C0_2$-Senke zu einer $C0_2$-Quelle,
- Verlust von Habitaten für die Fauna und Flora.

4.4.3 Aktuelle Bewirtschaftung (Anbauverhältnisse)

Nach Auswertung der InVeKos Daten von 2010 werden 5.704 ha der 8.990 ha Niedermoorböden, also mehr als 63 %, landwirtschaftlich genutzt. Davon entfallen 67 % auf Mähweiden und 15 % auf Wiesen.

Große Flächen von Mähweiden, welche der Beweidung als auch der Herstellung von Heu und Silage dienen, sind auf

- den Radewiesen bei Schlalach,
- den Zimmermannwiesen bei Felgentreu,
- zwischen den Ortschaften Schlalach und Birkhorst,
- am Nieplitzbogen,
- in den Niederungen der Nuthe und Nieplitz und
- entlang des Pfeffergrabens

zu finden.

Um die als Wiese genutzten Niedermoore handelte es sich insbesondere um

- die Nicheler Wiesen,
- den Böllrichwiesen,
- den Neuen Wiesen bei Liebätz,
- Wiesen westlich des Blankensees nördlich von Körzin,
- Niedermoore am Pfeffergraben zwischen Rieben und Dobbrikow,
- Flächen entlang des oberen Nieplitzbogens und
- ein Niedermoor südlich von Wittbrietzen.

Beide Nutzungsformen (Mähweiden, Wiesen) lassen leider keine direkten Rückschlüsse auf die Intensität der Bewirtschaftung zu. Ein Großteil der Flächen wurde durch Ausgleichszulagen für landwirtschaftliche Unternehmen in benachteiligten Gebieten (Artikel 37, Verordnung (EG) 1698/2005) sowie durch Zahlungen bei umweltgerechter landwirtschaftlicher Produktionsverfahren und Erhaltung der Kulturlandschaft (KULAP) gefördert. So ist davon auszugehen, dass insbesondere auf den durch KULAP geförderten Flächen eine extensive Nutzung der Niedermoore erfolgt. Weiterhin werden auch durch Vertragsnaturschutz die extensive Nutzung der Moore im Naturpark gefördert.

Als traditionelle Nutzungsform sind die Streuwiesen vertreten. Der Anteil dieser „moorschonenden“ Nutzung liegt jedoch nur bei ca. 0,8 %. Das entspricht einer Fläche von rund 47 ha.

Sie sind fast ausschließlich nur im FFH-Gebiet „Nuthe-Nieplitz-Niederung“ vertreten, u. a.:

- westlich des Blankensees und nördlich von Körzin und Stangenhagen sowie
- südlich des Fresdorfer Sees.

Die Bewirtschaftung der Streuwiesen wird vorwiegend durch Ausgleichszahlungen für Landwirte in Natura 2000-Gebieten (Artikel 38, Verordnung (EG) 1698/2005) gestützt.

Folgende besonders standort-untypische Nutzungen auf ca. insgesamt 1/8 der Niedermoorflächen wurden von den Bewirtschaftern angegeben:

- Winterroggen (3,2 %),
- Silomais (2,9 %),
- Ackergras (2,4 %),
- Wintertriticale (2,0 %),
- Spargel (1,0 %),
- Kleegras (0,6 %),
- Winterweizen (0,5 %).

Alle diese Wirtschaftsformen können als „moorzehrende“ Nutzung, mit den Auswirkungen wie im Abschnitt Melioration aufgeführt, zusammen gefasst werden. Der Begriff Ackergras ist ein wenig irreführend. Es handelt sich bei dieser Nutzungsform eigentlich um Grünland, welches aber aus Subventionsgründen vom Bewirtschafter als Acker angegeben wird (und damit weiterhin gefördert wird). Diese Grünlandflächen sind zumeist nährstoffreich und äußerst artenarm.

Spargel wird im Naturpark auf Niedermooren südwestlich von Dobbrikow, zwischen Zauchwitz und Beelitz entlang der Nieplitz und bei Birkhorst angebaut. Auch Silomais wird für 2,9 % der Niedermoorfläche als Kulturart angegeben. Er wird auf den Kemnitzer Wiesen, ebenso am Mühlengraben nahe Birkhorst, südöstlich von Dobbrikow und südlich von Fahlhorst (nahe Dreieck Nuthe & Königsgraben) angebaut.

Insgesamt konzentrierte sich die Bewirtschaftung mit „moorzehrender“ Wirkung auf folgenden Niedermoorflächen:

- am Mühlengraben bei Birkhorst,
- südlich von Dobbrikow,
- Kemnitzer Wiesen,
- an der Nieplitz und am Kuhwischgraben zwischen Zauchwitz und Beelitz,
- westlich von Felgentreu,
- südlich von Fahlhorst.

Das nachfolgende Diagramm gibt eine Übersicht der Flächenanteile, verschiedener Nutzungsarten auf Niedermoorstandorten.

Detailiertere Angaben dazu befinden sich im Anhang. In einer Tabelle werden dort die genaue Nutzungsart mit dem absoluten und dem relativen Flächenanteil dargestellt.

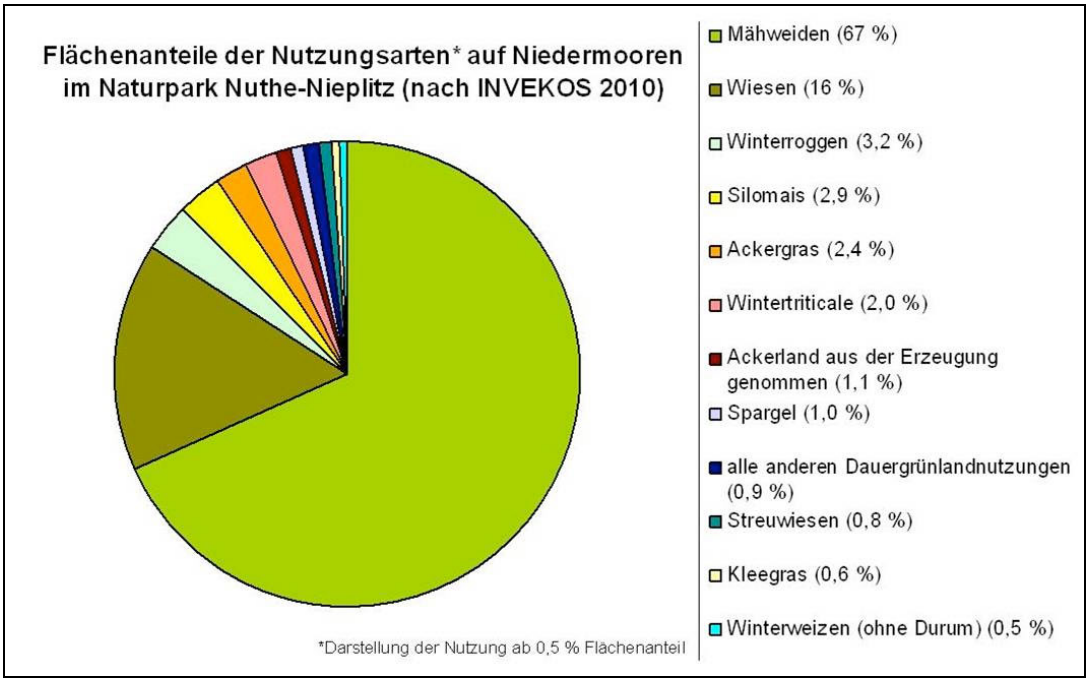
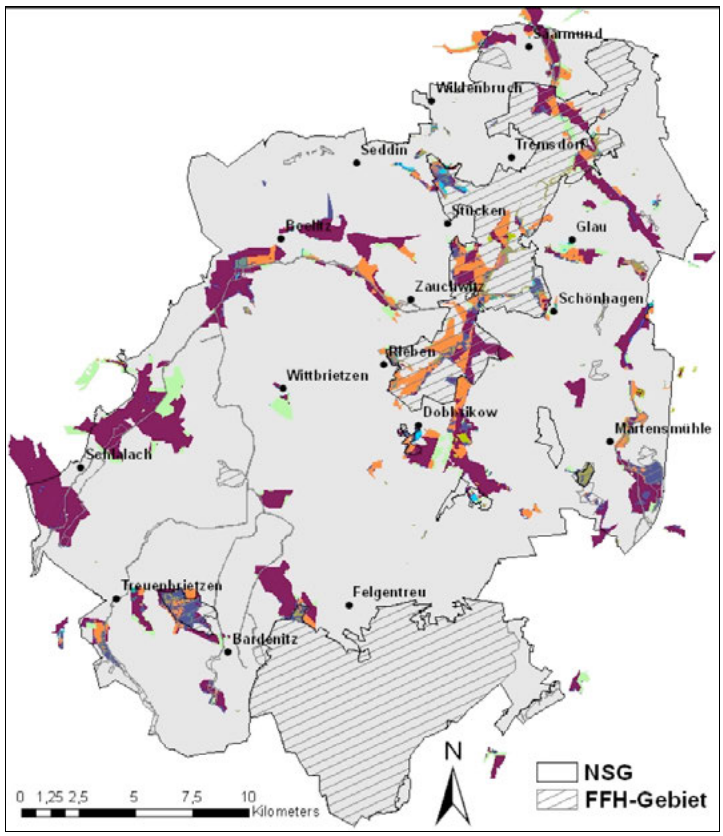


Abbildung 4: Flächenanteile der Nutzungsarten auf Niedermoorböden im Naturpark

4.4.4 Schutzkonzeptkarte Niedermoore

Die Schutzkonzeptkarte für Niedermoore im Land Brandenburg (LUA 1997) wurde aus der Niedermoorbodenverteilung im Land Brandenburg und den Moorstandorten aus der Biotopkartierung erstellt. Diese digitale Moorkarte enthält Informationen zur Moormächtigkeit und der ökologischen Bodenzustandstufe der Torfe. Anhand dieser Informationen wurden Handlungskategorien abgeleitet, die den unterschiedlichen Sanierungsbedarf der Niedermoorflächen aufzeigen.

Im Naturpark konnten insgesamt für 8220 ha Niedermoorfläche fünf Handlungskategorien unterschieden werden (LUA 1997).



Kategorie I:
Moore mit Schutzbedarf/ geringem Sanierungsbedarf

- Naturnahe bis gering beeinflußte Moore mit moortypischer Vegetation und hohem Schutz bzw. Sanierungsbedarf (I b)
- gering beeinflußte Moore bzw. natürliche Moore in der Abschlußphase der Torfbildung mit moortypischer Gehölzvegetation und mittleren Schutz- bzw. Sanierungsbedarf (I c)

Kategorie II:
Moore mit Pflegebedarf/ teilweisem Sanierungsbedarf

- Traditionell genutzte artenreiche Feuchtwiesen, Moorheiden und Binnensalzstellen

Kategorie III:
Moore mit Sanierungsbedarf

- Moorflächen mit vordringlichem Handlungsbedarf (III c)
- Moorflächen mit hohem Handlungsbedarf (III b)
- Moorflächen mit mittlerem Handlungsbedarf (III a)
- Moorflächen mit geringem Handlungsbedarf (III d)
- Sanierungsbedarf unbekannt (III e)

Kategorie IV:
Sonstige Moornutzung

- Moorflächen unter Siedlung und Bebauung (IV a)
- Moorflächen mit sonstiger Nutzung (IV b)

Kategorie V:
Gewässer im Moor

- Fließgewässer (V a)
- Stillgewässer (V b)

Abbildung 5: Handlungskategorien für Niedermoore im Naturpark Nuthe-Nieplitz (LUA 1997).

Die folgende Tabelle verdeutlicht die in der Karte dargestellten Schutzkategorien. Aufgelistet sind die im Naturpark vorkommenden Moore mit dem jeweiligen Sanierungsbedarf mit der zugehörigen Gesamtfläche im Naturpark.

Tabelle 10: Flächenanteile der Handlungskategorien Niedermoore im Naturpark

Handlungskategorie nach Schutzkonzept	Gesamtfläche im Naturpark in ha	Vorkommen (Beispiele)
III b: Moortlächen mit hohem Handlungsbedarf	4248	Nicheler Wiesen und Radewiesen, Schlalacher Mühlengraben, Berkenbrücker Schöpfwerksgraben, Strassgraben, Fauler Graben, entlang der Nuthe zwischen Jütchendorf und Großbeuthen, Dreieck von Königsgraben und Nuthe, Torfgraben, Kemnitzer Wiesen
III a: Moorflächen mit mittlerem Handlungsbedarf	1455	Nieplitzbogen, westlich Zauchwitz entlang der Nieplitz, Königsgraben, Pfeffergraben und Pfefferfließ, Fauler Graben, südöstlich von Berkenbrück, bei Märthensmühle entlang der Nuthe, Seeluch, Hofwinkel, Glauer Tal
III e: Sanierungsbedarf unbekannt	918	Seeluch, südlich Fresdorfer See, FFH-Gebiet „Nuthe-Nieplitz-Niederung“ verbreitete kleinere Flächen
III c: Moortlächen mit vordringlichem Handlungsbedarf	844	südlich von Birkhorst, südlich von Wittbrietzen, südlich des Seegrabens, entlang der Nuthe zwischen Gröben und Jütchendorf, nördlich Fauler Graben
Ib: Naturnahe bis gering beeinflußte Moore mit moortypischer Vegetation und hohem Schutz bzw. Sanierungsbedarf	310	Riebener See, FFH-Gebiet „Rauhes Luch
V a: Fließgewässer	68	Fließ- und Moorgewässer ohne landwirtschaftliche Nutzung
V b: Stillgewässer	68	Fließ- und Moorgewässer ohne landwirtschaftliche Nutzung
IV a: Moorflächen unter Siedlung und Bebauung	51	Moore ohne landwirtschaftliche Nutzung
III d: Moorflächen mit geringem Handlungsbedarf	49	östlich Pfefferfließ, östlich der Nuthe zwischen Kliestow und Zelle, westlich Blankensee
IV b: Moorflächen mit sonstiger Nutzung	45	Moore ohne landwirtschaftliche Nutzung
I c: gering beeinflußte Moore bzw. natürliche Moore in der Abschlußphase der Torfbildung mit moortypischer Gehölzvegetation und mittlerem Schutz- bzw. Sanierungsbedarf	34	Fresdorfer See, Seeluch, FFH-Gebiet „Obere Nieplitz“ in Richtung Quellaustritt der Nieplitz
II: Traditionell genutzte artenreiche Feuchtwiesen, Moorheiden und Binnensalzstellen	34	oberer Nieplitzbogen, Pfeffergraben, Blankensee, Fresdorfer See

Quelle: Schutzkonzept Niedermoore (LUA 1997)

4.4.4.1 Besonders gefährdete Moore im Naturpark

Zu den besonders gefährdeten Mooren im Naturpark Nuthe-Nieplitz gehören in erster Linie die Moore der Kategorie III – stark beeinflusst, degradiert. Diese haben einen hohen Sanierungs- und damit Handlungsbedarf.

Insgesamt wurden 92 % der Niedermoorfläche (=7608 ha) dieser Kategorie zugeordnet. Es sind vorwiegend Moore, die degradiert oder entwässert sind sowie mäßig bis hohe Stoffausträge oder eine hohe Sensibilität gegenüber Umwelteinflüssen aufweisen.

IIIa: Moorflächen mit mittlerem Handlungsbedarf

Moore mit überwiegend nur vererdeten Oberboden mit nur mäßigen Stoffausträgen und Torfmineralisierungsraten aufgrund von GW-Ständen nicht tiefer als 60 cm unter Flur sind (LUA 1997) an folgenden Standorten im Naturpark zu finden:

- Teilflächen des Niedermoores am oberen Nieplitzbogen,
- westlich von Zauchwitz entlang der Nieplitz,
- im FFH-Gebiet „Nuthe-Nieplitz-Niederung“ entlang des Königsgrabens, des Pfeffergrabens und des Pfefferfließes,
- südlich von Glau entlang des Faulen Grabens,
- westlich von Schönhagen in Richtung Blankensee,
- am Berkenbrücker Schöpfwerksgraben südöstlich von Berkenbrück,
- östlich von Märthensmühle entlang der Nuthe,
- im FFH-Gebiet „Seeluch-Priedeltal“, auf den Flächen Seeluch, Hofwinkel, Glauer Tal
- im FFH-Gebiet „Zarth“ (Offenlandbereiche),
- westlich von Felgentreu, südlich des Grabens 560 (entlang des FFH-Gebietes „Forst-Zinna-Keilberg“).

Der Flächenanteil der Kategorie IIIa entspricht mit insgesamt 1545 ha ungefähr 18% der Niedermoorflächen im Naturpark.

IIIb: Moorflächen mit hohem Handlungsbedarf

In dieser Kategorie sind nicht vernässte Moore, mit hohen Stoffausträgen und Mineralisationsraten zusammengefasst, die überwiegend degradiert sind und intensiv genutzt werden (LUA 1997). Damit weisen rund 53 % (=4346 ha) der Niedermoore im Naturpark einen hohen Handlungsbedarf auf, u. a.:

- die Nicheler Wiesen und Radewiesen zwischen Nichel und Schlalach,
- entlang des Schlalacher Mühlengrabens zwischen Birkhorst und Schlalach,
- Zimmermann Wiesen westlich von Felgentreu,
- südlich von Dobbrikow & Hennickendorf entlang des Berkenbrücker Schöpfwerksgraben,
- südlich von Ahrensdorf am Strassgraben,
- am Faulen Graben südlich von Glau,
- südlich von Löwendorf östlich der Nuthe,
- entlang der Nuthe zwischen Jütchendorf und Grossbeuthen,
- am Dreieck von Königsgraben und Nuthe,
- westlich von Saarmund am Torfgraben,
- entlang des Kuhwischgrabens,
- Teilflächen des Niedermoores am oberen Nieplitzbogens,
- Kemnitzer Wiesen.

IIIc: Moorflächen mit vordringlichem Handlungsbedarf

Hierbei handelt es sich um aufgelassene nicht vernässte Moore mit sehr hohen Stoffausträgen und Mineralisationsraten sowie ackerbaulich genutzten Moore. Außerdem wurden auch stark bedrohte Moortypen mit hoher Sensibilität gegenüber Umweltveränderungen dieser Handlungskategorie zugeordnet. Im Naturpark wiesen 843 ha (= 10,7 %) der Niedermoore einen vordringlichen Handlungsbedarf auf.

Sofortige Maßnahmen sind entsprechend auf folgenden Flächen notwendig:

- südlich von Birkhorst zwischen dem Schlalacher Mühlengraben und dem Buchholzer Hauptgraben,
- Niedermoor südlich von Wittbrietzen,
- Niedermoor zwischen Dobbrikow und Hennickendorf südlich des Seegrabens,
- entlang der Nuthe zwischen Gröben und Jütchendorf,
- südlich von Glau, nördlich des Faulen Grabens.

Tabelle 11: Beschreibung der Handlungskategorien III der Niedermoore im Naturpark Nuthe-Nieplitz (nach Schutzkonzept Niedermoore Brandenburg)

Kategorie	Beschreibung	Maßnahmenvorschläge nach Schutzkonzept Niedermoore Brandenburg
III a) Moorflächen mit mittlerem Handlungsbedarf	Moor mit überwiegend nur vererdetem Oberboden mit nur mäßigen Stoffausträgen und Torfmineralisationsraten aufgrund von GW-Ständen nicht tiefer als 6 dm unter Gelände	mittelfristige Maßnahmen zur Sanierung des Wasserhaushaltes, Moorschutz
III b) Moorflächen mit hohem Handlungsbedarf	nicht vernäßte Moore mit hohen Stoffausträgen und Mineralisationsraten, überwiegend degradiert und intensiv genutzt	kurzfristige Maßnahmen zur Sanierung des Wasserhaushaltes, Moorschutz
III c) Moorflächen mit vordringlichem Handlungsbedarf	Stark bedrohte ökologische Moortypen mit hoher Sensibilität gegenüber Umweltveränderungen sowie aufgelassene nicht vernäßte Moore mit sehr hohen Stoffausträgen und Mineralisationsraten bzw. ackerbaulich genutzte Moore	sofortige Maßnahmen zum Moorschutz z. B. durch hydrologische Schutzzonen, Sanierung des Wasserhaushaltes bzw. ggf. wieder in extensive Nutzung nehmen bzw. Nutzungsänderung zur Verringerung des Moorschwundes

Weitere Erläuterungen und Einstufungen der Flächen in Naturpark zu allen Kategorien des Schutzkonzeptes Niedermoore befinden sich im Anhang. Darüber hinaus sind weitere Informationen im Fachbeitrag „Landschaftswasserhaushalt“ zu finden.

4.4.5 Zusammenfassende Bewertung und Ziele

Naturnahe Moore sind hervorragende Wasserspeicher. Sie halten das Wasser in der Landschaft und geben es nur langsam wieder ab. Zudem speichern sie es auch in niederschlagsarmen Witterungsbedingungen. Durch umfangreiche Meliorationen im Naturpark (vgl. Fachbeitrag „Lanschaftswasserhaushalt“) hat sich zum einen die Geschwindigkeit des Gebietsabflusses stark erhöht und zum anderen sind die Moore aufgrund der enormen Entwässerung stark degradiert. Die stark mineralisierten Torfe sind nicht mehr in der Lage Wasser zu speichern. In den Wintermonaten kommt es sogar auf Niedermoorflächen aufgrund von Verdichtungen des Torfes zu Überflutungen. Durch Entwässerung geht ca. 10 % des Gesamtdargebots an Wasser verloren. Das im Frühjahr oder Herbst abgeführte Wasser fehlt in den Sommermonaten der Landnutzung oder dem Fließgewässersystem (LANDGRAF 2002). Die Retentionsfunktion der Moore ist durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung verloren gegangen.

Über 60 % der Niedermoore im Naturpark Nuthe-Nieplitz sind stark degradiert und anthropogen beeinflusst, so dass dringender Handlungsbedarf besteht (LUA 1997).

Ein Teil der Niedermoorflächen wird aktuell nicht standortgerecht bewirtschaftet. Der Anbau von Silomais oder Spargel fördert die Torfmineralisierung und forciert die oben beschrieben Prozesse weiterhin. Über Vertragsnaturschutz, Artikel 38 (nach EG NR. 1698/2005) und KULAP ist bisher auf vielen Standorten eine extensive und moorschonende Nutzung im Naturpark geregelt worden.

4.4.6 Handlungsempfehlungen

In den nachfolgenden Unterpunkten werden die Leitziele für den Naturpark Nuthe-Nieplitz noch näher erläutert.

4.4.6.1 Abfluss verringern

Eine Verringerung des Abflusses im Naturpark Nuthe-Nieplitz führt zu höheren und ausgeglichenen Grundwasserständen im Gebiet. Folgende Maßnahmen sind dazu geeignet:

- Verringerung der Grabenpflege und -unterhaltung zur Verbesserung des Wasserrückhaltevermögens der Fließgewässer und damit eine Verlangsamung der Fließgeschwindigkeit,
- Verbesserung der Fließgewässerstrukturen (naturnahe Ufer- und Gewässerprofilgestaltung),
- Reduzierung der Winter- und Frühjahrsabflüsse zur Stützung der Abflüsse im Sommer, z. B. durch Grabenanstau mit Hilfe von Sohlschwellen,
- Förderung von Gewässerrandstreifen,
- Rückbau künstlicher oder stark ausgebauter Fließgewässerabschnitte,
- Unterhaltungsaufgabe von Binnenentwässerungsgräben im Einvernehmen mit den Landnutzern,
- Verringerung des Grabensystems durch Grabenverfüllung.

4.4.6.2 Niedermoorböden und angepasste Nutzungsweisen – Verhinderung von Moordegenerationen

Hier fallen vor allem die Niedermoorflächen der Kategorie III a, b und c hinein, die zusammen einen Flächenanteil von 6.696 ha oder 74,5% an der Gesamtmoorfläche des Naturparks ausmachen. Nach Abgleich mit den InVeKos-Daten von 2010 sind es dann 400,7 ha landwirtschaftlicher Nutzfläche für die Prämien beantragt wurden.

In der folgenden Abbildung wird die Nutzung dieser Moore dargestellt.

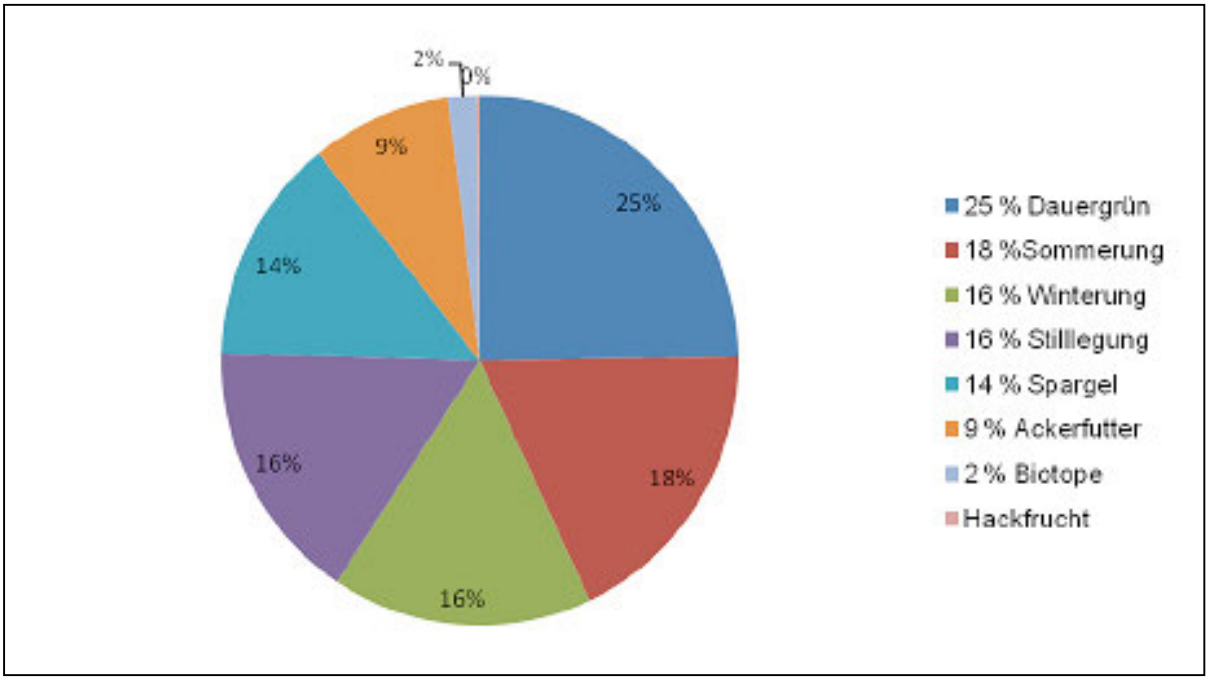


Abbildung 6: Flächennutzung der Moore mit hohem Sanierungsbedarf (2010) im Naturpark Nuthe-Nieplitz

Bei der Bewirtschaftung ist zu unterscheiden zwischen extensiver Nutzung als Standweide (Mutterkuhhaltung), die bei angepasster Beweidung durchaus als positiv zu bewerten ist und der intensiven Nutzung als Mähweide oder Ackerland mit Pflügen oder Mulchsaat. Hierbei wäre der Mulchsaat der Vorzug vor der wendenden Bodenbearbeitung mit dem Pflug einzuräumen.

Weiterhin spielt die angebaute Kulturart eine gewichtige Rolle beim Moorschutz. So haben einjährige Sommerungen (im Naturpark mit immerhin 16 % Mais, Sommergetreide), bei winterlicher Brache und ohne Winterzwischenfrucht sowie Spargel (im Naturpark auf 14 % der Niedermoorflächen) den mit Abstand negativsten Einfluss auf den Moorkörper. Insbesondere der Spargelanbau hat negative Auswirkungen auf den Landschaftswasserhaushalt. Zur Beregnung der Flächen werden speziell Brunnen gebaut, die Grundwasser entziehen (vgl. Karte Grundwassergefährdung). Außerdem erfolgte in den letzten Jahren auch eine Ausbreitung in die Niederungsbereiche und damit eine Gefährdung der Niedermoore und grundwassernahen Standorte. Aber auch Wintergetreide bei jährlichem Umbruch, mehrjährige Kulturen bei Umbruch, bis hin zu intensivem Mähgrünland mit Umbruch haben einen negativen Einfluss auf den Moorkörper.

Auf intensiv genutzten Mähweiden kann bei 3 bis 4 Mahdterminen mit Erträgen von bis zu 15-20 t Trockenmasse je ha gerechnet werden. Diese Grassilage hat einen durchschnittlichen Trockenmasseanteil von ca. 35 %. Dies geriert eine max. Abfahrtmenge von ca. 60 t Erntegut pro ha, was in einem feuchten Jahr wie 2011 zu Bergeproblemen für den Betrieb führt. Durch solche Problematiken entstehende Bodenschäden waren im Jahr 2011 auf verschiedenen Grünlandstandorten in Niedermoorbereichen des Naturparks Nuthe-Nieplitz zu beobachten. Das, wie oben ausgeführt, gewonnene Futter stellt ein wichtiges und nach Ansicht von Landwirten (bspw. FRENZEL MDL. MITT. 2011) auch besseres Grundfutter als der Silomais dar. Aus naturschutzfachlicher Sicht sind auf jeden Fall extensive Nutzungsformen anzustreben.

Unabhängig von der aktuellen Nutzung sollte versucht werden, dem sukzessiven und möglicherweise irreversiblen Totalabbau des Niedermoorkörpers zu begegnen.

Dabei ist den Folgen der Intensivmelioration, wie

- Grundwasserabsenkung,
- Mineralisierung des entwässerten Torfbodens
- Moorsackung
- Torfschwund
- Moorverdichtung
- Nährstofffreisetzung
- und dem Verlust von ökologisch wertvollen Habitaten

ganz besonders entgegen zu treten. Dies kann z. B. durch ein generell standortangepaßtes Bewirtschaftungsregime erreicht werden.

Zu den kleinen, vergleichsweise unkompliziert zu realisierenden Schritten gehören:

- Kein Befahren und Beweiden bei Nässe! Dies beugt der Bodenverdichtung, Narbenzerstörung und Verunkrautung vor.
- Reduzierung der Achslasten der Fahrzeuge um das akzeptable Einsinken von bis zu 6 cm nicht zu überschreiten.
- Grabenräumungen sollten sehr behutsam und nicht zu tief erfolgen. Dadurch vermeidet man unerwünschte Nährstofffreisetzung, gewährleistet hohe Erträge auch in Trockenjahren und schont überdies die Amphibienfauna.

Aber auch hier stehen dann massivere Eingriffe in die betrieblichen Abläufe, wie die Veränderung der Anbauverhältnisse, der Verzicht auf Grünlandumbruch, eine weitestgehende Extensivierung und möglicherweise Renaturierungsmaßnahmen dringend an.

4.4.6.3 Erhöhung der Wasserspeicherung

Um die Wasserspeicherung zu erhöhen, müssen höhere Grundwasserstände angestrebt werden. Der Wasserabfluss ist in Abhängigkeit des Wasserdargebots zu regeln (MLUR 2003). Folgende Maßnahmen sind zur Erhöhung der Wasserspeicherung geeignet:

- Verlagerung der Stauzeiten in den Niederungen zur Wasserrückhaltung von März/April auf spätere Zeitpunkte in Abhängigkeit von Niederschlägen und Grundwasserständen (flexible Stauzeiten),
- verstärkte Förderung von bodenschonenden und humusmehrenden Landnutzungsverfahren,

- moorangepasste Nutzung von Mooren und auch Moorsubstraten, die zukünftig weniger als 30 cm aufweisen,
- mittelfristige Wasserstandsanhebung mit Vermeidung von Tiefenentwässerung (sommerliche Grundwasserflurabstände > 90 cm) bei moorangepasster Nutzung,
- Wiedervernässung von Mooren zur Revitalisierung von torfbildender Vegetation,
- Mittelfristige Wasserstandsanhebung in den Waldmooren und Bruchwäldern durch geeignete wasserwirtschaftliche und waldbauliche Maßnahmen (MLUR 2003).

4.4.6.4 Niedermoorböden und Möglichkeiten der Wiedervernässung

Aufgrund des geringen Flächenanteils der Moore mit Schutzbedarf und geringem Sanierungsbedarf (Pflegebedarf) im Naturpark werden diese hier zusammengefasst. Die insgesamt 37,55 ha entsprechen nur 0,42 % der gesamten Niedermoorfläche im Naturpark Nuthe-Nieplitz. Eine noch so geringe ackerbauliche Nutzung, insbesondere der Anbau von Mais, ist auf diesen Flächen nicht zu tolerieren. Vielmehr ist zu überlegen, ob die Flächen nicht durch die Ausweisung als Naturschutzgebiet/Flächennaturdenkmal oder als hydrologische Pufferzone geschützt werden können. Dies dürfte aufgrund der geringen Größe der einzelnen Parzellen, der Bewirtschaftungseinschränkungen und der zu erwartenden geringen Erträge im Rahmen des Möglichen liegen.

In der folgenden Abbildung wird die Nutzung dieser Moore dargestellt.

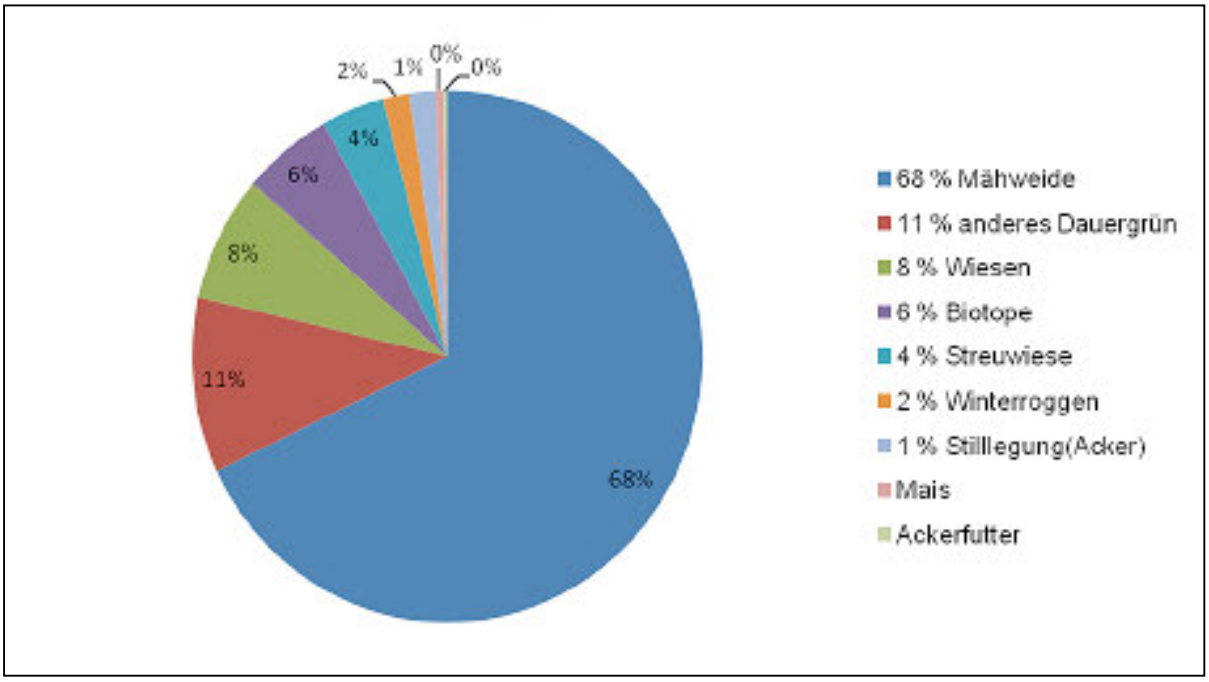


Abbildung 7: Flächennutzung der Moore mit geringem bis mittlerem Sanierungsbedarf (2010) im Naturpark Nuthe-Nieplitz

5 NATURSCHUTZ IN DER LANDWIRTSCHAFT DES NATURPARKS

5.1 Naturschutzrelevante landwirtschaftliche Flächen und Strukturen

Im Folgenden werden die naturschutzrelevanten landwirtschaftlichen Flächen und Strukturen mit den Verweisen auf die entsprechenden Gesetzeswerke und Rahmenbedingungen aufgeführt.

Zu den naturschutzrelevanten Flächen gehören vor allem die Biotope nach § 17 (Alleen) und § 18 (Schutz bestimmter Biotope) des Brandenburgischen Naturschutzgesetzes (BbgNatSchG) vom 1.2.2013 (ehemals § 32 und § 33 BbgNatSchG) sowie die Naturschutzgebiete (NSG), die nach der Flora-Fauna-Habitatrichtlinie gemeldeten Gebiete (FFH) und die Special Protected Areas (SPA), welche in landwirtschaftlichen Nutzflächen liegen bzw. an diese grenzen. Im Weiteren sind Gewässer sowie landschaftliche Strukturen und standörtliche Besonderheiten, wie Vernässungsstellen, Minderertragsstandorte, Sandlinsen und Sanddünen zu nennen. Im Folgenden werden die naturschutzrelevanten Flächen/Bereiche und Strukturen kurz aufgelistet:

- Biotope nach § 17 und § 18 BbgNatSchG und FFH-Lebensraumtypen
- Baum-/Buschstandorte, die nicht gesetzlich geschützt sind, jedoch besondere Strukturen in der Agrarlandschaft darstellen – Dazu gehören beispielsweise die Biotoptypen: Gebüsche, Feldgehölze, Waldmäntel, Hecken- und Windschutzstreifen, Alleen und Baumreihen
- Naturschutzgebiete, FFH- und SPA-Gebiete
- der „Ökologische Korridor Südbrandenburg“ der über das FFH, SPA und NSG Jüterbog West und Ost auch weitere Teile des Naturparks Nuthe-Nieplitz einschließt
- Gewässer (Standgewässer wie Seen, Kies-/Sand-/Lehmgruben, Teiche, Fließgewässer inkl. Quellen, bestimmte Gräben; Kleingewässer)
- standörtliche Besonderheiten auf Acker und Grünland, wie Vernässungsstellen, Minderertragsstandorte und Sandlinsen
- darüber hinaus zählen die Lebensräume / Reviere / Standorte der Zielarten (Fauna, Flora), insbesondere während der Fortpflanzungszeiten dazu. Diese Zielarten werden im Kapitel 5.2 genannt.

5.1.1 Biotope nach § 17 und § 18 BbgNatSchG

Zu den nach § 17 und § 18 BbgNatSchG geschützten Biotopen gehören die in Tabelle 12 aufgezählten Biotoptypen. Die Größe aller geschützten Biotope wurde vermessen oder aus den InVeKoS-Unterlagen entnommen und verschiedenen Biotopgruppen zugeordnet. In der folgenden Tabelle sind diese mit ihren absoluten und prozentualen Anteilen an der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche des Naturparks Nuthe-Nieplitz dargestellt (nach STEIN-BACHINGER ET AL. 2011, S. 97).

Tabelle 12: Biotope im Naturpark Nuthe-Nieplitz

Biotope	Fläche im Naturpark in ha	Fläche im Naturpark in %
Elemente der Staudenfluren und Säume	37,9777	0,147
Gebüsche	6,3775	0,024
Feldgehölze	21,5128	0,083
Waldmantel	0,5531	0,002
Allen und Baumreihen	sonst. Linienbiotope	sonst. Linienbiotope
Flächige Obstbestände	0,1961	0,0007
Ackerbrachen	1.619,8628	6,298
Ackerbrachen auf Sandböden	82,5474	0,321
Binnensalzstellen	kleinfl. Sonderbiotop	kleinfl. Sonderbiotop
Gesamt	1.769,0274	6,8774

Weitere Informationen zu den einzelnen Biotopen sind im Anhang zu finden. Dazu gehören auch die Beschreibungen der Biotope, die aus der Biotopkartierung Brandenburg (2007) entnommen wurden.

Allen diesen Biotopen ist gemeinsam, dass sie essenziell für das Vorhandensein einer artenreichen Flora und Fauna sind. Wobei dieser Wert durch die Einrichtung von Blüh-, Sukzession- und Brachestreifen, sowohl als Habitat als auch als Pufferzone gegen die Wirtschaftsfläche, deutlich gesteigert werden kann. Diesbezügliche Ideen, Lösungsansätze und Beispiele finden sich in den naturschutzfachlichen Leitlinien und Bewirtschaftungsstrategien sowie den naturschutzfachlichen Entwicklungszielen und Maßnahmen.

5.1.2 Naturschutzgebiete, FFH- und SPA-Gebiete

Im Naturpark befinden sich zehn nach der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie der Europäischen Union gemeldete Gebiete (FFH-Gebiete), zwei großräumige Vogelschutzgebiete (SPA) und 6 Naturschutzgebiete. Diese sind:

- FFH Nuthe-Nieplitz-Niederung
- FFH Seeluch, Priedeltal
- FFH Dobbrikower Weinberg
- FFH Obere Nieplitz
- FFH Rauhes Luch
- FFH Seddiner Heidemoore und Düne
- FFH Nuthe, Hammerfließ, Eiserbach
- FFH Forst Zinna-Keilberg
- FFH Zarth
- FFH Saarmunder Berg
- SPA-Gebiet Nuthe-Nieplitz-Niederung
- SPA Truppenübungsplätze Jüterbog Ost und West
- NSG Nuthe-Nieplitz-Niederung
- NSG Oberes Pfefferfließ
- NSG Zarth
- NSG Forst Zinna-Jüterbog-Keilberg
- NSG Rauhes Luch
- NSG Bärluch

Da einzelne Gebiete in mehreren Kategorien gemeldet oder ausgewiesen wurden, handelt es sich insgesamt um 14 zusammenhängende Gebiete mit Schutzstatus, die im Naturpark vorhanden sind.

Diese Schutzgebiete sind auf der Karte „Schutzgebiete“ abgebildet. Eine Übersicht der Schutzgebiete mit Beschreibung des jeweiligen Schutzgegenstands und vorkommenden Arten befindet sich im Anhang.

Auch wenn für die meisten Gebiete die Grenzziehung als nachvollziehbar angesehen wird, wäre es gerade in Bezug auf die Energiemaisproblematik und die Sonderkulturen wichtig, über weiterführende „Greening Maßnahmen“ z. B. durch angepasste Bewirtschaftungsmethoden und oder Ackerbrachen als Puffer-, Saum- oder Trittsteinflächen nachzudenken.

5.2 Artenschutz und Zielarten

5.2.1 Artenschutz

Auf den heutigen, intensiv genutzten Ackerbauflächen findet die Mehrzahl der sie charakterisierenden Tier- und Pflanzenarten immer eingeschränktere Lebensmöglichkeiten. Die Bestandentstrends der meisten Arten belegen dies deutlich (RYSLAVY ET AL. 2008, BERGER.& PFEFFER 2011). Die rasante Entwicklung der Landwirtschaft in den letzten 30 Jahre, zum einen was die Erträge absolut und deren Qualität (beispielsweise der fast verschwundene Beikrautbesatz) angeht, darüber hinaus auch was die Technisierung angeht, führt nahezu zwangsläufig zu Spannungen mit dem Natur- und damit auch Artenschutz.

Diese haben sich mit dem Anbau nachwachsender Rohstoffe für die Energieerzeugung (siehe Kapitel 4.2) rasant verschärft. Denn diese Ertrags- und Qualitätsteigerung geht mit einer enormen Intensivierung der Produktion einher. Zu den daraus resultierenden Problemen gehören nach BERGER & PFEFFER (2011) folgende:

- Zunehmend größere, homogenisierte und homogen bewirtschaftete Ackerflächen, die mobile Arten (z. B. Amphibien) zu sehr langen Wanderungen über einheitliche Oberflächen zwingen. Dies erhöht die Gefährdung der Organismen und schränkt die Besiedlung solcher Flächen massiv ein. Die homogenen und dichtwüchsigen Kulturpflanzen sind für viele Arten der offenen Flächen kaum zu durchdringen. Bodenbrütende Vogelarten, wie die Feldlerche, können hier nicht mehr nisten. Rebhühner und Greifvögel finden keine Nahrung für ihre Nachkommen.
- Die Kulturpflanzen müssen optimal ernährt und vor Krankheiten, Schaderregern und Schädlingen geschützt werden. Düngung und Pflanzenschutz benachteiligen vor allem konkurrenzschwache Pflanzenarten, aber auch viele Tierarten der Agrarlandschaft.
- Durch die Homogenisierung und Melioration der Flächen mittels Entwässerung, Aufkalkung und Düngung gehen standörtlich extreme Areale verloren. Dadurch verlieren Arten mit extremen Standortansprüchen ihren Lebensraum.
- Für die Arbeitserledigung ist der Einsatz schlagkräftiger Technik notwendig. Dadurch werden die Ertragsverluste minimiert. Die Schläge sind schneller geerntet, geräumt und teilweise wird am selben Tag mit der Stoppelbearbeitung begonnen. Damit fällt der Stoppelacker als sommerliche Nahrungsfläche aus.
- Durch die Einträge von Bodensedimenten, Dünge- und Pflanzenschutzmitteln in Biotope verändert sich deren ursprüngliche standörtliche Beschaffenheit, Vegetationszusammensetzung und Lebensraumeignung für die Tiere und Pflanzen der Agrarlandschaft.

In der Summe führen alle diese Einzelkomponenten zur Habitatsentwertung für die einzelnen Arten. Es kommt zu Bestandsreduzierungen bis hin zur Aufgabe des Lebensraums. Dem gilt es entgegenzuwirken und durch individuell auf die Bedürfnisse der entsprechenden Zielarten abgestimmte Managementmaßnahmen deren Auskommen zu sichern. Diese Maßnahmen werden weiter unten, nach der Vorstellung der einzelnen Zielarten, zusammenfassend dargestellt.

5.2.2 Zielarten

Die Auswahl der regional typischen Zielarten erfolgte nach Vorgesprächen mit Art- und Gebietskennern, dem Studium der entsprechenden Literatur und wurde nach der Biotik- und Strukturaufnahme anhand der durchaus gebietsrepräsentativen Flächen des Betriebskonzeptes verifiziert. Weiterhin wurden die naturparkweit oder in Teilen des Naturparks erfassten Arten von faunistischen Untersuchungen berücksichtigt.

Die Auswahl der Zielarten orientierte sich zunächst an folgenden Kriterien:

- Erfahrungen von Gebietskennern wie H. Hartong und P. Schubert,
- Biotopausstattung und Habitatqualität der besiedelten Gebiete,
- dem tatsächlichen Vorkommen der Arten und ihrer Repräsentanz,
- dem möglichen Vorkommen von Arten aufgrund geeigneter Lebensräume,
- die relativ einfache Erfassung der Arten,
- der relativ einfachen Überprüfbarkeit notwendiger Maßnahmen und
- inwieweit Sie für andere lebensraum-typische Arten stehen können sowie
- dem hohen indikativen Wert der betreffenden Art.

Darüber hinaus muss das reale bzw. potenzielle Vorkommen der Arten förderungsfähig und förderungswürdig sein.

Da „einzelne Arten für sich genommen nur sehr bedingt als Indikatoren für die Qualität ganzer Landschaftsausschnitte geeignet sind“ (FLADE 1994, FLADE ET AL. 2006 in: STEIN-BACHINGER ET AL. 2010), wurden die zunächst vorgeschlagenen Zielarten nach Zielartengruppen zusammengestellt. Es wurden jeweils, grob biotoptypisch zugeordnet, die Gruppen der Vögel, Amphibien und Pflanzen behandelt. Von diesen vorgeschlagenen Arten wurden im weiteren Verlauf der Arbeit dann anhand aller Kriterien

und in Rücksprache mit allen Akteuren aus einer tabellarischen Liste, die alle für den Naturpark Nuthe-Nieplitz möglichen Zielarten umfasste, einzelne ausgewählt.

Weitere wichtige Kriterien für die endgültige Zielartenauswahl waren:

- Vorgaben des Landschaftsprogramms und des überregionalen Biotopverbundes,
- hohe Lebensraumansprüche, Indikatorfunktion für Lebensraumqualität,
- Gefährdung, Seltenheit, Vorkommen von überregionaler Bedeutung,
- Repräsentativität für bestimmte Lebensraumtypen,
- rechtlicher Status nach FFH-Richtlinie, Vogelschutzrichtlinie,
- guter Kenntnisstand zur Verbreitung und den Habitatsansprüchen sowie
- die Popularität der Arten, so dass sie als Sympathieträger öffentlichkeitswirksam sein können.

Die letztendlich ausgewählten Zielarten werden in der Folge näher beschrieben. Alle Zielarten sind, wenn auch nicht immer im Naturpark Nuthe-Nieplitz und damit regional, so doch zumindest überregional und deutschlandweit im Rückgang begriffen und gelten als gefährdet. Daraus resultiert dann auch eine besondere Verantwortung des Naturparks. Hierauf wird im weiteren Verlauf bei der detaillierten Beschreibung der ausgewählten Zielarten eingegangen.

5.2.2.1 Zielarten Fauna

Zielarten Säugetiere

Feldhase *(lepus europaeus)*

RL D gefährdet, RL Bbg stark gefährdet

Habitatsanspruch: Als ursprünglicher Steppenbewohner hat sich der vorwiegend dämmerungs- und nachtaktive zu den Hasentieren gehörende Feldhase seit den großflächigen Rodungen in der Karolingerzeit die landwirtschaftlichen Nutzflächen als Lebensraum erschlossen. Auch wenn er in Wäldern, allerdings in geringen Dichten vorkommt, ist die Feldmark sein eigentlicher Lebensraum. Hier erreicht er die höchsten Dichten auf gut gegliederten und strukturierten Schlägen mit abwechslungsreichen Fruchtfolgen. Insbesondere lineare Strukturen wie Hecken und Wege mit entsprechenden Saumbreiten und abwechslungsreichem Äsungsangebot an energiereichen Wildkräutern spielen dabei eine große Rolle. Ebenso Fruchtwechsel auf Schlaggrenzen, die gern zum Anlegen eine Gasse genutzt werden, bieten Zugriff auf verschiedene Kulturen und Wildkräuter. Sie erhöhen die Habitatqualität und ermöglichen in der Folge größere Reproduktionserfolge und damit höhere Hasendichten.

Nahrung: Der Feldhase ernährt sich rein pflanzlich. Im Frühjahr und Sommer von zartem Grün, Gräsern, Kräutern, jungen Trieben und Schösslingen, besonders Schmetterlings-, daneben Kreuz- und Korbblütlern. Auch landwirtschaftliche Futter- (Klee, Luzerne) oder Nutzpflanzen (Getreide, Ölsaaten) gehören dazu. Während der übrigen Jahreszeit ernährt er sich von Weichholztrieben, Rinde, Pilzen, Beeren, Samen, Seggen, Nadelholztrieben und auch der Rinde von Nadelbäumen. Den Bedarf an lebenswichtigen Vitaminen deckt er durch die Aufnahme von ausgeschiedener Blinddarmlosung (GÖRNER 1987, PUSCHMANN 2004). Er bevorzugt lichtholde und stickstoffarme „Hungerkünstler“ unter den Pflanzen, die er auf den großen Monokulturschlägen immer weniger vorfindet. In der Welt der landwirtschaftlichen Überschüsse fehlt es dem Feldhasen zunehmend an artgemäßer Nahrung (GRZIMEK 1987).

Bestandsentwicklung: Generell ist die den Hasen betreffende Datenlage, und dies nicht nur für den Naturpark Nuthe-Nieplitz, als dürftig einzuschätzen. Die wenigen Zufallsbeobachtungen des zumeist nachtaktiven Feldhasen dürften nicht den wirklichen Hasenbestand widerspiegeln. Auch wenn die Hasenbestände in den letzten Jahrzehnten generell drastisch eingebrochen sind (AHRENS 2001; FRENZEL MDL. MITT. 2009), kann dennoch von einem höheren Bestand ausgegangen werden. Das gilt auch für das Untersuchungsgebiet des Naturparks. In Brandenburg wurden im Jahre 2000 durchschnittlich 5,5 Hasen auf 100 ha gezählt. Aber diese Dichte dürfte im Naturpark Nuthe-Nieplitz nicht erreicht werden. Dabei gehört doch der Landkreis Potsdam-Mittelmark mit 9,4 Hasen je 100 ha landesweit zu den Gebieten mit der höchsten Hasendichte (AHRENS 2001).

Gefährdungsursachen: In erster Linie ist hier der rasant steigende anthropogenen Einfluss, vor allem durch die intensive landwirtschaftliche Produktion, zu nennen. Dies betrifft sowohl die Acker- als auch

die Grünlandbewirtschaftung. In der Feldwirtschaft stellen die immer größeren Schläge mit dem Mangel an Saumbiotopen und die immer dichteren Fruchtfolgen (Verlust der Anbauvielfalt), dem Biozid- und Düngemitteleinsatz das Hauptproblem dar. zusätzlich wirkt sich der Rückgang der Stillegungs- und Ackerbracheflächen negativ aus. Nitrophile (hochangereichte) Kulturpflanzen machen voll aber nicht satt, so das Hasen auf sattgrünen Flächen verhungern können.

Der Verlust von extensivem Grünlandflächen (Weideviehhaltung) an die Energiepflanzenproduktion und die Intensivierung der Grundfutterproduktion sowie die zunehmende Artenverarmung in den Saumbereichen durch Düngemitteleintrag und dadurch bedingte Eutrophierung sind weitere Gefährdungsursachen.

Auf der Fläche geht vom immer früheren und öfteren Schneiden des Futters eine Gefährdung der Jungtiere durch die Erntetechnik aus. Aber auch die Bebauung, Versiegelung und Zerschneidung der Lebensräume durch Verkehrswege sind ein großes Problem, da durch sie die beständige Zunahme des Verkehrsaufkommen und des Freizeitdruckes auf die Fläche ermöglicht wird. So werden letztlich alle verbliebenen Saumstrukturen durch Reiter und Spaziergänger mit Hunden genutzt. Aber auch dem Bestandsanstieg der Prädatoren (Dachs, Fuchs) ist ein Einfluss zuzuschreiben. Bis auf die Prädatoren wirken sich alle diese Faktoren nicht nur negativ auf den Bestand aus, sondern sie beeinflussen auch die Habitatqualität nachhaltig.

Schutzmaßnahmen: Vor allem die Strukturierung und relative Reduzierung der Parzellengröße großer Schläge durch Flurholzstreifen und andere Strukturen sind wirksame Schutzmaßnahmen. Alle vorhandenen Strukturen sollten ein- oder noch besser beidseits von einem deutlichen Gras- und Kräuterstreifen gesäumt werden. Neben der erhöhten Fruchtdiversität bieten sich Drilllücken, reduzierte Saatstärke, Rotations- und Buntbrachen, späte Stoppelbearbeitung bei Sommerungen und die Bestellung mit Winterzwischenfrüchten (Grünbrache) als Maßnahmen an. Eine Düngungseinschränkung führt zu einer Entwicklung von artenreichen Saumbiotopen mit lichtholden Pflanzengesellschaften. Ein möglicherweise verändertes Schnittregime (Hoch- und Spätschnitte, sowie entsprechende Abstände zwischen den Mahdterminen) beim Ackerfutter zum Schutze der Junghasen wäre wünschenswert, wird aber wegen der reduzierten Futterwerte auf wirklichen Futterflächen nur kleinflächig, mosaikartig oder in der Strukturanbindung realisierbar sein. Da sich aber die Lebensraumansprüche des Feldhasen erwartungsgemäß mit denen der meisten Vögel und den Amphibien der offenen Agrarlandschaft decken, werden derartige Maßnahmen vielen Nutznießern zu Gute kommen und über den Hasen leicht zu überprüfen sein. Er hat also eine hervorragenden indikativen Wert, der für viele Arten des agrarisch geprägten Lebensraumes gute Revierqualität schließen lässt. (STEIN-BACHINGER ET AL. 2010)

Zielarten Vögel

Gerade die Vogelarten der offenen bis halboffenen Agrarlandschaft, sowie des klassischen dörflichen Umfeldes haben deutliche Bestandseinbrüche (Ursachen sind die Umwandlung der betrieblichen Verhältnisse, der Produktionsausrichtung usw.) (RYSLAVY 2008, HÖTKER ET AL.2013).

Als Zielarten der Vögel wurden die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Arten ausgewählt und den Hauptbiotopen zugeordnet.

Tabelle 13: Zielarten Brutvögel – Gefährdung, Schutz, Vorkommen, Habitatansprüche

Art, Gefährdung, Schutzstatus	Vorkommen, Kenntnisstand	Habitatansprüche
Weißstorch (*Ciconia ciconia*) **RL Bbg: 3** **RL D: 3** **VRL: Anh. I**	Im Naturpark in den Dörfern und am Rande der Niederungsgebiete verbreitet, Bestand wird regelmäßig kontrolliert	Kulturfolger mit Nestanlage in Siedlungen, benötigt feuchtes Grünland in den Auen und Niederungsgebieten, Leitart für Dörfer und binnenländisches Feuchtgrünland (FLADE 1994).
Schleiereule *(Tyto alba)* **RL Bbg: 3**	Bestand stark im Bestand schwankend und von verfügbaren Nistplätzen abhängig, insbesondere in der Nuthe-Nieplitz-Niederung verschiedene Vorkommen bekannt, die aber im strengen Winter 2009/10 eingebrochen sind Erfassungsdefizite sind wahrscheinlich	Dörfliche Siedlungsstrukturen mit angrenzender halboffener Agrarlandschaft, enge Bindung an menschliche Gebäude hinsichtlich Brutplatz, Leitart der Dörfer (FLADE 1994)

Art, Gefährdung, Schutzstatus	Vorkommen, Kenntnisstand	Habitatansprüche
Feldlerche (*Alauda arvensis*) **RL Bbg: 3** **RL D: 3**	Im Naturpark in geeigneten Habitaten noch verbreitet vorkommend	Weitgehend offene Landschaften unterschiedlicher Ausprägung, hauptsächlich in Kulturlebensräumen wie Grünland und Acker
Heidelerche (*Lullula arborea*) **RL D:V** **VRL: Anh. I**	Im Naturpark in geeigneten Habitaten noch verbreitet vorkommend, Siedlungsschwerpunkt im FFH-Gebiet „Forst Zinna-Keilberg“, weitestgehend flächendeckende Erfassung durch die Naturwacht Nuthe-Nieplitz.	Offene bis halboffene Habitate auf trockenen Sandböden mit zumindest einzelnen Gehölzstrukturen, typisch sind Kiefernwaldränder, Heidegebiete, Waldlichtungen
Ortolan (*Emberiza hortulana*) **RL Bbg: V** **RL D: 3** **VRL: Anh. I**	Im Naturpark Siedlungsschwerpunkt mit überregionaler Bedeutung (SCHUBERT 2013) in den letzten Jahren vielfach deutliche Bestandsabnahmen, insbesondere durch Nutzungsänderungen, wie Spargelanbau, Energiepflanzenanbau, Beregnung und frühzeitiger Energiepflanzenschnitt.	Waldränder, Alleen und Windschutzstreifen an Getreidefeldern, in Brandenburg vor allem Roggen, in den Urstromtälern entlang der Grenzlinie höher gelegener Talsande, Leitart für halboffene Feldflur (FLADE 1994).
Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*) **RL Bbg: 1** **RL D:1**	Auch wenn aktuell kein Nachweis im Naturpark gelang, ist bei entsprechender Habitatsgestalltung jederzeit mit einer Ansiedlungen zu rechnen.	Offenes, übersichtliches, kurzrasiges trockenes Gelände mit Jagd-, Sing- und Sicherungswarten (Steine, Maulwurfshügel) sowie bodennahe Spalten in Feldsteinhaufen, Felsen usw. Sandheiden, Dünen, Tagebaue
Raubwürger (*Lanius excubitor*) **RL D: 2**	Schwerpunktvorkommen: Offenflächen des ehemaligen Truppenübungsplatzes Forst Zinna-Keilberg, daneben sehr selten auch Einzelvorkommen in landwirtschaftlich geprägten Räumen, z. B. im Bereich der Strassgrabenniederung, im Zauchwitzer Busch und in Brachwitz (SCHUBERT 2013, mdl.).	Offenlandschaft mit Gebüschen und kurzrasiger, lückiger Vegetation, großflächige, durch Gehölze gegliedert
Kiebitz (*Vanellus vanellus*) **RL Bbg: 2** **RL D: 2**	Vorkommensschwerpunkt in der Nuthe-Nieplitz-Niederung mit über 50 Revieren nach einer aktuellen Kartierung der ornithologischen Fachgruppe (2011), weitere vereinzelte Vorkommen im Naturpark an Vernässungsstellen in Acker- und Grünlandgebieten, wie z. B. Grenzelwiesen, nördlich Salzbrunn, Lühsdorf und Schlunkendorf.	Vorrangig auf feuchten, extensiv genutzten Wiesen und Weiden und nassen aber auch völlig trockenen Ackerstandorten sowie an Seerändern, Teichen und Abwasserbecken, Leitart für offene Felder und Grünländer (FLADE 1994)

Brutvögel dörflich/ ortsnah mit Aktionsraum Grünland- und Ackerflächen

Weißstorch *(Ciconia ciconia)*
RL D gefährdet, RL Bbg gefährdet, EU-Vogelschutzrichtlinie in Anhang I aufgeführt

Habitatsanspruch: Der Weißstorch bevorzugt offenes Land mit nicht zu hoher Vegetation, Niederungs- und Feuchtwiesen, extensives Grünland sind Hauptfutterflächen. Wichtig sind Sommerungen, deren Bestellung zur Ankunftszeit der Störche einfach zu erbeutende Nahrung bieten. Der Storch geht dem Beuteerwerb in einem Radius von ca 2000 m um den Horst nach, das entspricht einer Fläche von ca. 1256 ha.

Nahrung: Mäuse, Insekten, Regenwürmer und Amphibien

Bestandsentwicklung: Nach dem dramatischen Bestandseinbruch in der letzten Hälfte des vorigen Jahrhunderts hat sich der Bestand des Weißstorches mit witterungs- und nahrungsabhängigen Schwankungen (Feldmausgradation) auf dem aktuellen niedrigem Niveau eingepegelt.

Der Naturpark Nuthe-Nieplitz, inklusive der direkt angrenzenden Gebiete, beherbergt 35 Weißstorchhorststandorte, die in den letzen 10 Jahren mindestens einmal besetzt waren. Von den durchschnittlich 22 pro Jahr zur Brut genutzten Horsten flogen durchschnittlich 58 Jungstörche aus. Das entspricht einer Quote von 2,64 Juveniler (Jungvögel) pro erfolgreichem Brutpaar. Der Bestand ist im Rahmen von normalen Schwankungen (z. B. in trockenen Jahren) als stabil zu bewerten. Auffällig ist neben der hohen Dichte der im oder direkt am NSG Nuthe-Nieplitz-Niederung gelegenen Horststandorte, deren Beständigkeit (70 % gegenüber 62 % im gesamten Naturpark). Auch der Bruterfolg ist mit 2,78 Juvenilen pro erfolgreichem Brutpaar dort höher. Dies hat seinen Ursprung in dem hohen Anteil an feuchten Wiesen und den verschiedenen Naturschutzmaßnahmen, Vertragsnaturschutzverträgen und Nutzungseinschränkungen. Daraus lässt sich eine direkte Abhängigkeit von Menge und Qualität der Nahrungsflächen und damit auch der bedeutende Wert der Naturschutzmaßnahmen in unmittelbarer Horstnähe ableiten.

Gefährdung: Der Verlust und die Qualitätsminderung von Nahrungsflächen durch die Intensivierung, Entwässerungsmaßnahmen, Grundwasserabsenkung, durch großflächige Monokulturen, Grünlandumwandlung zu Acker, den Energiepflanzenanbau, Aufforstung von geringwertigen Standorten und den Biozid-Einsatz, sowie Sparelanbau (und in seiner Folge der Erdbeeranbau) in Niederungsgebieten, der ja einer Versiegelung zumindest in der Zeit der Ernte gleichkommt, aber auch die Zersiedlung des dörflichen Umfeldes führt grade bei längeren Trockenzeiten im Frühsommern zu Nahrungsmangel, der bis zum Verlust der Jungen führen kann. Von Stromleitungen geht immer noch eine Gefährdung durch Verletzungen durch Anflug und Stromschlag aus. Auch der Anflug an technische Einrichtungen stellt grade in Brutplatznähe nicht zu unterschätzende Gefahr dar.

Schutzmaßnahmen: Der Weißstorch ist für seinen Fortbestand auf Naturschutzmaßnahmen angewiesen. Dazu gehören Maßnahmen zur Verhinderung jeglicher Eingriffe, wie Entwässerung, Grünlandumwandlung, Energiepflanzenanbau, die sich auf die Nahrungsflächen im 2000 m Radius um den Horst auswirken. Besonders wichtig sind die Entschärfung von Strommasten (Erdverkabelung) und anderen technischen Einrichtungen. Auch der Spargelanbau auf Niederungsflächen sollte nicht erfolgen. Weiterhin sind die Pflege der Nistplätze und die quantitative und qualitative Aufwertung horstnaher potentieller Nahrungsflächen wichtig.

Schleiereule *(Tyto alba)*
RL Bbg gefährdet

Habitatsanspruch: Die Schleiereule findet optimale Lebensbedingungen in reich strukturierten abwechslungsreichen Feldfluren. Die durch geringe Schlaggrößen, den Wechsel von Feldern, Weiden und Hauptfutterflächen mit Rainen, Alleen, Hecken, Gräben, Kleingewässern, Bauerngärten und Streuobstgebieten mit niedriger jagdbegünstigender Vegetation bestimmt werden. Nur in solchen abwechslungsreichen Revieren findet die Schleiereule die zur Ernährung notwendige Kleinsäugerdichte. Während der Brutzeit nutzt sie einen durchschnittlichen Radius von 650 m, was 133 ha um den Nistplatz entspricht. Außerhalb der Brutzeit steigert sich die bejagte Fläche auf einen Radius von ca.1300 m oder 530 ha.

Nahrung: Sie erbeutet bevorzugt Kleinsäuger, vor allem Feldmäuse (ca. 60 %) aber auch Spitzmäuse, Scheinmäuse und echte Mäuse, Maulwürfe und Amphibien.

Bestandsentwicklung: Bis zum Beginn der 70er Jahre gaben die Schleiereulenbestände nur wenig Anlass zur Sorge. Die Populationen zeigten zwar auffallende Schwankungen und in mäusearmen Jahren fielen die Bruten regelmäßig aus, da aber umgekehrt in Mäusejahren die Nachkommenzahl entsprechend groß war, wurden auch die zum Teil erheblichen Eulenverluste in strengen Wintern relativ schnell kompensiert.

Dass sich die Bestände von den Jahrhundertwintern 1962/63 und 1978/79 nicht erholt haben, ist ausschließlich anthropogenen Einflüssen zuzuschreiben (nach BEHNCKE 1995). Hier spielt neben dem durch Nisthilfen zu kompensierenden Nistplatzverlust vor allem die Intensivierung der Landwirtschaft sowie die sukzessive Entwertung der dörflichen Strukturen (Umwandlung der Bauern- in Ziergärten usw.) die entscheidende Rolle. Alle diese Veränderungen wirken sich vor allem auf die Bestände und die Verfügbarkeit ihres Hauptbeutetieres der Feldmaus aus.

Der Naturpark Nuthe-Nieplitz, inklusive der direkt angrenzenden Gebiete, beherbergt 12 Schleiereulennistplatze, die in den letzen 10 Jahren mindestens einmal besetzt waren. In den schneereichen

Wintern 2009/2010 und 2010/2011 brachen hier – wie in ganz Europa – die Bestände zusammen, so dass aktuell nur der Brutplatz in Körzin im Trafohaus (KLUGE 2012) besetzt ist.

Gefährdung: Der Verlust und die Qualitätsminderung von Nahrungsflächen durch die Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung (Monokulturen, Grünlandumwandlung zu Acker, Energiepflanzenanbau und Biozid-Einsatz sowie Sparelanbau in Niederungsgebieten), aber auch die Zersiedlung und Entwertung des für die Jungenaufzucht so essentiellen dörflichen Umfeldes, führt zu Nahrungsmangel und nachfolgender Revierverwaisung.

Schutzmaßnahmen: Gefordet wird kein weiterer Grünlandumbruch, Reduzierung des Energiepflanzen- und Spargelanbaues, Erhalt der Bauerngärten und Neuanlage von Strukturen mit entsprechenden Säumen, qualitative Aufwertung aller horstnahen potentiellen Nahrungsflächen.

Brutvögel mit Hauptlebensraum Ackerland

Feldlerche *(Alauda arvensis)*

RL D 2007 gefährdet, RL Bbg 2008 gefährdet

Habitatsanspuch: Die etwa sperlingsgroße Feldlerche bevorzugt offenes Gelände auf geringwertigen durchlässigen Ackerböden, Wiesen, Weiden und Ackerbrachen. Aber auch Staudenfluren und Säume werden für die Brut und Nahrungssuche genutzt. Neuerdings werden immer mehr auch Fahrgassen genutzt, deren mögliche Fallenwirkung und damit ihr Nutzen noch kontrovers dikutiert werden (siehe Kapitel 5.3.4).

Nahrung: Insekten, Spinnen und Hautflügler

Bestandsentwicklung: Bis auf wenige regionale Ausnahmen ist der Bestandstrend sowohl in Deutschland als auch in Brandenburg negativ. Der Bestand in Brandenburg ist in den Jahren 1995/96 und 2005/06 um 30 % eingebrochen (Rote Liste Brandenburg 2008). Da es keine aussagefähigen quantitativen Untersuchungen zur Feldlerche im Naturpark Nuthe-Nieplitz gibt, bleibt festzustellen, dass sie offensichtlich im gesamten Naturpark in geeigneten Habitaten vorkommt.

Gefährdungsursachen: Die Hauptgefährdungsursachen liegen in der Intensivierung der Landwirtschaft, durch Schlagvergrößerung und damit Reduzierung der Vielfalt auf ertragreiche Monokulturen (auch großflächiger Energiepflazenanbau), in Nutzungsveränderungen und dem großflächigen Anbau von Sonderkulturen wie Spargel und Erdbeeren. Aber auch die Entfernung und Reduzierung von Saumbiotopen reduzieren die Habitatsqualität deutlich.

Schutzmaßnahmen: Es sollte eine Schlagverkleinerung oder Strukturierung durch die Installation von Brachen als Feldlerchenfenster, Integration von Blüh- und Brachstreifen in die Kultur stattfinden. Der Getreideanbau ist zu erhalten. Dabei muss aufgrund der geringwertigen Böden im Naturpark Nuthe-Nieplitz und die dadurch bedingte relativ geringe Bestandsdeckung nicht explizit auf Sommerungen gedrungen werden. Wege und Reine sollen erhlalten und gegebenenfalls neu angelegt werden. Die Ausweitung des Anbaus von Sonderkulturen ist zu vermeiden.

Hauptlebensraum Acker (strukturgebunden), Waldrand, Gehölzstreifen, Einzelbäume

Heidelerche *(Lullula arborea)*

RL D 2007 Vorwarnliste, RL Bbg 2008 gefährdet, EU-Vogelschutzrichtlinie in Anhang I aufgeführt

Habitatanspruch: Die etwa sperlingsgroße Heidelerche besiedelt neben ihren ursprünglichen Habitaten (Sukzessionsflächen, Windbruch, Waldschneisen usw.) auch zunehmend halboffene landwirtschaftliche Flächen auf sandigen, wasserdurchlässigen und leicht erwärmbaren Böden mit vegetationsfreien Stellen. Aber auch trockene Wiesen, Weiden, Ödland, Obstbaumwiesen, Brachen, mit zumindest teilweise vegetationsfreie Trocken- und Halbtrockenrasenflächen mit einer Bindung an trockene sonnenexponierte Waldränder werden gern besiedelt. Nach Glutz von Blotzheim (1985) bedarf sie einer ungefähren Biotopfläche von 10 ha.

Nahrung: Im Sommerhalbjahr besteht die Nahrung eher aus Insekten, Raupen, Larven, Dipteren, Schmetterlinge, Heuschrecken, Ameisen, aber auch Samen. Im Frühjahr werden auch Knospen, kleine Blätter sowie Grasspitzen genutzt (Bauer 2005).

Bestandsentwicklung: Der Bestand der Heidelerche in Deutschland war bisher abnehmend (BAUER 2005), in Brandenburg war er jedoch bisher stabil (RYSLAVY 2008). Im Naturpark Nuthe-Nieplitz kommt sie in allen geeigneten Habitaten vor. Neueste Erhebungen scheinen zu belegen, dass der Bestand der Heidelerche als einzige „agrarische" Vogelart mit einer durchschnittlichen jährlichen Steigerungsrate von 3 % in Deutschland zunimmt. (TRAUTMANN BRFL. 2013)

Gefährdungsursachen: Die Hauptgefährdungsursache liegt in der Intensivierung der Landwirtschaft. Dazu gehören die Aufgabe der obligatorischen Stilllegung 2007 und die Umwandlung von Ödländereien auf Grenzertragsstandorten für den Energiepflanzenbau sowie die Aufgabe von extensiven Bewirtschaftungsformen im Grünland hin zu hoch eutrophem Hauptfutterflächen. Der Nährstoffeintrag in die Saumbiotope, wie beispielsweise Magerstandorte mit Offenbodenstellen am Rande von Waldmänteln, führt zu starker Vegetation und reduziert damit die Nutzbarkeit für die Heidelerche.

Schutzmaßnahmen: Wichtig ist der Schutz und Erhalt aller Ödländereien, Schlagverkleinerung oder Strukturierung durch die Installation von Ackerbrachen, Blüh- und Brachstreifen sowie Sukezzionsstreifen als Pufferzonen hin zu Magerstandorten mit Offenbodenstellen, entlang von Waldmänteln und anderen geeigneten Strukturen.

Ortolan (*Emberiza hortulana*)

RL D 2007 gefährdet, RL Bbg 2008 Vorwarnliste, EU-Vogelschutzrichtline in Anhang I aufgeführt

Habitatsanspruch: Der Ortolan bevorzugt reich strukturiertes Land mit niedriger Vegetation, Staudenfluren, Säume, Gebüsche, Waldmäntel, Hecken mit Bäumen, Windschutzstreifen, Alleen, Baumreihen, Solitärbäume und Baumgruppen. Hier sitzt er auf seiner in Bäumen gelegenen traditionellen Singwarte. Bei der Auswahl dieser bevorzugt er blattmassereicher Bäume, die ihm einerseits Deckung gewähren, andererseits viel Insektennahrung generieren. Bei der Wahl der Singwarte ist der mögliche Sicht- und Stimmkontakt zwischen dieser und dem durchschnittlich 21 m bis max. 34 m entfernt gebauten Bodennest (von Mai bis Juni im Getreidefeld) wichtig (SCHUBERT 2013). Dabei spielt es bei den vorherrschenden geringen Böden keine Rolle ob Sommer- oder Wintergetreide angebaut wird. Auch Raps wird genutzt, gemieden werden dahingegen, Ackerfutter, Hackfüchte, Mais und Stilllegungen.

Nahrung: Vor allem Insekten, Raupen und Käfer, aber auch Sämereien werden genutzt, während der Brut- und Nestlingszeit allerdings vorwiegend animalische Nahrung.

Bestandsentwicklung: Bis auf wenige regionale Ausnahmen ist der Bestandstrend, sowohl in Deutschland als auch in Brandenburg, negativ oder im besten Falle als stabil zu bezeichnen. Die dennoch gestiegenen Bestandszahlen zwischen den Jahren 1995/96 und 2005/06 sind vielmehr auf eine qualitative Steigerung der Beobachtungsintensität zurückzuführen. Im Naturpark Nuthe-Nieplitz hat der Ortolan einen seiner brandenburgischen Verbreitungs- und Reproduktionsschwerpunkte mit durchschnittlich 90-130 Brutpaaren in den letzten 10 Jahren (SCHUBERT MDL. 2013). Im Naturpark Nuthe-Nieplitz wurde diesem hohen Bestandsanteil auch dahingehend Rechnung getragen, dass um die Ortschaft Stücken ein Ortolan-Rundwanderweg ausgewiesen wurde, der auf einer Länge von 6 km die Habitats- und Strukturansprüche des Ortolans erläutert. Der etwa sperlingsgroße Ortolan ist als die Zielart wertbestimmend auf den Ackerbauflächen im Naturpark Nuthe-Nieplitz. Sein Schutz wird durch den Naturpark entsprechend beworben.

Gefährdungsursachen: Die Hauptgefährdungsursache liegt in der Intensivierung der Landwirtschaft, in Nutzungsveränderungen, der Aufgabe des Getreideanbaues auf den schwachen Böden, dem Energiepflanzenanbau und der Beseitigung für die maschinelle Bearbeitung hinderlicher Strukturen. Der gesteigerte Anbau von Sonderkulturen auf anmoorigen Standorten, wie Spargel und Erdbeeren, und der damit verbundenen erntebedingten Störungen durch Nutzung der Waldsäume als Toilette, Folienlagerplatz und Busparkplatz führt ebenfalls zu starken Beeinträchtigungen.

Schutzmaßnahmen: Vorrang hat eindeutig der Erhalt des Getreideanbaues in den Ortolan-Schwerpunkträumen und Vermehrungszentren (siehe Karte wertvolle Bereiche für den Naturschutz). Dabei sollte und muß nach Wegen gesucht werden, einen mindestens 25 m bis zu 45 m breiten Getreidestreifen (siehe oben) entlang der Waldsäume und bekannten, aufgegebenen und potentiellen Singwartenstandorte anzulegen. Wichtig ist die Strukturierung durch Wiedereinrichtung von historischen Wegen, Schaffung von potentiellen Singwartenstandorten, Obstbaumalleen, Baumreihen, Baumhecken und Windschutzstreifen.

Hauptlebensraum Acker strukturgebunden an Rohböden und Lesesteinhaufen

Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*)

RL D 2007 vom Aussterben bedroht, RL Bbg 2008 vom Aussterben bedroht

Habitatanspruch: Der etwa sperlingsgroße Steinschmätzer bevorzugt als typischer Steppenvogel, offenes, trockenes, vegetationsarmes und steiniges Gelände, wie sich der Acker zu seiner Ankunft im März und April in Teilen präsentiert. Im Verlauf der Vegetationsperiode verlieren die Ackerflächen an Attraktivität und allein vegetatsionsfreie Feldwege und Lesesteinhaufen sind geeignete Habitate. Die Lesesteinhaufen bieten, so sie nicht am Waldmantel sondern an einem Weg in der Flur errichtet werden, neben der Singwarte auch Nahrungs- auch Nistmöglichkeiten, denn der Steinschmätzer ist auf die dort zu findenden Spalten als Brutplatz und zur Jagd angewiesen.

Nahrung: Der Steinschmätzer ernährt sich von Insekten, Würmern, Schnaken, Schnellkäferlarven, Heuschrecken und während der Zugzeit auch von Beeren (BAUER 2005).

Bestandsentwicklung: Der Bestand des Steinschmätzers ist deutschlandweit rückläufig. Bis auf wenige regionale Ausnahmen ist der Bestandstrend sowohl in Deutschland als auch in Brandenburg als negativ zu bezeichnen. Der Bestand in Brandenburg ist den Jahren 1995/96 und 2005/06 um 30 % eingebrochen (Rote Liste Brandenburg 2008). Da es keine aussagefähigen quantitativen Untersuchungen zum Steinschmätzer im Naturpark Nuthe-Nieplitz gibt, kann nur festgestellt werden, dass er, wenn überhaupt, sehr selten vorkommt.

Gefährdungsursachen: Die Hauptgefährdungsursache liegt in der Intensivierung der Landwirtschaft, durch die Aufgabe der obligatorischen Stilllegung und die Umwandlung von Ödländereien für den Energiepflanzenbau, die Aufgabe von extensiven Bewirtschaftungsformen im Grünland hin zu hoch eutrophem Hauptfutterflächen. Nährstoffeintrag in die Saumbiotope, wie Feldraine aber auch die Sandwege führt hier zu starker Vegetation und reduziert damit die Nutzbarkeit für den Steinschmätzer. Auch das entfernen potentieller Singwarten gehört zu den Gefährdungsursachen.

Schutzmaßnahmen: Schlagverkleinerung oder Strukturierung durch die Installation von Ackerbrachen, als Feldlerchenfenster, Blüh- und Brachstreifen und Sukzessionsstreifen in der Kultur, aber auch parallel zu Sandwegen und Rainen sowie die Errichtung von Lesesteinhaufen auf ansonsten strukturfernen Feldrainen mit entsprechenden Sing- und Jagdwarten sind mögliche Maßnahmen.

Hauptlebensraum Ackerland/Grünland strukturgebunden an Gehölzstreifen und Windschutzhecken

Raubwürger (*Lanius excubitor*)

RL D stark gefährdet

Habitatsanspruch: Der Raubwürger bevorzugt reich strukturiertes Land mit nicht zu hoher Vegetation, Staudenfluren, Säume, Gebüsche, Waldmäntel, Hecken, Windschutzstreifen, Alleen, Baumreihen, Solitärbäume, Baumgruppen, Kopfbäume, Kopfbaumreihen, aber vor allem flächige Obstbestande und Obstbaumreihen sowie Streuobstwiesen und Baumschulen, die eine reichhaltige und erreichbare Fauna ermöglichen. Dort sitzt er weithin sichtbar und erbeutet seine Nahrung. Dabei zeigt sich, dass der räumliche Aufbau der Landschaft grade in Schneewintern, aber auch in regenreichen Sommern, ein ausreichendes Vorhandensein von Kleinvögeln generiert, die dann solche Engpässe zu überwinden helfen (HÖLZINGER 1987).

Nahrung: Seine Nahrung besteht aus Kleinsäugern (vor allem Wühlmäuse), Vögeln, Amphibien, Reptilien sowie Insekten (BAUER ET AL. 2005).

Bestandsentwicklung: Besonders im Westen und Südwesten Europas setzte um die Jahrhundertwende ein sich ständig verstärkender Rückgang und Arealverlust ein. In Teilen des östlichen Mitteleuropas kam es allerdings im gleichen Zeitraum zu einem anhaltenden Bestandsanstieg, was unter anderem mit der stärkeren Fragmentierung der Wälder in Verbindung gebracht wird. Obwohl die klimatischen Änderungen sich zur Brutzeit weit weniger auffällig als bei anderen Arten auswirken, führten die Jahrhundertwinter 1962/63 und 1978/79 zu drastischen Bestandseinbrüchen. Zumindest ab Mitte der 80er Jahre förderte die Entstehung großflächiger Areale mit einsetzender Waldsukzession (Windwurfflächen, Truppenübungsplätze, Immissionsflächen, Tagebaue etc.) und ein verbessertes Insektenangebot die Raubwürgerbestände. Mit Beginn der 90er Jahre erfolgten jedoch in weiten Teilen erneute

Rückgänge aufgrund des Zusammenbruchs von Feldmausbeständen. In Deutschland ist der Raubwürger lückenhaft verbreitet, im Osten ist er ein häufigerer Brutvogel als im Südwesten. Auch innerhalb Ostdeutschlands laufen kurzfristige Brut-Bestandsschwankungen lokal unterschiedlich ab. Die Brutdichte kann auf Teilflächen sehr verschieden sein und von Jahr zu Jahr stark schwanken. Aktuell wird von ca. 500 Brutpaaren in Brandenburg ausgegangen. Das entspricht einem Drittel des deutschen Brutbestandes (Rote Liste Brandenburg 2008). Im Naturpark kann, trotz verschiedenen Beobachtungen, höchstens von 3-4 Brutpaaren ausgegangen werden (SCHUBERT MDL. MITT. 2013).

Gefährdungsursachen: Die Hauptgefährdungsursache liegt in der Intensivierung der Landwirtschaft mit ihren großflächigen Meliorationsmaßnahmen und dem Grünlandumbruch, dem Energiepflanzenanbau und der damit einher gehenden Beseitigung hinderlicher Strukturen. Die wenigen verbliebenen Raine und anderen Strukturen reichen zumeist nicht aus, um die Ernährung zu sichern. Dabei spielt dann auch die durch den modernen Ackerbau erreichte Reduzierung des Hauptbeutetieres Feldmaus eine entscheidende Rolle. Störend wirkt sich aber auch die zunehmende Nutzung der wenigen verbliebenen Strukturen durch Freizeitaktivitäten aus, auf die der Raubwürger äußerst sensibel reagieren kann. Direkte Störungen während der Brutzeit können zur Aufgabe der Brut führen.

Schutzmaßnahmen: Der aktuelle Bestandsanstieg in Brandenburg wird zumeist durch die Truppenübungsplätze getragen. Wenn dieser Trend auch auf den landwirtschaftlichen Nutzflächen wirken soll, müssen diese aufgewertet werden. Dies bedeutet in den entsprechenden Gebieten zumindest auf Teilflächen eine halboffene Landschaft mit einer mosaikartigen horizontalen und vertikalen Strukturierung zu schaffen. Die Anlage von Streuobstflächen auf entsprechenden Standorten, Obstbaumalleen, Hecken, Einzelbäumen im Wechsel mit Rainen mit niedriger Pflanzendecke, aber auch strukturierte Brache- und Blühstreifen bietet sich dafür an. Dazu gehört dann auch die Schlaggliederung und wenn schon nicht Reduzierung, so doch Gestaltung und Aufwertung von Energiepflanzen- und Spargelflächen.

Hauptlebensraum: Grünland/Ackerland

Kiebitz *(Vanellus vanellus)*
RL D stark gefährdet, RL Bbg stark gefährdet

Habitatsanspruch: Bis Ende des 19. Jahrhunderts war der Kiebitz der Charktervogel der nassen und kurzgrasigen Wiesen und Weiden, die vor allem extensiv genutzt wurden. Er hat aber im Zuge der verstärkten Intensivierung dieser Flächen durch Melioration und Düngung ab Mitte des 20. Jahrhunderts begonnen sich andere Lebensräume zu erschließen, so dass heute mehr Bruten auf dem Acker als auf dem Grünland stattfinden. Vorwiegend werden Hackfrucht- und Hauptfutterflächen, Äcker mit niedriger Saat und durch Vernässung bedingte Fehlstellen genutzt. Aber auch auf völlig trockenen Maisfeldern ohne Fehlstellen finden Kiebitzbruten statt (OTTO MDL. MITT. 2013). Dabei ist er jedoch auf niedrigwüchsige bzw. lückige Vegetation angewiesen, was in dazu zwingen kann bei Steigerung der Vegetationshöhe in der Brutzeit den Brutplatz zu wechseln. Über Bruterfolge an diesen Orten liegen allerdings keine Aussagen vor. Am liebsten jedoch nutzt er temporäre flach überflutete Stellen auf staunassen Äckern, Überschwemmungsflächen an Fließgewässern, Uferzonen an Seen sowie in und an Sonderstandorten (z. B. Kiesgruben).

Nahrung: Seine Hauptnahrung sind Käfer, Schmetterlingsraupen, Hautflügler, Wiesenschnaken, Heuschrecken, Ameisen und Regenwürmer.

Bestandsentwicklung: Die mit der ersten Intensivierungswelle der Landwirtschaft einhergehenden Bestandsreduzierung führte zu einer mehr oder minder deutlichen Ausdünnung der Bestände, zwischen 1975 und 1999 um etwa 60 % (BAUER ET. AL. 2002). In der aktuellen Roten Liste Brandenburgs (2008) ist die Bestandsabnahme von 2.100-2.300 Brutpaaren im Jahre 1995/96 auf nur noch 1.300-1.700 Brutpaare im 2005/06 (also von 40 %) innerhalb von nur 10 Jahren dargestellt. Im Naturpark liegt der Verbreitungsschwerpunkt im NSG-, FFH- und SPA-Gebiet Nuthe-Nieplitz-Niederung. Weiterhin gibt es Vorkommen in den Grenzelwiesen, nördlich von Schönefeld, westlich Lühsdorf.

Gefährdungsursachen: Die Hauptgefährdungsursache lag und liegt in der Intensivierung der Landwirtschaft mit ihren großflächigen Meliorationsmaßnahmen, den Grundwasserabsenkungen und dem Grünlandumbruch, dem Energiepflanzen- und Sonderkulturenanbau und der damit einher gehenden Beseitigung bestehender Strukturen.

Schutzmaßnahmen: Eine Extensivierung der Landwirtschaft, und das Zulassen von Vernässungen und zeitigen Frühjahr, möglicherweise Kiebitzfenster in Maisschlägen, mosaikartiger Landbewirtschaftung, Erhöhung des Grundwasserspiegels, extensive Nutzung von Feuchtwiesen, gestaffelte Mahdtermine, Prädatorenmanagement und Vermeidung von Sörungen jedweder Art stellen geeignete Maßnahmen dar.

Zielarten Amphibien

Alle vorkommenden Amphibien wurden generell als Zielarten benannt, da das erklärte Ziel die Erhaltung, der Schutz, die Verbesserung sowie ggf. die Neuanlage von Kleingewässern und der sie umgebenden Strukturen ist. Grundsätzlich sind daher alle Arten von Laichgewässern zu schützen und zu entwickeln. Hierfür wurden als wertgebende Arten der Kammmolch, die Knoblauchkrote, die Kreuzkröte und der Moorfrosch mit ihren spezifischen Ansprüchen an Ihre Laichgewässer und deren Umgebung ausgewählt. Aber auch gerade die Landlebensräume sowie Wanderkorridore verdienen besondere Beachtung. Als Charakteristikum für die im Naturpark vorherrschenden geringwertigen, durchlässigen, oft durch sandige und lehmige Sande bestimmten, Böden wurden darüber hinaus die Kreuzkröte und Knoblauchkröte als sogenannte Pionier- und Steppenarten ausgewählt. Gerade diese Arten haben sich nach dem Verlust ihrer ursprünglichen Lebensräume, der unverbauten temporär überstauten und natürlich entstandenen Sandbänke im Uferbereich unregulierter Flüsse in der „Agrarsteppe“ einen Sekundärlebensraum erschlossen, der für ihr weiteres Überleben essentiell ist. Den besonderen Ansprüchen der beiden Letzteren wird im Folgenden, unter anderem durch eine detailliertere Darstellung ihrer spezifischen Ansprüche, Rechnung getragen. Im Weiteren wird dargestellt, wie den Bedürfnissen diesen Beiden, und natürlich auch allen anderen Amphibienarten, in der modernen Landwirtschaft Rechnung getragen werden kann.

Tabelle 14: Zielarten Amphibien – Gefährdung, Schutz, Vorkommen, Habitatansprüche

Art, Gefährdung, Schutzstatus	Vorkommen, Kenntnisstand	Habitatansprüche
Kreuzkröte (*Bufo calamita*) RL D 3 RL Bbg: 3 FFH: Anh. IV	Im Naturpark lokal verbreitet, vor allem im Bereich temporär überstauter Wiesen und Äcker, z. B. Körziner Wiesen, Hennickendorf, Berkenbrück, Frankenförde, Elsholz, Wittbrietzen, Felgentreu und Lühsdorf	Laichgewässer sind insbesondere temporäre Kleingewässer, in Sand- und Kiesgruben sowie Äckern (Spargel) und länger andauernde Überschwemmungsbereiche in Grünlandgebieten.
Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) RL D 2 FFH: Anh. IV	In Kleingewässern im gesamten Naturpark verbreitet, eine sehr große Population im Bereich der Laichgewässer Ahrensdorf, Schönhagen, Jütchendorf und Saline Salzbrunn.	Laichgewässer sind überstaute temporäre vegetationsfreie Gewässer in Acker- und Grünlandstandorten.
Alle weiteren Amphibienarten, Moorfrosch (*Rana arrvalis*), Grasfrosch(*Rana temporaria*), Kammmolch(*Triturus c. cristatus*), Erdkröte(*Bufo bufo*), Rotbauchunke (*Bombina bombina*), Teichmolch(*Triturus vulgaris*)Wechselkröte (*Bufo viridis*) Laubfrosch (*Hyla arborea*) und Teichfrosch (*Rana kl. esculenta*)		

Kreuzkröte (*Bufo calamita*)

RL D 1994 gefährdet, RL Bbg 2008 gefährdet

Habitatsanspruch: Die mittelgroße große Kreuzkröte (male 55 mm, female 65 mm) (NÖLLERT 1992) besiedelt als typische Pionierart ganzjährig halboffene und offene sonnenexponierte Lebensräume, mit lückiger Vegetation, auf wasserdurchlässigen, geringwertigen und lockeren Böden. Die nachtaktive Kreuzkröte versteckt sich tagsüber in selbsgegrabenen Höhlen, unter flachen Steinen und in Mäuselöchern. Zum Ablaichen präferiert sie weitestgehend vegetatsionsfreie temporäre Kleingewässer, die die Männchen durch zielloses mäuseartiges Laufen im Gelände suchen und dann durch Rufen anzeigen, worauf hin andere Männchen und die Weibchen zur Paarung dorthin kommen. Die Hauptlaichphase fällt in die Monate April und Mai, kann sich aber abhängig von entsprechenden Niederschlägen, die Laichplätze entstehen oder bestehen lassen, teilweise bis in den August erstrecken.

Nahrung: Die Kreuzkröte erbeutet Käfer, Ameisen, Fliegen, Zikaden, Pflanzenläuse, Wanzen und Spinnen (NÖLLERT 1992).

Bestandsentwicklung: In der Vergangenheit fanden die Kreuzkröten, die von ihnen bevorzugten Habitate entlang unverbauter und unregulierter Flüsse, die durch ihre Dynamik und den Wechsel von Niedrig- und Hochwasser immer wieder neue Rohbodenstandorte auf Kiesbänken und anderen zumindest partiell vegetatsionslosen Stellen entstehen lassen. Die Regulierung der Gewässer zwang die Kreuzkröte nach Alternativen zu suchen. Diese fand sie in geringwertigen Ackerstandorten. Sie kommt dort in allen geeigneten Habitaten vor. Für den Bestand im Naturpark lässt sich aufgrund mangelnder gezielter Untersuchungen mit den vorliegenden punktuellen Zufallsbeobachtungen keine Aussage machen.

Gefährdungsursachen: Als typische Pionierart ist die Kreuzkröte von der Eutrophierung, Sukzession und Verbuschung ihrer Lebensräume und dadurch bedingte Beschattung, den Nährstoff- und Biozideintrag durch Verdriftung in die Laichgewässer, die Grundwasserabsenkung und Melioration bedroht. Aber auch durch die Bodenbearbeitung, wie Pflügen frühgeräumter Getreidefelder, findet das direkte Töten der Adulten Kröten statt.

Schutzmaßnahmen: Geeignete Maßnahmen sind die Schaffung von Trittsteinbiotopen um die Neu- und Wiederbesiedlung entsprechender Biotope zu ermöglichen, die Strukturierung durch Wiedereinrichtung von historischen Wegen, mit Schaffung von Baumreihen, Baumhecken und Windschutzstreifen mit entsprechenden Rohbodenanteilen und die Installation und der Schutz von entsprechenden Laichhabitaten.

Knoblauchkröte (*pelobates fuscus)*

RL D 1998 stark gefährdet, RL Bbg 2004 derzeit nicht als gefährdet anzusehen

Habitatsanspruch: Der Sommerlebensraum der mittelgroßen, von vielen Autoren als Steppenart bezeichneten Knoblauchkröte (NÖLLERT 1992), sind ganzjährig halboffene und offenen sonnenexponierte lockere, durchlässige, geringwertige, sandige bis lehmige Böden. Diese findet sie neben extensiv genutztem Grünland und Brachen auch auf bearbeitungsintensiven Äckern mit entsprechend weichen leicht grabbaren Böden. Dabei werden Kartoffel und Spargelfeldern besonders gern genutzt. Hier graben sich die Knoblauchkröten über den Tag in einer Tiefe von 10 bis 60 cm ein. Die Löcher werden im Verlauf des Sommers immer weiter ausgebaut. Zum Laichen nutzen sie große, vegetationsreiche Gewässer, Tümpel und Überflutungsflächen, mit einer Mindesttiefe von 30 cm. Wenn im Spätherbst die Bodentemperatur unter 3,5 °C absinkt werden die Winterquartiere, selbstgegerabene und vorgefundene Höhlen mit bis zu 1,5 m Tiefe, aufgesucht.

Nahrung: Käfer (Laufkäfer, Schnellkäfer und Kurzflügler), Schmetterlinge, Grillen, Ameisen, Regenwürmer, Asseln, Raupen und Nacktschnecken sind die Hauptnahrung der Knoblauchkröte.

Bestandsentwicklung: In der Vergangenheit fanden die Knoblauchkröten die von ihnen präferierten Habitate entlang unverbauter und unregulierter Flüsse, die durch ihre Dynamik, den Wechsel von Niedrig- und Hochwasser immer wieder neue Rohbodenstandorte auf Kiesbänken und andere zumindest partielle vegetatsionslose Stellen schaffen. Die Regulierung zwang die Knoblauchkröte nach Alternativen zu suchen. Diese fand sie in geringwertigen Ackerstandorten. Sie kommt dort in allen geeigneten Habitaten vor. Für den Bestand im Naturpark lässt sich aufgrund mangelnder gezielter Untersuchungen mit den punktuellen Zufallsbeobachtungen keine Aussage machen.

Gefährdungsursachen: Als typische Pionierart ist die Knoblauchkröte von der Eutrophierung, Sukzession und Verbuschung ihrer Lebensräume bedroht. Ebenso durch Grundwasserabsenkung, Melioration, Beschattung sowie Nährstoff- und Biozideintrag durch Verdriftung in die Laichgewässer. Aber auch von der Bodenbearbeitung, wie Pflügen frühgeräumter Getreidefelder, geht durch direktes Töten oder lebensgefährliche Verletzungen eine Gefahr für die adulten Kröten aus.

Schutzmaßnahmen: Geeignete Maßnahmen sind die Schaffung von Trittsteinbiotopen um die Neu- und Wiederbesiedlung entsprechender Biotope zu ermöglichen, die Strukturierung durch Wiedereinrichtung von historischen Wegen, mit Schaffung von Baumreihen, Baumhecken und Windschutzstreifen mit entsprechenden Rohbodenanteilen sowie die Installation und der Schutz von entsprechenden Laichhabitaten.

Laichgewässer und deren direkte Umgebung

Für die namentlich benannten Zielarten und alle anderen Arten hat der Erhalt und Schutz der Laichgewässer sowie deren Ausstattung und die Ausstattung der sie umgebenden Flächen eine herausragende Bedeutung. Dauerhaft wasserführende Standgewässer sind grundsätzlich als Laichgewässer für verschiedene Amphibienarten geeignet, wobei sich ein Fischbesatz, der vom Laich über die verschieden Larvenstadien bis hin zu Alttieren dezimierend wirken kann, als problematisch darstellt. Dadurch bevorzugen viele Amphibienarten temporäre „fischfreie“ Gewässer, wo der Prädatoren- und Konkurrenzdruck keine so tragende Rolle spielt. Als extrem gelten in dieser Hinsicht sowohl Rotbauchunke, die mit Wasser gefüllten Fahrspuren nutzen und die Kreuzkröte, die mit Pfützen vorlieb nimmt. Nach BERGER ET AL. (2011) wird die Wasserführung von Kleingewässern und damit ihre Eignung von den vielfältigen Wechselwirkungen abiotischer und biotischer Standortfaktoren bestimmt:

- Morphologie, Sedimentstratigraphie, Grundwasser-Flurabstand und Vegetation des Gewässers;
- Größe, Flächenquotient, Hangneigung, Substrat und Landnutzung des Einzugsgebietes sowie
- Klima und Witterungsverlauf (Niederschlag, Verdunstung und Frostperioden).

Dabei sind die klimatischen Verhältnisse und der Witterungsverlauf die entscheidendnen Einflussgrößen. Erschwerend kommt dann noch die Melioration mit der Grundwasserabsenkung hinzu, der viele Klein- und Kleinstgewässer zu Opfer gefallen sind.

Im Naturpark sind derzeit kaum Landschaftsräume mit einer sehr hohen Dichte an Kleingewässern als Amphibien-Laichhabitate vorhanden. Die Abstände zwischen einzelnen Laichgewässern sind oft sehr hoch und die Erreichbarkeit wird durch nur schwer überwindbare Strukturen, wie viel befahrene Straßen und intensive Ackerbaugebiete, erschwert. Viele Arten, wie Rotbauchunke, Bergmolch und Kammmolch, sind daher nur sehr lokal verbreitet. Die Stabilisierung der bestehenden Vorkommen sowie die Erweiterung und Verbindung von Teilpopulationen durch die Neuanlage geeigneter Laichgewässer und Trittsteinbiotope, wie Gehölzstreifen und ähnlichem, sind daher besonders wichtig. Arten, die besonders an Überstauungsflächen oder Gebiete mit hohen Grundwasserständen angewiesen sind, wie Kreuzkröte oder Moorfrosch, sind besonders durch die in den letzten Jahren häufig zu verzeichnenden trockenen Frühjahrsmonate gefährdet. Der Schaffung von Niedermoorgebieten mit effektivem Wasserrückhalt, wie dies derzeit bereits in Teilen des FFH-Gebiets Nuthe-Nieplitz-Niederung oder den Grenzelwiesen erfolgt ist, kommt daher eine besondere Bedeutung zu. Bezüglich der Landnutzung um die ganzjährigen Laichgewässer wird die Knoblauchkröte als effektiver Landnutzer herangezogen. Wobei auch hier der Kenntnisstand hinsichtlich der Mobilität und des Ausbreitungsverhaltens relativ gering ist. Die zwischen Laichgewässern und Landlebensräumen maximal festgestellten Entfernungen betragen 1,2 km (im Extrem 2,8 km), i.d.R. liegen sie bei 400-600 m (LAUFER ET AL. 2007). Für kleine Populationen wird angenommen, dass sie nur einen eingeschränkten Aktionsradius von ca. 200-300 m aufweisen. Dies ergibt ein arithmetisches Mittel von ca. 400 m Radius, in dem in besonderem Maße auf die Bedürfnisse der Knoblauchkröte Rücksicht zu nehmen ist.

Folgende Maßnahmen der Land-, Forst- und Fischereiwirtschaft können sich nachhaltig auf Vorkommen der Knoblauch- und Kreuzkröte und aller anderen Amphibien mehr oder minder gravierend auswirken:

- Aufgabe der extensiven Weidenutzung (geringer Viehbesatz, moderate Düngergaben)
- Moderne, hochtechnisierte Landwirtschaft mit engen Fruchtfolgen, große Schläge sowie Mehrschnittwiesen (mehr als 2 Schnitte im Jahr, Grassilageherstellung)
- Einsatz von Spritzmitteln in der Landwirtschaft
- Bodenbearbeitungs- und Erntemethoden (Stoppelbearbeitung, Pflügen, Kartoffelroden, Spargelstechen)
- Rückgang der Wintergrünbegrünung, Abnahme des Sommergetreides und des Hackfruchtanbaues (Kartoffel, Rüben), Abnahme der benötigten Rohböden; Wegfall der Stilllegungsflächen, Besatz auch kleinster Gewässer mit Fischen (Hecht, Karpfen, Sonnenbarsch usw.)

Latenzflächen

In der Latenzperiode, der Zeit, wo die Amphibien die Laichgewässer verlassen haben und in deren mehr oder weniger großen Umgebung übersommern, gibt es diverse Ansprüche und Gefährdungsmomente, die in Abhängigkeit von den entsprechenden arteigenen Bedürfnissen an die Ausstattung dieses Habitates zum Tragen kommen. Generell lässt sich sagen, dass den Amphibien hier den man-

nigfaltigsten von Art zu Art verschiedenen Gefährdungen ausgesetzt sind denen durch ein Mosaik von Bewirtschaftungseinschränkungen begegnet werden kann. Hierzu zählen vor allem:

- Ackerbrachen
- Pfluglose Bestellung insbesondere nach Winterraps
- Extensive Grünlandflächen
- Angepasste Bewirtschaftung von Vernässungsflächen

5.2.2.2 Zielarten Flora

Lämmersalat (*Arnoseris minima* (L.) Schweigg. et Koerte)
Die Art gilt in Deutschland als gefährdet (RL Kat. 3). In Brandenburg ist die Art stark gefährdet (RL Kat. 2). Außerdem besteht eine besondere nationale und internationale Erhaltungsverantwortung (HERRMANN 2010, LUGV 2012).

Lämmersalat ist eine einjährige, 10-20 cm hohe Pflanze. Sie blüht von Juni bis Juli. Sie gilt als Magerkeits- und Versauerungszeiger. Sie ist in Europa subatlantisch (bis submediterran) verbreitet. Lämmersalat ist nur noch sehr zerstreut und fast ausschließlich an Rändern von Sandäckern (Code 09124) zu finden. Die Art kennzeichnet die Lämmersalat-Gesellschaft (Sclerantho-Arnoseridetum minimae). Diese kommt auf humus-, nährstoff- und basenarmen Ackerstandorten vor. Vielfach wurden derartige Sandäcker in den letzten Jahren aus Rentabilitätsgründen nicht mehr bewirtschaftet, so dass die spezialisierte Gesellschaft zurückgeht.

Der charakteristische Lämmersalat (*Arnoseris minima*) hatte im Naturpark zuweilen (etwa 2001 bis 2005) eine Nische auf stark durchgetretenen sandigen Rinderweiden (z. B. sogenannte „Galloway Weide“ und Gut Breite) oder auch auf den zahlreichen Ackerbrachen (NW Schönhagen, Jütchendorf) gefunden. Diese Vorkommen können jedoch gegenwärtig nicht mehr bestätigt werden. Ackerbrachen haben sich durch fehlende Bodenstörung (stattdessen Mahd) sukzessionsbedingt zu geschlossenen Formationen (insbesondere Grasnelkenfluren, Frischwiesen und Halbruderale Halbtrockenrasen) entwickelt und bieten daher keine idealen Standorte für die konkurrenzschwache Art mehr. Vielmehr befinden sich Standorte an noch existierenden sandigen Ackerrändern. Das größte Vorkommen tritt auf im Wald gelegenen Ackerflächen zwischen Dobbrikow und Wittbrietzen, bei Gottsdorf, mehrfach bei Treuenbrietzen und Bardenitz sowie südlich von Frankenfelde (2012 noch junge Ackerbrache) auf. An verhältnismäßig frischen Standorten tritt die Art noch auf Äckern bei Ruhlsdorf und Ahrensdorf auf. Ferner wurde die Art auf dem ehemaligen Truppenübungsplatz am Rande mit Schafen beweideter Flächen (Sandtrockenrasen, Übergänge Heide) gefunden. Eventuell wurden Diasporen mit den Schafen verschleppt. An einem Standort nördlich des Poschfenns wird zum Erhalt dieser und anderer Arten eine sehr lückige Ackerbrache erhalten.

Gefährdungsursachen: Eine wichtige Ursache ist der Verlust von nährstoffarmen Sandäckern in Folge der Intensivierung der Landwirtschaft.

Schutzmaßnahmen: Grundvoraussetzung für das langfristige Überleben des Lämmersalats ist die extensive Ackernutzung auf ertragsarmen Standorten. Düngung und Kalkung dürfen nur in sehr mäßigem Ausmaß stattfinden, um die nährstoffarmen, sauren Standortbedingungen zu erhalten. Dies kann auch kleinflächig erfolgen, indem bestimmte Bereiche des Ackers bei Düngung und Kalkung ausgespart bleiben. Bei nur geringer Düngung bleiben die Kulturen auf Sandstandorten sehr licht, so dass für den Lämmersalat sehr gute Lebensbedingungen vorhanden sind. Alle Ackerwildkräuter können im Ökologischen Landbau außerdem durch den Verzicht auf mechanische Beikrautregulierung (Striegeln) gefördert werden.

Der Ökologische Landbau bietet aufgrund des allgemein relativ geringen Nährstoffeinsatzes sehr gute Voraussetzungen für den Erhalt des Lämmersalates (STEIN-BACHINGER 2010).

Feld (Acker)-Rittersporn *(Consolida regalis* S. F. Gray)
Die Art gilt in Deutschland und Brandenburg als gefährdet (RL Kat. 3).

Der Feld-Rittersporn ist eine ein- bis zweijährige Pflanze. Sie wird 50 cm hoch und blüht von Juni bis August. Die Art kommt zerstreut in Getreide-Äckern, hin und wieder auch an Wegen oder Schuttplätzen, auf warmen, mäßig trockenen bis frischen, nährstoff- und basenreichen, meist kalkhaltigen Böden vor. Die Art ist vor allem in tiefen Lagen ein bis 50 cm tief wurzelnder Basenzeiger. Sie ist Ver-

bandscharakter-Art des Haftdolden- und Mohnacker-Gesellschaften (Caucalidion), kommt aber auch in in anspruchsvolleren Windhalm-Gesellschaften vor. Feld-Rittersporn findet man in der Ebene bis in mittlere Gebirgslagen, vor allem in Kalk- und Lehmgebieten; fehlt aber in den Alpen und im Schwarzwald. Weltweit ist die Art eurasiatisch (kontinental)- submediterran verbreitet.

Vorkommen von Acker-Rittersporn (*Consolida regalis*) deuten auf basiphile Standorte und damit auf Tendenzen zu Kalkäckern (091251) sowie auf Lehmäcker (Code 091253) hin. Im Naturpark steht die Pflanze vor allem in der Ackerfrauenmantel-Kamillen-Flur mit der Echten Kamille (*Chamomilla recucita*) und dem Acker-Frauenmantel (*Aphanes arvensis*). Vorkommen des Feld-Rittersporns wurden im Naturpark nördlich des Poschfenns und östlich von Deutsch Bork festgestellt.

Gefährdungsursachen: Ursachen sind die intensive Landwirtschaft mit Herbiziden und hoher Düngung.

Schutzmaßnahmen: Der Feld-Rittersporn profitiert vor allem von Drilllücken auf sandig-lehmigen Standorten, da hier auch im Ökologischen Landbau die Kulturdichten relativ hoch sein können. Sinnvoll ist auch ein kleinräumiger Striegelverzicht an bevorzugten Wuchsorten wie z. B. im Bereich von Ackerkuppen. Eine lange Stoppelphase nach der Ernte fördert die Art, ist aber nicht zwingend notwendig (STEIN-BACHINGER 2010).

Grannen-Ruchgras (*Anthoxanthum aristatum* Boiss.)

Die Art ist in Deutschland laut Roter Liste nicht gefährdet, steht jedoch in Brandenburg auf der sogenannten „Vorwarnliste“.

Das Grannen-Ruchgras ist ein einjähriges Süßgras. Das natürliche Verbreitungsgebiet des Grannen-Ruchgras reicht von Nord-Afrika über Südwesteuropa und Südosteuropa bis nach Asien (Türkei). In Nordeuropa, Nordamerika und Australien ist die Art Neophyt als eingebürgert. In Nordwestdeutschland kommt sie stellenweise häufig vor, und man findet sie ostwärts bis Polen. Grannen-Ruchgras tritt in Sandäckern, an Wegrändern, auch auf Brachflächen auf. Es bevorzugt trockene, basen- und stickstoffarme, saure Sandböden mit geringem Humusgehalt. Das Grannen-Ruchgras ist Charakterart der Lämmersalat-Gesellschaft (Sclerantho-Arnoseridetum minimae) in der auch Lämmersalat (*Arnoseris minima*), Kleinfrüchtiger Frauenmantel (*Aphanes australis*) und Bauernsenf (*Teesdalia nudicaulis*) gehören.

Im Naturpark kommt die Art zerstreut auf armen Äckern bei Ahrensdorf (Siethen), Gut Breite und Gottsdorf vor.

Gefährdungsursachen: Der Verlust von nährstoffarmen Sandäckern in Folge der Intensivierung der Landwirtschaft ist die wichtigste Ursache.

Schutzmaßnahmen: Eine nur geringe Düngung und Kalkung im Rahmen einer extensiven Ackernutzung ist notwendig, um die nährstoffarmen, sauren Standortbedingungen zu erhalten. Alle Ackerwildkräuter können im Ökologischen Landbau außerdem durch den Verzicht auf mechanische Beikrautregulierung (Striegeln) gefördert werden (STEIN-BACHINGER 2010).

5.3 Spannungsfelder Landwirtschaft und Wildtiere

5.3.1 Landwirtschaft und Rastvögel

5.3.1.1 Spannungsfeld

Das Spannungsfeld Rastvögel, Nahrungs-, Wintergäste (Gänse, Schwäne, Kraniche) und Landwirtschaft kann groß sein, hält sich aber im Naturpark Nuthe-Nieplitz in seiner Gesamtheit in Grenzen. Was nicht besagen will, dass einzelne Betriebe auf einzelnen Flächen wirtschaftliche Schäden hinzunehmen haben, deren finanzielle Verluste für die einzelnen Landwirte durchaus fühlbar sein können. Aus den vielfältigen Lösungsansätzen und -ideen, die in Rastvogelschwerpunkten Deutschlands diskutiert und zur Anwendung gebracht wurden, sollen hier die für den Naturpark Nuthe-Nieplitz gebietsbezogen relevanten und interessanten Ansätze aufgezeigt werden.

Die Hauptschäden an und auf landwirtschaftlichen Kulturen im Naturpark Nuthe-Nieplitz werden vor allem durch Saat- und Blässgänse verursacht. Nach den Angaben von Landwirten (SYRING MDL. MITT. 2010, FRENZEL MDL. MITT. 2010) hat es in der Vergangenheit jedoch auch Schäden durch nicht näher bestimmte Schwäne auf einzelnen landwirtschaftlichen Flächen im Naturpark gegeben. So können relativ kleine Schwanentrupps (bis max. 120 Individuen) kleinflächig größere Schäden anrichten, weil es infolge der längeren Verweildauer der Schwäne auf diesen Flächen zum totalen Ausfall im Winterraps (Kahlfraß) und/oder zu Bodenverdichtungen kommen kann (nach SYRING, FRENZEL MDL. MITT. 2010).

Dem gegenüber bevorzugen Kraniche im Herbst eindeutig abgeerntete Maisfelder, wo sie von den Landwirten grundsätzlich erst einmal gern gesehen werden (GUHL MDL. MITT. 2010). Dies ist jedoch nicht der Fall, wenn die auf den Mais folgende Kultur, bei der Nahrungssuche nach den im Boden befindlichen Maiskörnern beschädigt wird. Dabei werden die jungen Pflanzen herausgerissen und niedergetreten.

Die Rast- und Überwinterungsbestände von Wildgänsen haben in Deutschland und weiteren mitteleuropäischen Ländern seit mehr als 20 Jahren deutlich zugenommen. Wobei das Maximum dieser Entwicklung überschritten zu sein scheint. Wesentliche Ursachen für diesen Anstieg stellen verbesserte Schutzbestimmungen in den Brutgebieten, Veränderungen von Zuggewohnheiten und die guten Ernährungsbedingungen in der mitteleuropäischen Agrarlandschaft dar. Auch im Naturpark Nuthe-Nieplitz hat sich der Bestand an rastenden Gänsen in den letzten 20 Jahren deutlich erhöht (SCHUBERT MDL. MITT. 2010) was auch die Ergebnisse der Wasservogelzählungen aus den letzten 10 Jahren belegen (KLUGE ET AL. 2001-2010). Allerdings werden die Gänse im Rahmen der Wasservogelzählung nur auf den Schlafgewässern gezählt.

Die Hauptschlafgewässer des Naturparks befinden sich im Bereich des NSG/SPA/FFH Nuthe-Nieplitz Niederung. Dort ist die für die Tiere notwendige Ruhe am Schlafplatz gewährt. Hier verweilen derzeit (Herbst 2010) ca. 65.000 Gänse (KLUGE ET AL. 2010, SCHUBERT, KALBE MDL. MITT. 2010). Mit diesen 65.000 rastenden Gänsen, vor allem Saat- und Blässgänse, stellt der Naturpark Nuthe-Nieplitz ein bedeutsames Zwischenrastgebiet in Ostdeutschland dar. Im Gegensatz zur systematischen Wasservogelzählung trägt die Beobachtung von Gänsen auf ihren Tageseinständen und Nahrungsflächen im Naturpark Nuthe-Nieplitz eher individuellen und sporadischen Charakter. Hierbei werden in der Regel die Artenzusammensetzung der großen Schwärme und Trupps erfasst und nach möglichen Seltenheiten gesucht (KALBE, SCHUBERT MDL. MITT. 2010).

Eine Zuordnung der Gänse auf den Schlafgewässern zu den Gänsen auf den Feldern und umgekehrt ist gegenwärtig nur bedingt möglich. Allerdings wird vermutet, dass die Gänse vom Blankensee (im Nov. 2010 ca. 34.000) eher gen Osten aufbrechen, während jene von Gänselake, Schwanensee und Schnepfenpfuhl eher nach West und Süd aufbrechen, um dort der Nahrungssuche nachzugehen (KALBE, SCHUBERT MDL. MITT. 2010). In dieser können Wildgänse insbesondere bei hoher Dichte auf einzelnen Futterflächen erhebliche ökonomische Probleme verursachen. Besonders in den Herbstmonaten sind dann die Klagen der betroffenen Landwirte über Schäden weidender Wildgänse auf den

Feldern nicht zu überhören. Dabei stellt die Beweidung von frisch gedrillten und aufgelaufenen Wintergetreidekulturen und Winterraps, das Hauptproblem dar. Fallen doch die Gänse in der Ankunftsphase Mitte September und Oktober in solche Getreidefelder ein. Die Größe des Schadensfalles ist von der Beweidungsintensität, also der Anzahl der Gänse und deren Verweildauer dargestellt in Gänsetagen je ha, aber auch dem Zustand der Ackerflächen (Nässe, Drillqualität) und dem aktuellen Wetter abhängig. Die Schadensschwelle liegt hier bei mehr als 1.500 Gänsetagen je ha Ackerland und 3.000 Gänsetagen je ha Grünland (KREUZINGER 2002). Dabei besteht dann die Gefahr, dass nicht nur das Keimblatt sondern auch das Saatkorn selber verzehrt wird oder der Pflanze durch Beweidung im 2 bis 3 Blattstadium alle Energie für einen erneuten Austrieb genommen wird (FRENZEL MDL. MITT. 2010). Beim Winterraps kann die Abweidung der lebensnotwendigen Blattmasse bis zum Mittelspross durch das verminderte Regenerationsvermögen den Frühjahrsaustrieb gefährden und unmöglich machen. Ebenso kann die Verdichtung des Bodens durch Gänse und Schwäne gerade bei hoher Bodenfeuchtigkeit, anhaltendem Regen eine große Rolle spielen (HEINICKE 2008).

Aus landwirtschaftlicher Sicht völlig unproblematisch ist die Nutzung von Stoppel-, Brach-, und Zwischenfruchtflächen. Generell sollten alle Stoppelflächen wegen ihrer großen Anziehungskraft auf Gänse möglichst spät umgebrochen werden. Dies hilft mögliche Ernteschäden auf potentiellen Schadflächen zu minimieren (DEGEN ET AL. 2009). Leider setzt es sich auch im Naturpark Nuthe-Nieplitz immer mehr durch, die abgeernteten Maisfelder sofort umzubrechen. Damit gehen den Gänsen und Kranichen wertvolle, gern angenommene Futterflächen verloren. Auch gibt es zumeist kaum Probleme bei der Beweidung gut entwickelter Wintergetreide- und Rapskulturen durch Gänse. Da es aber für Gänseschäden keine Entschädigung gibt, werden diese nur selten dokumentiert.

So artikuliert sich bei den Landwirten Unmut und die Probleme harren der Lösung. Einzelne unkoordinierte Vergrämungsmaßnahmen, können zwar lokal Abhilfe schaffen, sind in der Summe aber nicht positiv zu bewerten. Steigt doch die Fluchtdistanz durch wiederholtes Aufscheuchen, mit dieser die Fluchtintensivität und der Energieverbrauch der aufgescheuchten Vögel nimmt zu. Die Vögel suchen sodann vermehrt strukturarme, unzerschnittene, große Schläge auf, um hier in hoher Konzentration den Nahrungsverlust aus den Vergrämungsmaßnahmen zu kompensieren. Damit findet also bestenfalls eine Verlagerung der Probleme statt.

Nach eigenen Einschätzungen und Rücksprachen mit der Naturwacht sowie der Naturparkverwaltung und einzelnen Landwirten wurde die folgende Tabelle erstellt. Aufgeführt werden Flächen mit bestehender Gänse- und Kranichproblematik. Gänse bevorzugen als Nahrungspflanzen vorwiegend Maisstoppeln, aber auch Grünland sowie jungen Raps und andere Getreideansaaten. Der Kranich mag frische Getreideansaaten, insbesondere auch Mais, und Erbsen sehr gerne.

Tabelle 15: Betriebe im Naturpark Nuthe-Nieplitz mit Problemen oder Schäden durch Rastvögel, Nahrungs-, Wintergäste (Ergebnisse 2010)

Betrieb	Förderung	Gänse auf Mais oder Ansaaten
Agrargesellschaft Bucholz mbH		eigentlich keine Probleme mit Gänsen
Agrargenossenschaft Schlalach e.G.	Teilflächen im KULAP-Späte Nutzung	Um Mitte Oktober fanden sich über 4-5 Tage ca.1000 Gänse auf 30 ha Raps auf dem Feldstück Brachwitz/ Schlalach, die von den Jagdpächtern beider Gemeinden vertrieben wurden
Agrar- GbR Wittbrietzen	Teilflächen im KULAP-Späte Nutzung	Anfang November ca.150 Kraniche auf Winterroggen Schlag 1730, Vorfrucht war Mais, das Schadensbild erinnert an Wildschweine (am 14.11.max mit 250 Kranichen)
Landgut Hennickendorf	Teilflächen im KULAP-Späte Nutzung	Ab Mitte Oktober fanden sich Gänse auf dem 27 ha Roggenschlag (7220 Lange Ruthen) mit 2,5 t Potential und haben den Schlag weitestgehend abgeknabbert
Gut Großbeuthen		Bis dato nicht näher bezifferte Schäden durch Gänse oder Ansaaten
MAV Reesdorf		Aktuell keine Probleme, die Gänse halten sich auf abgeernteten Maisfeldern auf und sind dort gern gesehen
Landwirt Syring, Zauchitz		Durch Gänse auf 75 ha Winterraps einen Ertragsausfall von ca.25 %

Betrieb	Förderung	Gänse auf Mais oder Ansaaten
Agrargenossenschaft Agro Saarmund e.G.	Teilflächen in FFH-Förderung FFH NNN	Aktuell keine Probleme mit den Gänsen, wenn dann auf den ca. 100 ha bei Fahlhorst
Agrargenossenschaft Felgentreu e.G.		Bis dato nicht näher bezifferte Schäden durch Gänse auf Ansaaten
Alsai / Agrarprodukte GmbH Märtensmühle	Teilflächen im KULAP-Späte Nutzung an der Nuthe	Bis dato nicht näher bezifferte Schäden durch Gänse auf Ansaaten
Agrargenossenschaft Trebbin e.G.	Teilflächen in FFH-Förderung FFH NNN	Bis dato nicht näher bezifferte Schäden durch Gänse auf Ansaaten
Ökolandbau Erhard Thäle, Ahrensdorf		Keine Probleme mit Gänsen
Bardenitzer Agrar GmbH	Teilflächen in VNS	Aktuell keine Probleme, die Gänse halten sich auf abgeernteten Maisfeldern auf und sind dort gern gesehen

Quelle: Naturwacht Nuthe-Nieplitz, Betriebsbefragungen

5.3.1.2 Managementkonzepte und Schadensverhütung statt Schadensersatz

In den folgenden Unterkapiteln werden auf den Naturpark Nuthe-Nieplitz bezogene Maßnahmenansätze aufgezeigt, deren konkrete Umsetzungsinhalte in den beiden unten genannten Quellen umfassend dargestellt sind. Bei der möglichen Realisierung einer oder mehrerer Maßnahmenansätze im Naturpark Nuthe-Nieplitz können diese aus den beiden Publikationen übernommen und in ein örtlich und zeitlich detailliert auszudifferenzierendes, lokales Managementkonzept eingepasst werden.

Wichtige Quellen für die folgenden Ansätze sind HAASE ET AL. (1999): Management von wandernden Wasservogelarten (Gänse, Schwäne, Kraniche) zum Schutz Landwirtschaftlicher Kulturen in Brandenburg – Möglichkeiten und Grenzen. Ber. Vogelschutz 37. S. 69-84 sowie DEGEN ET AL. (2009): Gastvogelmanagement in der Niedersächsischen Elbtalaue – Ergebnisse des Vertragsnaturschutzes 1999-2005. In Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 29 Jg., Nr.1, S 3-39.

Flächen ohne Vergrämungsmaßnahmen (Ablenkflächen)

Die erste Maßnahme sollte die Duldung von Rastvögeln und Überwinterern auf allen nicht schadensträchtigen Landwirtschaftsflächen sein. Dies meint vor allem Mais- und Getreidestoppelflächen, die durch die Hinterlassung von Ernterückständen für die Vögel attraktiver gemacht wurden, sowie Grünland, Brachen usw. Das beinhaltet auch den weitestgehenden Störungsausschluss.

Abwehr von landwirtschaftlichen Nutzflächen

Erfolge in der Abwehr von Rastvögeln aus Nutzflächen, auf denen sie nachweislich oder potenziell, Schäden an den Kulturen verursachen (z. B. bestelltes Wintergetreide und Winterraps) können durch optische und akustische Abwehr- bzw. Scheuchmittel, Feldhütereinsatz, abgestellte Kraftfahrzeuge usw. sowie veränderte zielführende Jagdausübung erreicht werden (HAASE ET AL. 1999). Wenn trotz Durchführung der genannten Maßnahmen ein Schadensfall eintritt, wäre es wichtig, den Ertragsausfall genau beziffern zu können. Das bedeutet, dass alle Schäden, die durch Gänse, Schwäne und Kraniche verursacht wurden, sofort erfasst, möglichst genau dokumentiert (über GPS) und bewertet werden. Hierfür böte sich der Einsatz eines von allen Betroffenen und Beteiligten zu bestimmenden Vertrauensmannes an, der mit dem betroffenen Landwirt den Schaden aufnimmt. Im Frühjahr wird dann die Schadensfläche neuerlich erfasst und nun endgültig bewertet wie groß der Schaden ausgefallen ist. Der so ermittelte Ertragsausfall könnte dann mit entsprechenden Ausgleichszahlungen kompensiert werden.

Reduzierung der Attraktivität potenzieller Schadflächen

Hierzu gehört in erster Linie die Gliederung der Schläge durch Strukturanreicherung Hecken, Baumreihen und Bäumen mit all den positiven Effekten, wie der Minderung der Erosionsgefahr und dem Biotopverbund sowie gezielte und passive Abwehrmaßnahmen (HAASE ET AL. 1999, DEGEN ET AL.2009).

Aufwertung der Ablenkflächen

Die Ablenkflächen für die Vögel können durch den Anbau von Winterzwischenfrüchten (siehe unter Darstellung bestehender Förderprogramme) zusätzliche attraktiver gemacht werden. Eine gute Lösung für die Gänseproblematik bietet z. B. die Förderung der Winterbegrünung nach dem Förderprogramm (KULAP 2000 vom 12.09.2005). Das eigentliche Ziel dieses Programms ist die Reduzierung von Nährstoffeinträgen in das Grund- und Oberflächenwasser, die Stickstoffbindung und -anreicherung im Boden, die Verringerung von Bodenabträgen, die Förderung des Bodenlebens, der biologischen Aktivität, die Verbesserung der Mineralisierung und damit Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit. Die Landwirtschaftlichen Unternehmen erhalten diese Förderung für einen Zeitraum von 5 Jahren und sind zum Anbau von Untersaaten und Zwischenfrüchten auf mind. 5 % der betrieblichen Ackerfläche verpflichtet. Auf diesem Wege könnten aber große Schläge, die im kommenden Jahr mit Mais bestellt werden sollen, für die Rastvögel aufgewertet werden.

5.3.1.3 Handlungsempfehlung

Bis auf das Handling der Ablenkflächen ohne Aufwertungsmaßnahmen scheinen alle Managementkonzepte nach wie vor von einer finanziellen Entschädigung für die entstandenen Schäden bzw. hingenommenen Ertragsverluste abhängig zu sein. Erfolgt dies nicht, werden unter den gegenwärtigen Rahmenbedingungen nur wenige Landwirte zu einer konstruktiven Zusammenarbeit zu bewegen sein. Dabei ist in diesem Zusammenhang der synergetische Effekt vieler Maßnahmen nicht zu vernachlässigen. Insbesondere durch die Strukturanreicherung zur Reduzierung der Attraktivität potentieller Schadflächen können sich deutliche Verbesserungen für viele andere Tierarten (beispielsweise Vögel, Feldhasen, Amphibien) ergeben. Für den Naturpark wird empfohlen mit allen Beteiligten, den Landnutzern, den Jagdkollektiven, den Jagdpächtern, der Naturparkverwaltung, der Naturwacht usw. obige und weiterführende Maßnahmen zum Schutz der Zugvögel und der Wahrung aller Interessen zu koordinieren, zu bündeln und zu optimieren.

5.3.2 Landwirtschaft und Wolf

5.3.2.1 Material und Methodik

Der Erstellung dieses Beitrages wurden neben der entsprechenden Literatur auch diverse Gespräche mit Wolfsspezialisten und Gebietsbetreuern zugrunde gelegt. Hier sind insbesondere zu nennen: Steffen Butzeck, Ansprechpartner im Landesamt für Umwelt Brandenburg für Wolfshinweise, Schadensmanagement und Schadensvermeidung, Helene Möslinger vom Kontaktbüro Wolfsregion Lausitz in Rietschen und Andreas Hauffe von der Naturwacht im Naturpark Nuthe-Nieplitz sowie Kay-Uwe Hartleb, deren Informationen in den erstellten Text einflossen. Darüber hinaus wurden folgende Quellen ausgewertet:

- KLUTH, G. & I. REINHARDT (2009): Mit Wölfen leben; Informationen für Jäger, Förster und Tierhalter in Sachsen und Brandenburg.
- SCHADE ET AL. (2010): Wölfe in Brandenburg-Eine Spurensuche im märkischen Sand.
- PROMBERGER, C. & DR. D. HOFER (1994): Ein Managementplan für Wölfe in Brandenburg Wildbiologische Gesellschaft München e.V. (abrufbar und einsehbar unter: www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/lbm1.c.357666.de)
- Managementplan für den Wolf in Brandenburg 2013-2017, www.mugv.brandenburg.de/sixcms/media.php/4055/wmp_2013_2017.pdf

5.3.2.2 Allgemeine Einleitung

Auf europäischer Ebene gehört der Wolf zu den streng geschützten Tierarten. Schon 1979 wurde er in die Berner Konvention – eine Naturschutzvereinbarung aller europäischen Länder – aufgenommen. Die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der Europäischen Union (FFH-Richtlinie, 92/43/EWG) sieht die Durchführung besonderer Schutzmaßnahmen wie z. B. die Erstellung und Umsetzung von „Managementplänen“ und die Einrichtung besonderer Schutzgebiete für den Wolf vor. Laut Bundesnaturschutzgesetz sind das absichtliche Stören, Fangen oder Töten sowie weitere Beeinträchtigungen von Wölfen verboten.

War der Wolf in der DDR noch eine jagdbare Art, die ab 1984 ganzjährig zum Abschuss freigegeben war, genießt er seit der Wiedervereinigung 1990 nach dem Bundesnaturschutzgesetz höchstmöglichen Schutz. Bis Ende der 1990er Jahre führten einige Bundesländer den Wolf noch als jagdbare Art, jedoch mit ganzjähriger Schonzeit. Inzwischen wurde er aber im ganzen Bundesgebiet aus dem Jagdrecht genommen und unterliegt seither allein dem Naturschutzrecht.

Zuständig für den Wolf sind die Fach- und Vollzugsbehörden der Länder. In Brandenburg zeichnen sich das Umweltministerium MLUL sowie das Landesamt für Umwelt (LfU) für den Schutz und das Management des Wolfes verantwortlich.

5.3.2.3 Morphologie und Jagdpotenzial des Wolfes

Die Körpermaße unterscheiden sich bei Männchen (Rüden) und Weibchen (Wolfsfähen). Für den Europäischen Grauwolf (*Canis lupus lupus*) werden Körperlängen bei Fähen von 95 bis 125 Zentimeter sowie die Schulterhöhe mit 60 bis 80 Zentimeter angegeben. Die weiblichen Tiere erreichen ein durchschnittliches Gewicht 30 bis 40 Kilogramm. Die größeren Wolfsrüden kommen auf eine Körperlänge von 100 bis 140 Zentimeter bei einer Schulterhöhe von 70 bis 90 Zentimeter. Sie wiegen im Schnitt 35 bis 50, maximal 75 Kilogramm. Nach verschiedenen Angaben liegt der tägliche Erhaltungssatz eines Wolfes bei 2 bis 4 kg, wobei Schwedische Forscher annehmen, dass ein Wolf mindestens 2 Kilogramm Nahrung am Tag braucht, um sein Gewicht zu halten. Die Annahme von 4 Kilogramm pro Tag, was einem Jahresverbrauch von bis zu 1.460 kg entspräche, ist als etwas großzügig anzusehen. Hierfür müssten bei einem gemittelten Beutegewicht von 20 kg ca. 73 Tiere gerissen werden. Nach PUSCHMANN (2004) liegt der tägliche Bedarf bei ca. 2 kg Fleisch mit Knochen und es ist mindestens ein Fastentag pro Woche zu kalkulieren. Dies entspräche dann einem Jahresfutterbedarf pro Altwolf von ca. 630 kg und für einen diesjährigen Jungwolf von ca. 300 kg. Der Futterbedarf einer Elternfamilie (1 Rüde, 1 Fähe und 4 Welpen) im Naturpark Nuthe-Nieplitz würde sich danach auf ca. 2.500 kg pro Jahr belaufen. Das entspricht bei einem unterstellten durchschnittlichen Beutegewicht von ca. 20 kg um die 130 Beutetiere. Dabei ernähren sich die grauen Jäger zur Hälfte von Rehwild, zur anderen Hälfte von Rot- und Schwarzwild. In geringeren Anteilen wurden Hasen, Füchse, Waschbären und Haustiere, aber auch Mäuse und Vögeln anhand von Kotanalysen nachgewiesen.

5.3.2.4 Entwicklung des Wolfsbestandes

Bestandsentwicklung in Brandenburg

Brandenburg ist flächendeckend Wolfserwartungsland. Vereinzelte Hinweise auf das Vorkommen von Wölfen gibt es mittlerweile aus allen Teilen des Landes. Die aktuelle Bestandssituation aufgeschlüsselt nach Rudeln, Paaren, Einzeltieren und Suchräumen kann im Internet abgerufen werden. Die dargestellte Karte zeigt den Stand vom Juli 2016 und wird auf der Grundlage der durch die in Brandenburg ernannten Wolfsbeauftragten erbrachten Kartierergebnisse ständig aktualisiert.

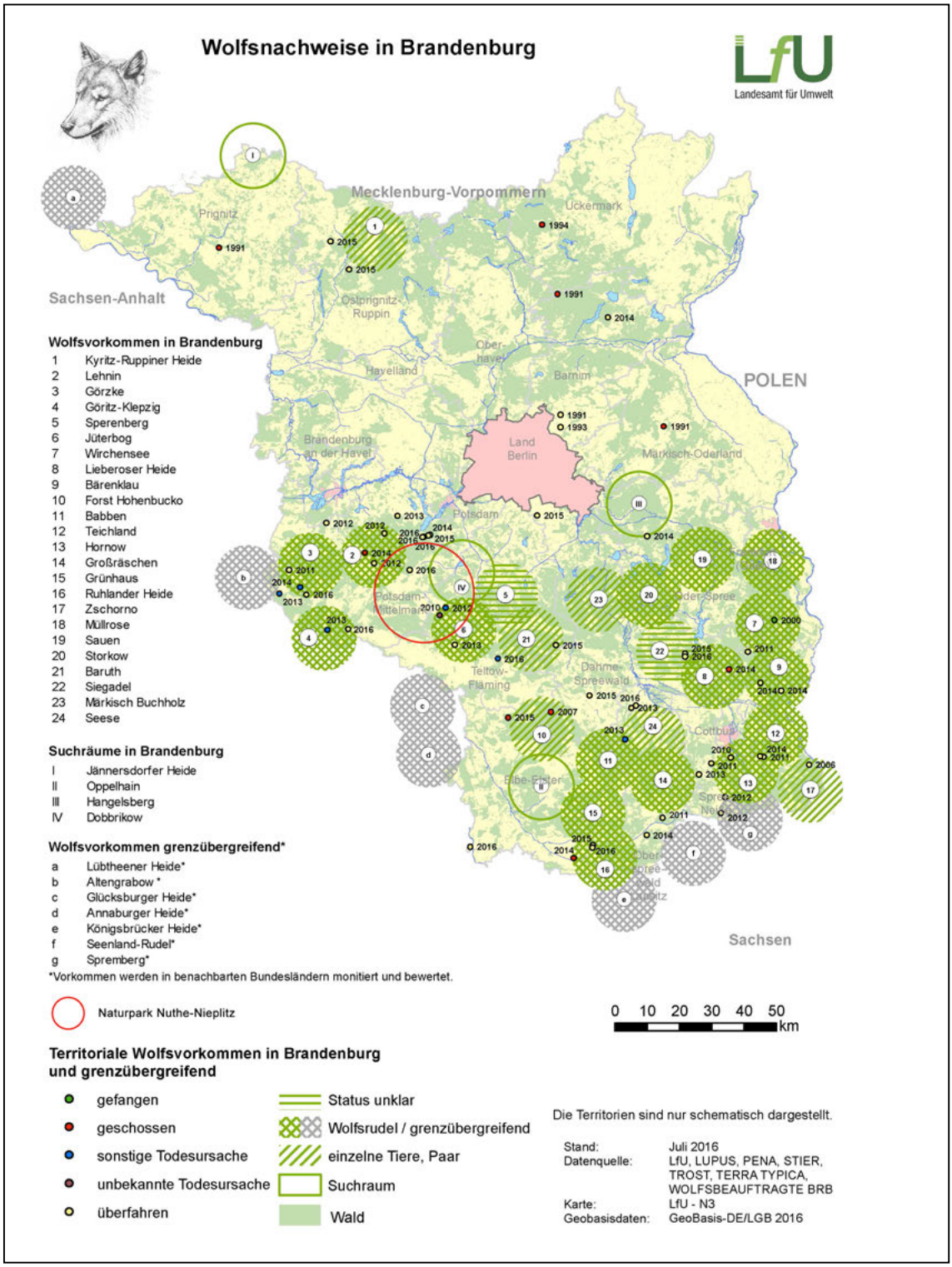


Abbildung 8: Wolfsnachweise in Brandenburg 2016

Bestandsentwicklung im Naturpark Nuthe-Nieplitz

Die Revieransprüche des Wolfes kulminieren nach dem bisherigen Erkenntnisstand für Brandenburg

- in einem geringen Flächenanteil mit intensiver landwirtschaftlicher Nutzung,
- dem Vorhandensein geschlossener Waldgebiete von mindestens 100 ha und
- einer geringen, besser nicht vorhandenen Zerschneidung der Landschaft durch Verkehrswege (Autobahnen und Bundesstraßen).

Diese Kriterien gewähren die Potenziale für eine dauerhafte Ansiedlung (Rudelbildung und Fortpflanzung) von Wölfen.

Im Falle des Naturparks Nuthe-Nieplitz sind (nach den obigen Kriterien) vor allem die südlich der Linie Treuenbrietzen-Luckenwalde gelegenen Waldgebiete – und hier insbesondere die großflächig unzerschnittene Räume der ehemaligen Truppenübungsplatz (TÜP) Jüterbog West und Ost (mit größeren Heide-, Sukzessionsflächen und Dünen) – im Übergang zur Feldflur, als für den Wolf gut geeignet einzustufen.

Auf dem TÜP Jüterbog West und Ost hat sich bereits vor einigen Jahren ein Rudel fest etabliert. Im Osten des Naturparks grenzt auf den ehemaligen Flächen des TÜP Sperenberg ein territoriales Wolfsvorkommen mit unbekannten Status an. Neuere Beobachtungen (Stand 2015/2016) zeigen, dass auch in den weiter nördlichen, mittleren Gebieten des Naturparks Wölfe umherstreifen.

Die Bildung ortansässiger Paare ist auch in den zentralen, großen Waldgebieten des Naturparks zu beobachten (vor allem zwischen Lühsdorf und Dobbrikow, Hennickendorf und Märtensmühle; nach MLUL/LfU August 2016 so genannter Suchraum IV Dobbrikow).

5.3.2.5 Spannungsfeld Wolf – Landwirtschaft

In den für Wölfe ökologisch günstigsten Gebieten Brandenburgs, findet sich gleichzeitig die höchste Dichte an Schafen in Brandenburg. Dies hat in der Regel seine Ursache im Versuch der Offenhaltung der durch Verbuschung bedrohten Heideflächen und Trockenrasen auf den großen, ehemaligen Truppenübungsplätzen sowie anderen naturschutzrelevanten Flächen, die in menschlich gering besiedelten und wenig fragmentierten Räumen liegen und mit Schafen offen gehalten werden sollen.

So werden zum Beispiel im Süden des Naturparks Nuthe-Nieplitz im Rahmen von Agrarumweltprogrammen und des Vertragsnaturschutzes gezielt Schafe zur Beweidung eingesetzt. Werden hier und in den angrenzenden Bereichen keine Vorbeugemaßnahmen getroffen, kann das Nebeneinander von Schaf und Wolf problematisch werden. Dies gilt insbesondere, wenn sich einzelne Rudel oder Wanderwölfe an Schafen als leichte Beute gewöhnen.

Auch bei den Mutterkühen muss, und hier insbesondere während der Abkalbezeit, auf sichere Zäunung geachtet werden. Weil immer wieder Kälber den für die Mutterkühe sicheren Zaun mit ca.1 Meter Höhe unterlaufen und sich außerhalb ablegen, können sie hier besonders gefährdet sein. Dies ist beim Zaunbau zu berücksichtigen. Es sollte durch eine zweite, möglicherweise sogar dritte Litze sichergestellt werden, dass die Kälber bei den Müttern bleiben. Denn diese sind sehr wohl in der Lage ihre Kälber gegen etwaige Wolfsangriffe zu verteidigen. Dennoch gab es aktuell in 2016 Übergriffe auf Mutterkühe mit ihren Kälbern im Naturpark.

Weitere Informationen gibt das Internetportal des MLUL zum „Wolfsmanagement“ unter nachfolgendem Link eingesehen werden: http://www.lfu.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.318688.de

Diese Seite gibt einen aktuellen Überblick zu Wölfen, zum Wolfsmanagement und Ansprechpartnern im Land Brandenburg.

5.3.2.6 Kompensation von Nutz-/Haustierschäden sowie Schadensprävention

Möglichkeiten der Schadensregulierung (siehe Wolfsmanagementplan 2012)

Ganz Brandenburg ist Wolfserwartungsland und so wurde die Möglichkeit des Schadensausgleiches landesweit eröffnet. Die Berechnung der Höhe des Schadens erfolgt durch das Brandenburger Landesamt für Ländliche Entwicklung, Landwirtschaft und Flurneuordnung (LfU). Der Halter bestätigt sowohl die Schadensaufnahme als auch die Schadensbewertung und stellt unmittelbar auf dem Bewertungsformular auch den Antrag auf Schadensregulierung. Das LfU Brandenburg zahlt bei gewerblichen Haltern in der Regel den betriebswirtschaftlichen Schaden, bei Hobbyhaltern wird der Wert der

verlorenen Tiere ersetzt. Voraussetzung ist das Vorhandensein entsprechender funktionsfähiger Schutzvorrichtungen.

Die geltenden Entschädigungsleistungen sollten aufgrund der neuen Bestandssituation im Naturpark mit größeren Betroffenheiten entsprechend angepasst werden. Dabei kommt besonders der kurzfistigen Hilfe eine besondere Bedeutung zu.

Möglichkeiten der Schadensprävention

Grundsätzlich gilt in Brandenburg *„Schadensprävention kommt vor Schadenskompensation"* oder auf die Formel gebracht: Das Land zahlt lieber für Schadensverhütung als für tote Schafe (oder andere Nutz-/Haustiere). Als sehr effektive Schutzmaßnahmen gegen Übergriffe auf Nutz-/Haustiere haben sich Elektrozäune und/oder Herdenschutzhunde bewährt, wobei das oberste Grundprinzip des Wolfsmanagements im Land *„Hunde schützen Schafe"* lautet. Im Bereich der Belziger Landschaftswiesen ist eine Zäunung getestet worden, bei der im Wolfsgebiet keine Übergriffe festgestellt wurden. Diese Art der Zäunung wird inzwischen allgemein empfohlen (HARTLEB, MDL. MITT. JULI 2016).

Mitarbeiter (Wolfsspezialisten) des LfU stehen den Brandenburger Schaf- und Ziegenhaltern mit Rat und Tat zur Seite. Es gilt, die Umstellung der Schäfereien auf die besonderen Bedingungen des Wirtschaftens unter der Anwesenheit des Wolfes zeitlich so schnell als möglich zu realisieren.

Das Land unterstützt Landwirte im Haupt- und Nebenerwerb dabei auch finanziell mit hohen Fördersätzen im Förderprogramm Integrierte Ländliche Entwicklung (ILE). Die Anträge können von der Internetseite des Brandenburgischen Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz heruntergeladen werden (Quelle: www.mlul.brandenburg.de/cms/detail.php/5lbm1.c.160692.de). Gefördert werden vor allem Elektronetzzäune und sonstiges Zubehör bis zu 75% der Anschaffungskosten. Auch Betreiber von Wildgehegen können bei präventiven Maßnahmen gefördert werden, wenn ihre Tierhaltung nicht nur als Hobby, sondern steuerpflichtig im Haupt- oder Nebenerwerb läuft. Für Schäfereien beurteilt eine Fachkommission des Landesschafzuchtverbandes Berlin-Brandenburg die jeweils beantragten Schutzmaßnahmen. Einer vergleichbaren Bewertung werden Anträge von Wildgatterbetreibern im Verband der Wildtierhalter unterzogen. Bei einem Förderantrag ist die Empfehlung der Fachkommissionen für die Stellungnahme des LfU zum Förderantrag an die Bewilligungsbehörde entscheidend. Bei der Antragstellung werden die entsprechenden Ansprechpartner des LfU unterstützend aktiv.
Außerdem wird die Anschaffung von Herdenschutzhunden gefördert. Auf Grundlage einer Empfehlung von Fachleuten beim Schafzuchtverband (vorgesehen ist ein Herdenschutzzentrum) schließt das Land Brandenburg Verträge mit geeigneten Tierhaltern ab, in denen sich Brandenburg mit 80% sowohl am Erwerb als auch an den Haltungskosten der ersten beiden Jahre beteiligt. Der Erwerber verpflichtet sich, die Hunde zweckentsprechend einzusetzen und gemäß den übergebenen Empfehlungen zu halten.

Aber auch der Weidensicherung der ansonsten ungefährdeten Mutterkuhherde verdient besondere Aufmerksamkeit. Da sich die neugeborenen Kälber bei dem allgemein üblichen nur einem stromführenden Zaundraht in 0,9 bis 1,1 Meter Höhe gern außerhalb der Koppel unter Strukturen wie Hecken usw. ablegen, können sie nicht durch das Muttertier und die Herde geschützt werden. Diese Situation ergibt die Gefährdungsdisposition für die Kälber durch Wölfe. Ein zweiter stromführender Draht in 0,45-0,55 m oder besser gar ein dritter Draht in 0,75-0,8 m Höhe, wie vom Gesetzgeber für die Gewährleistung der Weidesicherheit vorgeschrieben, kann hier Abhilfe schaffen. Wenn dies berücksichtigt wird, kann eine Schadensregulierung im Rahmen der Betriebshaftpflichtversicherung geleistet werden. Diese, eigentlich der Verkehrssicherheit gestundeten Zaunvorgaben, würden Gefährdungen von Kälbern durch Wölfe weitestgehend ausschließen (siehe: Hütesichere Weidezäune, Quelle: www.smul.sachsen.de/lfl). Auch hier gilt, je höher das Risiko desto höher sind die Anforderungen an den Außenzaun.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass beim Einsatz von Zäunen folgende Grundsätze zur Hütesicherheit Anwendung finden sollten:

- Die Funktionsfähigkeit des Weidezauns sollte täglich geprüft werden.
- Gräben müssen immer mitgekoppelt werden – über offene Gräben können Wölfe leicht in die Umzäunung eindringen.

- Bei allen Elektrozäunen muss auf eine gute Erdung geachtet werden, um eine ausreichende Stromversorgung auch in Trockenzeiten zu gewährleisten.
- Elektrozäune dürfen außerhalb der Weidesaison nicht ohne Stromversorgung stehen bleiben, da Wölfe sonst leicht erlernen können, dass diese Zäune überwindbar sind.
- Elektrozäune sollten nicht durchhängen, sondern die Mindesthöhe auf der gesamten Koppellänge aufweisen.
- Von angrenzenden Böschungen zu Flächen auf einer höheren Ebene sollte genügend Abstand gehalten werden.
- Wenn kein geeigneter Zaun vorhanden ist, wird über Nacht eine Unterbringung der Nutztiere im Stall oder in einem gesicherten Nachtpferch empfohlen.
- Das Ablammen sollte im Stall oder unter Aufsicht erfolgen.
- Installation eines Flatterbandes oder Lappenzaunes über der normalen Einzäunung.

Als kurzfristige Übergangslösung bietet sich der Lappenzaun als Schutz gegen Übergriffe von Wölfen an. Er besteht aus einer Schnur mit daran befestigten Stofffähnchen, die um eine gefährdete Herde gespannt wird.

5.3.3 Landwirtschaft und Wildschweine

5.3.3.1 Material und Methodik

Neben den im Zuge der allgemeinen landwirtschaftlichen Betriebserfassung erhobenen Daten wurden auch entsprechenden Statistiken genutzt. Das betrifft insbesondere:

- Jagdbericht des Landes Brandenburg 2008/2009 (mit Zusammenfassung des Jagdjahres 2007/08) www.mil.brandenburg.de
- Schwarzwildstreckenentwicklung Potsdam Mittelmark 1995-2011
- Als besonders hilfreich und leicht verständlich erwies sich für die Darstellung der Situation die folgende Arbeit: Populationsökologie des Schwarzwildes, BIEBER, DR. C. & DR. T. RUF, Forschungsinstitut für Wildtierkunde und Ökologie der Veterinärmedizinischen Universität Wien www.jagd.it/niederwild/wildschwein/populationsoekologie.htm

Weiterhin wurde die einschlägige Jagdliteratur gesichtet und diverse Foren im Internet besucht, um die aktuelle Situation zu erfassen. Die Meinungsäußerungen in den Internetforen erscheinen sachlich und weniger dem Kalkül unterworfen. Auch muss erwähnt werden, dass für den Bereich des Naturparks, besonders den Landkreis Teltow-Fläming, nur schwerlich Aussagen zur Wildscheinproblematik zu erhalten waren (betrifft bspw. die Untere Jagdbehörde). Die dennoch, vor allem von ortsansässigen Landwirten gemachten Angaben waren in der Regel mit der Bitte um Wahrung der Anonymität verbunden. Wahrscheinlich handelt es sich bei der gesamten Problematik, um ein Wirkgefüge aus verschiedenen (oft divergierenden) Interessenlagen, dass zumindest für den Naturpark Nuthe-Nieplitz eine hohe Brisanz aufweist.

5.3.3.2 Allgemeine Einleitung

Die Wildschweinbestände sind in den letzten Jahren stark angewachsen. Dies lässt sich, wenn auch nicht flächengenau für den Naturpark Nuthe-Nieplitz, so doch pauschal aus den Streckenzahlen des Landes Brandenburg ableiten und darstellen. Die Streckenzahl hat sich seit dem mit Erfassungslücken behafteten Jagdjahr 1972 bis zum 2008/09 annähernd verfünffacht.

Das Schwarzwild ist nachweislich mit 1,95 Mio. € oder 36 % am gesamten Schadensaufkommen durch Wild beteiligt. Wenn die Kombischäden (verschiedenen Verursachern zuzuschreibende Schäden), die sich auf weitere 1,86 Mio. € belaufen, dazu gezählt werden, beläuft sich die gemeldete Gesamtschadenssumme durch Wildschweine für das Land Brandenburg auf annähernd 4 Mio. €. In Wirklichkeit ist die Gesamtschadensumme allerdings viel höher, weil grade bei den traditionell örtlich gebundenen Landwirtschaftsunternehmen auf die Anzeige verzichtet wird, um die letztens ebenso ortsansässigen Jäger nicht zu vergrämen.

5.3.3.3 Spannungsfeld Landwirtschaft – Wildschweine

Wildschweine können erheblichen Schaden auf landwirtschaftlichen Nutzflächen verursachen. Sie fressen alle möglichen Feldfrüchte, die in Mitteleuropa in der Landwirtschaft angebaut werden. Bei Kartoffeln unterscheiden sie dabei sogar zwischen einzelnen Sorten und fressen besonders gerne Frühkartoffeln. Wildschweine können Getreidefelder und Grünländereien regelrecht durchwühlen, wobei sie mit ihrer Wühltätigkeit einen größeren Schaden auf Landwirtschaftsflächen anrichten, als durch das Fressen von Nutzpflanzen selbst. Die Bewertung von Wildschweinschäden auf Dauergrünland ist abhängig von dessen Nutzung. Sind sie in der Mutterkuhhaltung in Maßen tolerierbar, so entstehen in der Silage- oder Heubereitung auf Mähwiesen Probleme technologischer und in der Folge tiergesundheitlicher Natur. Neben den Kartoffeln, deren ackerbauliche Bedeutung für den Naturpark Nuthe-Nieplitz zu vernachlässigen ist, sind es vor allem Mais-, Getreide- und Rapsschläge die von Wildschweinen teilweise stark geschädigt werden. Andererseits beförderte der in den letzten Jahren bzw. letzten Jahrzehnten stark angestiegene Maisanbau auch den Wildschweinbestand nach oben. Die unter anderem so entstandenen hohen Wildschweinbestände sind dann wiederum auch für Wildschäden an anderen Kulturen wie Grünland, Getreide und Raps verantwortlich. Der Einfall in die Kulturen, geschieht zumeist von Waldrändern, Feldgehölzen und Schilfflächen aus. Erst wenn die Kulturen Sichtschutz also Deckung bieten, besiedeln Wildschweine diese stationär. Dabei gilt es zeitliche Abfolgen zu berücksichtigen, denn im Jahresverlauf beginnen sie, nach dem winterlichen Grünlandumbruch, um Mitte April / Anfang Mai herum mit den Schäden in gelegtem Mais, um dann Ende Oktober / Anfang November im Mais aufzuhören. Damit ist dann das Landwirtschaftsjahr für die Wildschweine weitestgehend beendet. Nun ziehen sie sich in die Wälder zurück. Zwischenzeitlich werden je nach Angebot die noch vorhandenen Landwirtschaftsflächen genutzt. Sowohl Getreide wie auch Mais werden als Kinderstube benützt, umgewühlt und je nach Reifegrad auch als Nahrung aufgenommen.

Die folgenden Konflikpunkte haben sich aus Gesprächen mit Betroffenen im Naturpark Nuthe-Nieplitz ergeben:

Landeigentümer

Insbesondere die Eigentumsverhältnisse sind nicht angetan die kommunikativen Probleme zwischen Jägerschaft und Landnutzern zu entschärfen. Der Pachtanteil an den Nutzflächen ist naturparkweit mit rund 80 % sehr hoch. Für diese Flächen haben die auf Gemeindeebene per Gesetz in einer Jagdgenossenschaft zusammengefassten Flächeneigner die Verantwortung, aber kaum wirklichen Gestaltungsraum. So werden bei der Verpachtung nicht zwingend die Wünsche der Landeigner oder die Probleme der regionalen Bewirtschafter berücksichtigt.

Landbewirtschafter

Gerade die großen Energiemaisschläge mit den späten Ernteterminen schränken die Jagd auf Wildschweine ein und führen zu großen Wildschweineinstände bis in den Oktober/November hinein. Teilweise sind diese Schläge mehrere hundert Hektar und damit mehrere Jagdreviere groß. Damit werden von der Landwirtschaft ungewollt Nahrungsquellen für das Schwarzwild verfügbar gemacht. Es wird den Sauen während der Vegetationszeit auf den Feldern mehr Futter und Deckung angeboten als jemals zuvor. Dazu ist die Maisanbaufläche deutschlandweit in den letzten 50 Jahren um den Faktor 20 gestiegen. Je größer die zusammenhängenden Maisflächen sind, desto unübersichtlicher und schlechter zu bejagen sind die Wildschweine. Hier sind dann Vergrämungsmaßnahmen nur schwierig durchführbar oder gar zum Scheitern verurteilt.

5.3.3.4 Handlungsempfehlungen

Sowohl die Informationslage als auch die Bereitschaft lokalen Daten zur Verfügung zu stellen, erwies sich für Teilbereiche des Naturparks, wie bereits schon in der Vorstudie zum PEP, als äußerst schwierig. Auch die Recherchen im Jahr 2011 lieferten dahingehend keine deutliche Verbesserung. Infolge der bereits oben ausgeführten hohen Brisanz der Thematik, sind selbst betroffene Landwirte nicht immer geneigt, sich des Themas anzunehmen, was für die Hauptstudie zum PEP sehr zum Nachteil war. Die Auswertung der zur Verfügung stehenden Daten benötigte weit mehr Zeitaufwand als gedacht, zumal alle vorliegenden Informationen nochmals auf Plausibilität zu prüfen waren.

Für den hier vorliegenden Bericht war, unter diesen Bedingungen, die Formulierung von detaillierten, ortsbezogenen Problemdarstellungen sowie Lösungsmodellen nicht möglich. Die Bearbeitung dieser

Zielvorgaben sollte zukünftig in Angriff genommen werden. Wahrscheinlich können aber trotzdem nur landesweite Daten, Daten des Landkreises Potsdam-Mittelmark und eventuell Aussagen von ausgewählten Landwirten, ggf. Jagdpächtern berücksichtigt werden.

5.3.4 Der Dachs

5.3.4.1 Allgemeine Einleitung

Der ungebremste Bestandsanstieg des Dachses seit den 90er Jahren führt zunehmend auch zu Schäden in der Landwirtschaft, die aus diversen Gründen zwar schwer zu verifizieren sind, dennoch einer Bewertung bedürfen. Dies soll im Folgenden versucht werden.

Lebensraum

Der dämmerungsaktive Dachs lebt in geselligen sozialen Familienverbänden die als Clans bezeichnet werden und bevorzugt leicht hügelige, reich strukturierte Landschaften mit Laubmischwaldungen, Gehölzen oder Hecken und einem hohen Grünlandanteil. Weitgehend gemieden werden große, geschlossene Waldgebiete, reine Koniferenbestände, Dünenlandschaften und ausgedehnte Feuchtgebiete sowie die Nähe menschlicher Siedlungen.

Ernährung

Der Dachs ist mehrere hundert Meter um seinen Wohnbau (nicht jeder Wohnbau ist eine Wochenstube) aktiv um unter bevorzugter Nutzung von linearen Strukturen, wie z. B. Wegen und Straßen, nach Nahrung zu suchen. Dabei können dann durchaus auch deutlich mehr als 1000 m zurückgelegt werden.

Der Dachs ist kein ausgesprochener Fleischfresser sondern hat ein weit gefächertes Nahrungsspektrum und nutzt als typischer Allesfresser auch das jahreszeitliche Angebot an pflanzlicher Kost.

Regenwürmer nehmen im Jahresverlauf mit zwischen 20-80 % durchschnittlich ca. 50 % den Hauptanteil der Nahrung ein. Nach diversen Untersuchungen, sollen sogenannte Wurmtage, die sich durch mehr als 0 °C und mehr als 2 mm Niederschlag in den letzten 72 Stunden auszeichnen, jagdbegünstigend wirken. Daneben gehören Kleinsäuger, Insekten und hier insbesondere die Imagines von (Erdwespen, Hummeln), die Larven von Mai- und Mistkäfern Nachtfaltern sowie Laufkäfer zur tierischen Nahrung (GRZIMEK 1988).

Bei den Kleinsäugern sind es vor allem Wühlmäuse und hier insbesondere die Jungtiere und Nester, die nach dem Grasschnitt in den Sommermonaten verstärkt erbeutet werden. Auch Spitzmäuse, echte Mäuse, Maulwürfe und junge Feldhasen gehören mit deutlich geringeren Anteilen zur Beute.

Wirbellose, Amphibien, Reptilien und Fische spielen eine eher untergeordnete Rolle, können aber lokal oder für einzelne Clans bedingt durch im Revier vorhandene Gewässer usw. bedeutende Anteile in der Nahrung ausmachen. Größere Säugetiere und ausgewachsene Vögel werden allenfalls als Aas aufgenommen.

Aber auch die Nestlinge oder Eier von Bodenbrütern werden erbeutet. Dies kann bei den linearen Strukturen (siehe Management) zu großen/hohen Ausfällen führen. Bei einem Experiment der Forschungsstelle Wildbiologie der Universität Kiel (BOHLKEN & HEIDEMANN 1991) konnten dem Dachs die Erbeutung von bis zu 50 % der ausgebrachten Kunstnester nachgewiesen werden. Pflanzliche Nahrung, die vor allem im Sommer und Herbst eine Rolle spielt und die für die Depotfettbildung außerordentlich wichtig ist, wird dem jahreszeitliche Angebot entsprechend genutzt. Hierbei werden milchreifes Getreide und hier besonders Mais sowie Feldfrüchte aller Art, wie Obst, Beeren, Sämereien, Wurzeln und Knollen aufgenommen. In Mastjahren werden Eicheln intensiv als Nahrung genutzt.

Verhalten

Untersuchungen aus Schleswig-Holstein ergeben eine ungefähre Drittelung der Bauvorkommen auf die Biotope, Wald, Gehölz und Hecke (Jagd- und Artenschutzbericht 2012). Dort graben dann Dachse Baue, die in den historischen Waldhabitaten beachtliche Ausmaße erreichen können. In etwa fünf Meter Tiefe liegt der Wohnkessel, der über zahlreiche Gänge mit der Oberfläche verbunden ist. Ein

Dachsbau kann über Jahrzehnte oder vermutlich sogar Jahrhunderte benutzt werden. Jede Generation dehnt ihn weiter aus und fügt weitere Wohnkammern hinzu. Die Habitatanforderungen reduzieren sich unter dem unveränderten Bestandsanstieg, so dass auch immer mehr „pessimale“ Habitate genutzt werden und sogar Baue an Meliorationsgräben errichtet werden. Diese Baue sind dann allerdings nicht so ausgebaut wie die traditionellen in den alten Laubwäldern.

Dachse sind fast ausschließlich nachtaktiv. Nach Unteruchungen in der Schweiz entfernt sich der Dachs während der 6 bis 11 stündigen Aktivitätsphase außerhalb des Baues durchschnittlich 675 m max. 1600 m von selbigem. Dabei nutzt er im Jahresverlauf ein Fläche von durchschnittlich 387 ha (min. 132 und max. 591) pro Nacht durchschnittlich 4 ha (min 0,3 bis max.17 ha) (GRAF ET AL. 1996). In den kälteren Gegenden halten sie eine Winterruhe, die je nach klimatischen Verhältnissen einige Tage bis mehrere Monate dauern kann.

Fortpflanzung

Weibliche Dachse werden normalerweise im zweiten Lebensjahr geschlechtsreif. Männchen erreichen die Geschlechtsreife vermutlich im Alter von 13 bis 18 Monaten Die durchschnittlich 2 bis 3 Jungen kommen in Mitteleuropa zumeist im Februar/März zur Welt, in diese Zeit fällt auch die Paarung. Erst zwischen Anfang Dezember und Mitte Januar nistet sich die Eizelle dann in die Gebährmutterschleimhaut ein und entwickelt sich regulär fort. Die folgende Tragzeit beträgt 45 Tage, so dass die meisten Jungen zwischen ausgehendem Winter und spätem Frühjahr geboren werden. Bis dato ist kein Einfluss der steigenden Mutterbaudichte auf die Anzahl der Welpen je Bau zu verzeichnen.

Dies kann bedeuten, dass der Bestand weiterhin im Anstieg befindlich ist. Bis zum zweiten Lebensjahr bleiben die Jungen meist im Clan, dann beginnen sie abzuwandern. Dies geschieht häufiger bei Weibchen, als bei Männchen. Einige Tiere bleiben dauerhaft bei ihrer ursprünglichen Familie.

Prädatoren

Der Dachs hat keine natürlichen Feinde. Auch wenn alles dafür spräche, dass mit der Bestandentwicklung des Wolfes sukzessive ein natürlicher Prädator im Gebiet entsehen könnte, ergaben langjährige Kotaufsammlungen von Wölfen keinerlei Hinweise auf Dachse als Wolfsbeute. (HOLZAPFEL ET AL. 2011, ANSORGE MDL. MITT. 2013).

Was vermutlich seinen Grund in der außerordentlichen Wehrhaftigkeit des Dachses hat. Er kann sich bis zu 90 Grad in seinem Fell drehen und selbst bei Nackenbiss frontal zurückbeißen was bei seinen Kiefern und der Halsmuskulatur für den Wolf wesentlich gefährlicher wäre als für den Dachs.

5.3.4.2 Entwicklung des Dachsbestandes

Bestandsentwicklung in Deutschland

Die massenhafte, behördlich angeordnete Begasung von Rotfuchsbauen hat in Deutschland bis in die 1990er Jahre zu einem dramatischen Bestandsrückgang des stark an den Bau gebundenen Dachses geführt. So dass es nach der Einstellung der Begasung Jahre gedauert hat bis sich die Dachsbestände wieder erholt haben. Weil der Dachs weder Konkurrenten noch Prädatoren hat und die Weibchen durchschnittlich 3 Junge aufziehen, kam es nach der Bestandsstabilisierung zu einem annähernd exponentiellen Anstieg.

Diese Entwicklung lässt sich anhand der Jagdstreckenstatistik nachvollziehen. Auf Bundesebene hat sich die Strecke beim Dachs von ca. 14.000 Individuen in den Jagdjahren 1988/89 und 1989/90 derzeit bei etwa 50.000 Individuen im Jahre 2010/11, was mehr als einer Verdreifachung entspricht, eingependelt.

Bestandsentwicklung in Brandenburg und im Naturpark Nuthe-Nieplitz

Da die Brandenburger Jagdstatistik nur zwischen fehlend, selten sowie häufig unterscheidet und der Dachs hier als häufig mit steigender Tendenz geführt wird, was ja durch die Jagdstrecke auch annähernd belegt wird, gibt es leider keine genaueren Aussagen (H. BUCKE, UJB-TF, MDL. MITT. 2013)

Die Dachsstrecke, das einzige Instrumentarium zur Bestandsschätzung und Darstellung der Bestandsentwicklung hat sich von 1992 mit 103 Dachsen auf die Strecke 3.157 in der Jagdsaison 2010/11 annähernd verdreizigfacht. Allein von 2009/10 zu 2011/12 hat sich die Strecke um 7 % er-

höht. Davon ist allerdings dem Straßenverkehr ein Anteil von ca. 30 % zuzuschlagen (FRITZ UJB PM MDL. MITT. 2013).

5.3.4.3 Spannungsfeld Dachs – Landwirtschaft

Schäden durch Dachse gibt es in der Regel nur in der Feldflur; diese werden zwar häufig überbewertet und für viele vermeintliche Dachsschäden gibt es andere Mitverursacher. Andererseits sind nach dem Bundesjagdgesetz Wildschäden durch Dachse nicht ersatzpflichtig was erwartungsgemäß viele Schäden nicht zur Anzeige bringen wird. Am häufigsten sind jedoch Schäden am Mais, insbesondere im Stadium der Milchreife. Der typische Schaden durch Dachse ist kleinflächiger als bei den Sauen und hält sich entlang des Feldrandes und der Fahrgassen. Dabei beißen die Dachse die Maisstängel durch, damit diese fallen. Die Knickstelle liegt ca.15-20 cm über dem Boden. Bei milchreifen Maiskolben von einem Dachs angefressen bleibt die Kolbenspindel erhalten. Es werden für gewöhnlich nur etwa 20-40% des Kolbens angenagt. Neben den nicht vorhandenen Trittsiegeln der Schweine sind oft auch sog. Dachsaborte die auf den Dachs als Täter hinweisen.

Da bei einer einzelnen Pflanze 0,015 € zugrunde gelegt werden können und pro qm durchschnittlich 10 Pflanzen wachsen ergibt sich bei einem Schaden auf 2.500 qm ein Verlust von 375 €. Allerdings liegen die Schäden zumeist deutlich darunter, so dass von einem durchschnittlichen Schaden von unter 100 € ausgegangen werden kann (www.landwirtschaft-bw.info 2012).

Weiterhin besteht auch die Möglichkeit von Schäden in der Folgefrucht die durch Ausgraben untergepflügter Maiskolben entstehen. Die Monate August/September und März/April sind Schadensschwerpunkte im Jahresverlauf. Besonders groß wird der Schaden bei sommerlicher Trockenheit, wenn die Hauptnahrungsquelle, die Regenwürmer nicht verfügbar sind.

Positiv ist allenfalls die konsequente Bejagung der Wühlmäuse durch den Dachs zu erwähnen, allerdings steht die Klärung für etwaige Kolateralschäden, z. B. auf Grünland aus und ob und wenn inwieweit dies auch als Schaden zu bewerten ist. Weitere Wühlschäden im Grünland entstehen bei der Suche nach tierischem Eiweiß und Wurzelwerk.

5.3.4.4 Spannungsfeld Dachs und Niederwild

Die Jägerschaft unterstellt dem Dachs einen negativen Einfluss auf das Niederwild. Da der Dachs Gelege von Rebhühnern und Fasanen ebenso erbeutet wie die frisch gesetzten Junghasen in der Setzmulde, ist ein möglicher Einfluss auf den Bestand dieser Tiere nicht auszuschließen.

5.3.4.5 Möglichkeiten der Schadensprävention

Den Dachs von gefährdeten Flächen abzuhalten ist schwer. Elektrozäune, die zur Abwehr von Schwarzwild angebracht werden, eignen sich nicht. Der Dachs schlüpft durch oder untergräbt sie. Mittel zur Verwitterung helfen nur zeitlich begrenzt. Infodienst der Landwirtschaftsverwaltung Baden-Württemberg (2012): Hier ist also zuvorderst und allein die Bejagung zu nennen, die in Brandenburg vom 1.08. bis zum 31.10. gestattet ist. Allerdings gelingt es dem Jäger nur selten, den nachtaktiven und aufmerksamen Dachs während der kurzen Jagdzeit zu schießen. Auch ist die Dachsbejagung weitgehend von zufälligen Begegnungen an Kirrungen oder wenn die Dachse morgendlich auf dem Rückpass zu den Bauen sind abhängig. Häufig wird der Dachs durch Fallenjagd bejagt was allerdings die Wohnortnähe des Jägers zum Revier und eine gewisse Einarbeitung in die Materie voraussetzt. Noch gibt es Jäger die das können und könnten, hier ist also der Kontakt zur Jägerschaft herzustellen. Dabei sind natürlich die ungenügenden Nutzungsmöglichkeiten für erbeutete Dachse zu beachten, was ein lohnenswerter Denkansatz wäre. Da die kurzzeitige Jagd auf den Dachs in Brandenburg ausschließlich im Anschluss an die Reproduktionsperiode liegt, kann sie nicht annähernd den jährlichen Zuwachs abschöpfen.

5.3.5 Landwirtschaft und Biber

5.3.5.1 Material und Methodik

Die Erstellung dieses Beitrages erfolgte auf der Grundlage der Untersuchungen zum Managementplan für den Naturpark durch die Naturwacht (Anna Geist und Norbert Thäle) unter Einbeziehung mündlicher Aussagen von Dr. Lothar Kalbe, Heinrich Hartong sowie der Veröffentlichungen des Landesamtes für Umwelt (LfU) zum Elbebiber.

Die Kartierungen erfolgten nach den methodischen Vorgaben des Landesumweltamtes Brandenburg (Doerpinghaus et al 2005). Später wurde die Anleitung zur Bestandserfassung und -kartierung des Arbeitskreises Biberschutz (TEUBNER UND TEUBNER 2011) verwandt.
Untersucht wurde das FFH-Gebiet „Nuthe-Nieplitz-Niederung“ hier waren Ansiedlungen des Elbebibers bereits bekannt, an allen anderen Standorten wurde auf Lebenszeichen des Bibers geachtet, auch Angaben von Anwohnern wurden berücksichtigt.

5.3.5.2 Allgemeine Einleitung

Ende des 19. Jahrhunderts war der ursprünglich in ganz Europa verbreitete Biber durch starke Bejagung sowie Zerstörung seines Lebensraumes fast ausgerottet. Im Land Brandenburg überlebte nur im Bereich der Elbe und vermutlich auch der Schwarzen Elster ein kleiner Restbestand der bei uns heimischen Unterart Elbebiber.

Dank jagdlicher Schonzeiten und des späteren Jagdverbots sowie intensiver Schutzbemühungen seit Beginn des 20. Jahrhunderts konnte sich der Elbebiber bis heute wieder ausbreiten. Die Ausbreitungen erfolgten entlang der großen Flußsysteme, während die dazwischen liegenden Bereiche erst in späterer Zeit besiedelt wurden. So ist Die Zuwanderung des Bibers in den Naturpark erst relativ spät erfolgt und noch nicht abgeschlossen.

Morphologie des Bibers

Der Europäische Biber, auch Eurasischer Biber genannt, ist das größte Nagetier Europas. Er erreicht eine Kopf-Rumpf-Länge von 80 bis 102 cm und eine Schwanzlänge von bis zu 35 cm. Ausgewachsene Europäische Biber wiegen zwischen 23 und 30 kg.

Wissenschaftlicher Name: Castor fiber

Gewicht: 11-30 kg (Erwachsener)

Schwanzlänge: 25-50 cm (Erwachsener)

RL Bbg: 1, RL D: V, FFH-RL: Anh. II

5.3.5.3 Entwicklung des Biberbestandes

Bestandsentwicklung in Brandenburg

Dank jagdlicher Schonzeiten und des späteren Jagdverbots sowie intensiver Schutzbemühungen seit Beginn des 20. Jahrhunderts konnte sich der Elbebiber bis heute wieder ausbreiten. Die Ausbreitungen erfolgten entlang der großen Flußsysteme, während die dazwischen liegenden Bereiche erst in späterer Zeit besiedelt wurden. So ist die Zuwanderung des Bibers in den Naturpark erst relativ spät erfolgt und noch nicht abgeschlossen.

Bestandsentwicklung im Naturpark Nuthe-Nieplitz

Die Art ist in Ausbreitung begriffen, erste Hinweise 2005 und eine erste Ansiedlung an der Nuthe nördlich Tremsdorf im Jahr 2007 (Lippert/LUA mdl. an Naturwacht). Im Rahmen von Kartierungen der Naturwacht werden fortlaufend die Reviere erfasst. Der nördliche Teil des Naturparks ist nahezu flächendeckend besiedelt.

5.3.5.4 Kompensation von Schäden sowie Schadensprävention

Schadenssituation im Naturpark

Für das Gebiet des Naturparks waren zu Beginn der Ausbreitung keine Schäden durch den Biber bekannt. Die Errichtung eines Biberdammes am Seegraben wurde erkannt und kurzfristig beseitigt. Detzeit gibt es eine Genehmigung zur regelmäßigen Regulierung der Bauwerksgröße.

Sollte der Fall einer Schädigung auftreten, gelten die „Vollzugshinweise Biber“ des MLUL – Erlass der obersten Naturschutzbehörde vom 24. November 2010, zuletzt geändert am 22.1.2016 – auf der Grundlage der Verordnung über die Zulassung von Ausnahmen von den Schutzvorschriften für den Biber [Castor fiber] (Brandenburgische Biberverordnung – BbgBiberV).

„Der Biber (Castor fiber) ist mit Ausnahme der baltischen, polnischen, finnischen und schwedischen Populationen eine in der europäischen Gemeinschaft gem. Art.12 Abs. 1 i.V.m. Anhang IV lit. a) FFH-Richtlinie streng zu schützende Art. Die Richtlinie unterscheidet dabei nicht zwischen den einzelnen Unterarten.“
Nach § 45 Abs. 7 Satz 1 BNatSchG können im Einzelfall Ausnahmen zugelassen werden. Das betrifft unter Anderen auch den Fall der erheblichen Schäden in Land- und Forstwirtschaft. Grundlage dafür bilden die obengenannten gesetzlichen Vorgaben des Landes Brandenburg.

5.3.6 Landwirtschaft und Kolkrabe

Nach Befragung des Landwirtes Frenzel, des Mitarbeiters der Naturwacht Norbert Thäle und der Ornithologen Hartung und Dr. Kalbe gibt es mit der Vogelart Kolkrabe zurzeit keine Probleme im Zusammenhang mit der landwirtschaftlichen Produktion.

5.4 Darstellung bestehender Förderprogramme

In diesem Kapitel soll der Beitrag von Förderprogrammen zu Naturschutzleistungen in der Landwirtschaft im Naturpark dargestellt werden. Förderungen in der Landwirtschaft können dazu beitragen Naturschutzleistungen auf Landwirtschaftsflächen umzusetzen. Im Folgenden werden die existierenden Förderprogramme sowie die damit verbundenen Leistungen beschrieben.

5.4.1 EU-Förderung

Der Europäische Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) ist das zentrale Instrument zur Förderung der Entwicklung der ländlichen Räume in der Europäischen Union. Der ELER fasst die Förderungen für den ländlichen Raum zusammen. Die Ziele sind:

- Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der Landwirtschaft und der Forstwirtschaft durch Förderung der Umstrukturierung, der Entwicklung und der Innovation;
- Verbesserung der Umwelt und der Landschaft durch Förderung der Landbewirtschaftung;
- Steigerung der Lebensqualität im ländlichen Raum und Förderung der Diversifizierung der Wirtschaft.

Die ELER VO beinhaltet 4 Schwerpunkte. Die Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der Land- und Forstwirtschaft, die Verbesserung der Umwelt und der Landschaft, die Verbesserung der Lebensqualität im ländlichen Raum und Diversifizierung der ländlichen Wirtschaft und den übergreifenden Schwerpunkt LEADER.

Agrarumwelt- und Naturschutzmaßnahmen in der ELER-Verordnung für Schwerpunkt 2 – die Verbesserung der Umwelt und der Landschaft – sind:

- Ausgleichszahlungen für Naturbedingte Nachteile zugunsten von Landwirten in Berggebieten und benachteiligten Gebieten, die nicht Bergbaugebiete sind (Artikel 36 in Verbindung mit Artikel 37)
- Zahlungen im Rahmen von Natura 2000 und im Zusammenhang mit der Richtlinie 2000/60/EG (Wasserrahmenrichtlinie – WRRL) (Artikel 36 in Verbindung mit Artikel 38)
- Agrarumweltmaßnahmen (Artikel 36 in Verbindung mit Artikel 39)

Umsetzung

Die ELER-Verordnung wird national wesentlich im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes (GAK) umgesetzt. Sie bildet die nationale Rahmenregelung, die durch die EU-Kommission genehmigt wurde. Es werden Bewirtschaftungsauflagen und Vergütungssätze vorgegeben, die durch die Länder weiter ausgestaltet werden können.

Die Grundlage für die Umsetzung von Maßnahmen wird durch entsprechende Richtlinien in den Bundesländern gegeben. Bezogen auf Agrarumweltmaßnahmen gehören dazu in Brandenburg die „Richtlinie zur Förderung von landwirtschaftlichen Unternehmen in benachteiligten Gebieten“, die „Richtlinie zum Ausgleich von Kosten und Einkommensverlusten für Landwirte in Natura 2000 Gebieten und im Zusammenhang mit der Richtlinie 2000/06/EG (Wasserrahmenrichtlinie)“ und die „Richtlinie des Ministeriums für Infrastruktur und Landwirtschaft des Landes Brandenburg zur Förderung umweltgerechter landwirtschaftlicher Produktionsverfahren und zur Erhaltung der Kulturlandschaft der Länder Brandenburg und Berlin (KULAP 2014)“.

Die ELER-Maßnahmen sind bis zu 75 % durch die EU finanziert. 25 % der Fördersummen sind national aufzubringen, d.h. durch Bundes- oder Landesmittel. In Brandenburg wird zusätzlich die Möglichkeit der Kofinanzierung des Eigenanteils wiederum durch die Gemeinschaftsaufgabe Agrarstruktur und Küstenschutz (GAK) genutzt.

5.4.2 Förderprogramme in Brandenburg

5.4.2.1 EGFL-Direktzahlungen (1.Säule)

Die Direktzahlungen bilden das Kernstück der EU-Agrarpolitik. Mit der Umsetzung der Agrarreform 2005 wurde mit der weitest gehenden Entkopplung der Beihilfegewährung von der Erzeugung dem

Anliegen Rechnung getragen, zunehmend die Erhaltung der Kulturlandschaft in das Zentrum der EU-Agrarpolitik zu rücken.

Mit der Fortführung der EU-Agrarreform (GAP) 2014-2020 soll die Landwirtschaft in Europa ökologischer und nachhaltiger werden. Ab 01.01.2015 wird die Vergabe der Direktzahlungen noch stärker an die Erbringung von Umweltleistungen geknüpft. Die wesentlichen EU-rechtlichen Grundlagen für die Direktzahlungen in der neuen Förderperiode sind in der Verordnung mit Vorschriften über Direktzahlungen (EU)1307/2013 sowie den dazu gehörigen Durchführungsrechtsakten geregelt. Neben den europaweit verbindlichen Regelungen erhalten diese auch einen gewissen Handlungsrahmen, der entsprechend den spezifischen Bedingungen in den Mitgliedsstaaten ausgestaltet werden kann. Wesentliche Regelungen dazu wurden in Deutschland im Direktzahlungen-Durchführungsgesetz umgesetzt

Ab 2015 bestehen die Direktzahlungen aus folgenden Stützungsmaßnahmen:

Basisprämie

Die Basisprämie ersetzt die bis 2014 geltende Betriebsprämie. Die Zuweisung von Zahlungsansprüchen (ZA) richtet sich bei Vorliegen der Beihilfevoraussetzungen grundsätzlich nach der im Jahr 2015 angemeldeten beihilfefähigen Fläche. Die zunächst regional unterschiedlichen Werte der Zahlungsansprüche werden ab 2017 schrittweise bis 2019 auf einen bundesweit einheitlichen Wert je Hektar angepasst.

In der Region Brandenburg und Berlin wird die Basisprämie ab 2015 bei etwa 160 € je Hektar liegen.

Zahlung für dem Klima- und Umweltschutz förderliche Landbewirtschaftungsmethoden – "greening"

Für die Zahlung zur Einhaltung Klima- und Umweltschutz förderlicher Landbewirtschaftungsmethoden, der sog. „Greeningprämie", werden ca. 30 % des Direktzahlungsvolumens ausgegeben. Landwirte, die die Basisprämie beantragen, beantragen damit auch die Teilnahme am „greening". Betriebe nach der EU-Öko-Verordnung sind von den Greeningauflagen befreit („green by definition").

Die „Greeningprämie" wird jährlich als bundesweit einheitliche Prämie berechnet und ist für 2015 mit ca. 87 € je Hektar kalkuliert. Als Voraussetzung zum Erhalt sind die Vorgaben zur Anbaudiversifizierung, Erhaltung des bestehenden Dauergrünlandes und Ausweisung einer Flächennutzung im Umweltinteresse (Bereitstellung von ökologischen Vorrangflächen auf 5 % des Ackerlandes) zu erbringen.

Umverteilungsprämie

Die Umverteilungsprämie wird wie bereits im Jahr 2014 auch in 2015 für die ersten 46 aktivierten Zahlungsansprüche (ZA) bundeseinheitlich gewährt. Die Prämie beträgt für die ersten 30 ZA ca. 50 Euro je Hektar und für die weiteren 16 ZA ca. 30 Euro je Hektar.

Zahlung für Junglandwirte

Die Zusatzförderung für Junglandwirte (natürliche Person; juristische Person, Personenvereinigung) erhalten Landwirte, soweit sie die Voraussetzungen erfüllten, bis zu einem Alter von 40 Jahren, die sich erstmals als Betriebsinhaber niederlassen oder während der fünf Jahre vor der Basisprämienregelung niedergelassen haben.

Diese wird bundeseinheitlich für maximal 90 mit ZA aktivierte Hektar und für maximal fünf Jahre nach der erstmaligen Betriebsübernahme in Höhe von ca. 44 Euro je Hektar gewährt.

Kleinerzeugerregelung

Die Beantragung der Teilnahme an der Kleinerzeugerregelung ist 2015 einmalig möglich. Kleinerzeuger erhalten diese Zahlung in Höhe der Summe ihrer bestehenden Ansprüche auf Direktzahlungen, allerdings begrenzt auf maximal 1250 Euro je Betriebsinhaber. Sie sind von der Einhaltung der Greening-Auflagen und CC befreit.

Ab 2015 bis 2019 werden in Deutschland jährlich 4,5 % der Direktzahlungsmittel zusätzlich für die Förderung von Maßnahmen im Rahmen der ländlichen Entwicklung eingesetzt.

5.4.2.2 Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen (AUKM), Ausgleichszahlungen

Im Bereich Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen (AUKM) sowie Ausgleichszahlungen sind die Förderung der Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen enthalten. Mit der Umsetzung sollen Ziele der Emissionsminderung, der Biologischen Vielfalt, des Wasser- und des Bodenschutzes sowie ein Ausgleich von Einkommensverlusten bedingt durch standortspezifische Einschränkungen erreicht werden. Dazu gehören:

- Förderung Kulturlandschaftsprogramm (KULAP) ab 2015
- Förderung einer Ausgleichszulage für landwirtschaftliche Unternehmen in benachteiligten Gebieten (AGZ)
- Förderung Ausgleich Kosten und Einkommensverluste für Landwirte (Natura 2000)
- Förderung Ausgleichszahlungen für naturbedingte Nachteile (Spreewald) – (im Naturpark Nuthe-Nieplitz nicht zutreffend)

Kulturlandschaftsprogramm (KULAP)

Gefördert werden Maßnahmen, die in besonderem Maße die nachhaltige Bewirtschaftung der natürlichen Ressourcen und den Klimaschutz gewährleisten und unterstützen. Dabei gilt es zum Schutz der Umwelt sowie zur Erhaltung des ländlichen Lebensraumes, der Landschaft und ihrer Merkmale, der Wasserressourcen, der Böden und der genetischen Vielfalt beizutragen.

Grundlage bildet die Richtlinie des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg zur Förderung umweltgerechter landwirtschaftlicher Produktionsverfahren und zur Erhaltung der Kulturlandschaft der Länder Brandenburg und Berlin (KULAP 2014). Gefördert werden Unternehmen der Land- und Forstwirtschaft im Haupt- und Nebenerwerb, die die Definition des aktiven Landwirts erfüllen.

Die Einhaltung der allgemeinen Zuwendungsbestimmungen, und Fördervoraussetzungen und Förderverpflichtungen sowie Sonstigen Bestimmungen des jeweiligen Förderprogramms muss jeweils für einen Zeitraum von 5 Jahren stattfinden.

Gefördert werden:

- die Beibehaltung und Einführung ökologischer Anbauverfahren (Teil B),
- Besonders nachhaltige Verfahren im Ackerbau – in Kulissen, Nutzung von Ackerflächen als extensives Grünland, Dauerhafte Umwandlung von Ackerland in extensives Grünland (Teil C),
- Besonders nachhaltige Verfahren auf dem Dauergrünland, Extensive Bewirtschaftung von Einzelflächen auf Grünland durch Verzicht auf mineralische Stickstoffdüngung, Umweltgerechte Bewirtschaftung von bestimmten Grünlandflächen durch Nutzungsbeschränkung infolge später Nutzungstermine, Pflege von Heiden, Trockenrasen und anderen sensiblen Grünlandstandorten (Teil D),
- Besonders nachhaltige Verfahren bei Dauerkulturen, Pflege extensiver Obstbestände (Teil E),
- Erhaltung der Vielfalt genetischer Ressourcen in der Landwirtschaft, Erhaltung pflanzengenetischer Ressourcen und die Erhaltung tiergenetischer Ressourcen (Teil G)

Geleistet werden folgende Zahlungen:

Einführung und/oder Beibehaltung ökologischer Anbauverfahren im gesamten Betrieb

a) auf Ackerland 209 Euro je Hektar

b) auf Dauergrünland 210 Euro je Hektar

c) im Gemüse-und Zierpflanzenbau (incl. Erdbeeren, Spargel, Rhabarber, Heil-, Gewürzpflanzen) 415 Euro je Hektar

d) bei Dauerkulturen von Stein-und Kernobst, sowie dazugehörige Baumschulkulturen 750 Euro je Hektar

e) bei Dauerkulturen von Beeren-und Wildobst, sowie dazugehörige Baumschulkulturen 665 Euro je Hektar

Nutzungsänderungen auf Ackerflächen

a) Nutzung von Ackerflächen als extensives Grünland 270 Euro je Hektar und Jahr

b) Dauerhafte Umwandlung von Ackerland in extensives Dauergrünlan 1.300 Euro je Hektar und Jahr

Extensive Bewirtschaftung bestimmter Dauergrünlandflächen oder bestimmter anderer beweidbarer Flächen durch Verzicht auf mineralische Stickstoffdüngung

Grundförderung 140 Euro je ha und Jahr

a) Verzicht auf jegliche Düngung, Beweidung ist zulässig zusätzlich 50 Euro je ha und Jahr

b) Ausschließliche Beweidung mit Schafen und/oder Ziegen zusätzlich 80 Euro je ha und Jahr

c) Verzicht auf jegliche Düngung und ausschließliche Beweidung mit Schafen und/oder Ziegen zusätzlich 85 Euro je ha und Jahr

Dauergrünlandflächen in festgelegter Kulisse nach Aspekten des Natur-, Gewässer- und Moorschutzes

Grundförderung 140 Euro je ha und Jahr

a) Verzicht auf jegliche Düngung, Beweidung ist zulässig zusätzlich 50 Euro je ha und Jahr

b) Ausschließliche Beweidung mit Schafen und/oder Ziegen zusätzlich 80 Euro je ha und Jahr

c) Verzicht auf jegliche Düngung und ausschließliche Beweidung mit Schafen und/oder Ziegen zusätzlich 85 Euro je ha und Jahr

Nutzungsbeschränkung von Grünlandflächen durch später Nutzung

a) nach dem 15. Juni mit 114 Euro je Hektar und Jahr

b) nach dem 01. Juli mit 50 Euro je Hektar und Jahr

c) nach dem 15. Juli mit 56 Euro je Hektar und Jahr

d) Nutzungsbeschränkung vom 15. Juni bis zum 31. August mit 115 Euro je Hektar und Jahr

Die Förderung nach a (Grundförderung 1) kann nur mit b oder c kombiniert werden. Die Förderung nach d ist eine eigenständige Grundförderung (Grundförderung 2) und kann innerhalb dieser Maßnahme nicht kombiniert werden.

Pflege von Heiden, Trockenrasen und anderen sensiblen Grünlandstandorten

a) Beweidung von Heiden durch Schafe und/ oder Ziegen 294 Euro je Hektar und Jahr

b) Beweidung von Heiden durch Rinder und/oder Equiden 142 Euro je Hektar und Jahr

c) Beweidung von Trockenrasen und beihilfefähigen Heiden durch Schafe und/oder Ziegen 244 Euro je Hektar und Jahr

d) Beweidung von Trockenrasen und beihilfefähigen Heiden durch Rinder und/oder Equiden 92 Euro je Hektar und Jahr

e) Beweidungsverzicht 105 Euro je Hektar und Jahr

weitere

Umweltgerechte Bewirtschaftung von bestimmten Dauergrünlandflächen durch Nutzungsbeschränkung infolge von hoher Stauhaltung zur Schonung von Mooren 387 Euro je Hektar und Jahr

- Pflege extensiver Obstbestände mit 6,50 Euro je gepflegten Baum
- Erhaltung regionaltypischer Kulturpflanzenarten
- Erhaltung tiergenetischer Ressourcen

Förderung einer Ausgleichszulage für landwirtschaftliche Unternehmen in benachteiligten Gebieten (AGZ)

Grundlage ist die Richtlinie des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg zur Förderung von landwirtschaftlichen Unternehmen in benachteiligten Gebieten vom 4. August 2015 ((EU) Nr. 1307/2013). Mit der Zuwendung soll insbesondere ein Beitrag zur dauerhaften Nutzung landwirtschaftlicher Flächen, zur Erhaltung der Landschaft sowie zur Erhaltung und Förderung von nachhaltigen Bewirtschaftungsformen geleistet werden.

Die für eine Förderung beantragten Flächen müssen in der Kulisse der benachteiligten Gebiete liegen. Bemessungsgrundlage für die Gewährung einer Ausgleichszulage ist die landwirtschaftlich genutzte Fläche, einschließlich der förderfähigen Landschaftselemente. Von der Förderung ausgeschlossen sind im fast gesamten benachteiligten Gebiet bestimmte Kulturen, wie etwa Weizen, Mais und Zuckerrüben sowie Flächen, die nicht mehr für die landwirtschaftliche Erzeugung genutzt werden.

Die Höhe der Ausgleichszulage beträgt 25 Euro je Hektar einheitlich für Acker- und Grünland.

Förderung Ausgleich Kosten und Einkommensverluste für Landwirte in Natura-2000-Gebieten

Grundlage bildet die Richtlinie des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft zum Ausgleich von Kosten und Einkommensverlusten für Landwirte in Natura-2000-Gebieten. Ziel ist Erhaltung bzw. Förderung der Lebensräume und Arten in den für Brandenburg ausgewiesenen besonderen Schutzgebieten gemäß Richtlinie des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (79/409 EWG (EG-Vogelschutzgebiete)) sowie gemäß Richtlinie 92/43 EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Fauna-Flora-Habitatrichtlinie (FFH-Gebiete)).

Gefördert wird:

Die Extensive Grünlandnutzung

a) kein Einsatz von chemisch-synthetischen Stickstoffdüngemitteln und Pflanzenschutzmitteln mit 140 Euro/ha

b) zusätzlich zu a) kein Einsatz von Mineraldüngern mit 41 Euro/ha

c) zusätzlich zu a) kein Einsatz von Gülle mit 30 Euro/ha

d) zusätzlich zu a) kein Einsatz von Düngern aller Art mit 52 Euro/ha

Späte und eingeschränkte Nutzung

a) nicht vor dem 16. Juni mit 45 Euro/ha, nicht vor dem 1. Juli mit 85 Euro/ha Nutzung vor dem 15. Juni und nach dem 31. August mit 96 Euro/ha, nicht vor dem 16. August mit 200 Euro/ha

Hohe Wasserhaltung

a) oberflächennahe Grundwasserstände mit Blänkenbildung bis zum 30. April mit 52 Euro/ha

b) oberflächennahe Grundwasserstände mit Blänkenbildung bis zum 30. Mai mit 132 Euro/ha

c) oberflächennahe Grundwasserstände mit Blänkenbildung bis zum 30. Juni mit 200 Euro/ha

Nutzungseinschränkung bei Ackerland

a) Verzicht auf chemisch-synthetische Düngemittel mit 77 Euro/ha

b) zusätzlich zu a) kein Einsatz von Gülle mit 30 Euro/ha (Nur Unternehmen mit Gülleanfall im eigenen Betrieb)

c.) zusätzlich zu a) kein Einsatz von Herbiziden und Insektiziden mit 91 Euro/ha

Kombination von Zahlungen

Eine Kombination von Zahlungen nach Artikel 28/29 (KULAP) und Arttikel 30 (Natura 2000) für den selben Schlag ist nicht immer möglich. Eine Übersicht dazu geben verschiedene Tabellen, die jeweils in den „Hinweisen zum KULAP-Antrag“ enthalten sind.

Teilweise können Förderungen auch nur gemeinsam beantragt werden, da für einige Standorte eine Förderung in der Grundvariante nicht zielführend ist (LELF 2015).

Förderungen im Naturpark

Entgegen vorheriger Befürchtungen ist der Start in die neue Förderperiode gut gelungen. Trotz der Veränderungen der Förderprogramme, der Gebietskulissen und dem Wegfall von Programmen werden im Naturpark seit 2015 etwa gleich viel landwirtschaftliche Nutzfläche nachhaltig bewirtschaftet wie in der vergangenen Förderperiode 2007 bis 2014 (NATURPARKVERWALTUNG 2016). Siehe dazu auch: Übersicht der Förderungen der vergangenen Förderperiode 2007 bis 2014 im Anhang.

5.4.2.3 Vertragsnaturschutz

Der Schwerpunkt der Vertragsnaturschutzmaßnahmen liegt im Schutzgebiet der Nuthe-Nieplitz-Niederung und der Feuchtwiesenmahd im NSG Zarth. In der Nuthe-Nieplitz-Niederung erfolgt der Vertragsnaturschutz zumeist als Aufsattelung zu Nutzungseinschränkungen in FFH-Gebieten. Oft findet dabei auch die Kombination mit einem späten Mahdtermin (nach dem 15. Juni) statt. Die in der Nuthe-Nieplitz-Niederung durchgeführten Vertragsnaturschutzmaßnahmen sind teilweise auch mit der ökologischen Landwirtschaft (KULAP) gekoppelt. Nur Einzelflächen sind ausschließlich im Vertragsnaturschutz belegt.

Durchgeführte Vertragsnaturschutz-Maßnahmen im Überblick:

- Grünlandextensivierung (ohne chemisch-synthetischen Stickstoff-Dünger und ohne Pflanzenschutzmittel, zusätzl. kein Mineraldünger, zusätzl. keine Gülle, zusätzl. keine Dünger aller Art)
- Differenz zu KULAP; Düngungsverzicht
- Verzicht auf Walzen/Schleppen, Nachsaat
- Nutzungstermine nicht vor dem 16.06, 01.07. 16.07., bis zum 15.06. und nach dem 31.08. sowie nicht vor dem 16.08.
- Differenzzahlung zu KULAP, spätere Termine
- Ackerrandstreifen einjährig
- Zusatzmaßnahme Acker ohne Herbizide und Insektizide
- Blühflächen mehrjährig
- Landschaftspflege Mahd: Handmahd mit Beräumung
- Landschaftspflege: Handmahd von Feuchtwiesen
- Landschaftspflege Mahd: maschinell, Halbtrockenrasen
- maschinelle Mahd von Feuchtwiesen
- Landschaftspflege mit Tieren
- Entbuschen
- sonstige biotopgestaltende Maßnahmen

Tabelle 16: Übersicht Entwicklung der Vertragsnaturschutzflächen im Naturpark

Jahr	Gesamtfläche (ha)
2007	113
2009	326
2010	354
2011	353
2015	625

Quelle: Daten der Naturparkverwaltung (2011, 2016)

Die erhebliche Zunahme der Flächen von 2007 zu 2009 ist dabei kein Zeichen für einen generellen Anstieg der geförderten Flächen. Nach Aussagen der Naturparkverwaltung waren es in den Jahren vor 2007 ebenfalls um die 300 ha. Der geringe Flächenumfang im Jahre 2007 liegt daran, dass 2007 weniger Mittel zur Verfügung standen. So wurden beispielsweise auch 2008 keine Maßnahmen im Vertragsnaturschutz gefördert (NATURPARKVERWALTUNG 2012).

Eine Übersicht aller Vertragsnaturschutzflächen 2012 im Naturpark ist in der folgenden Abbildung und in der Karte Vertragsnaturschutz im Naturpark Nuthe-Nieplitz dargestellt.

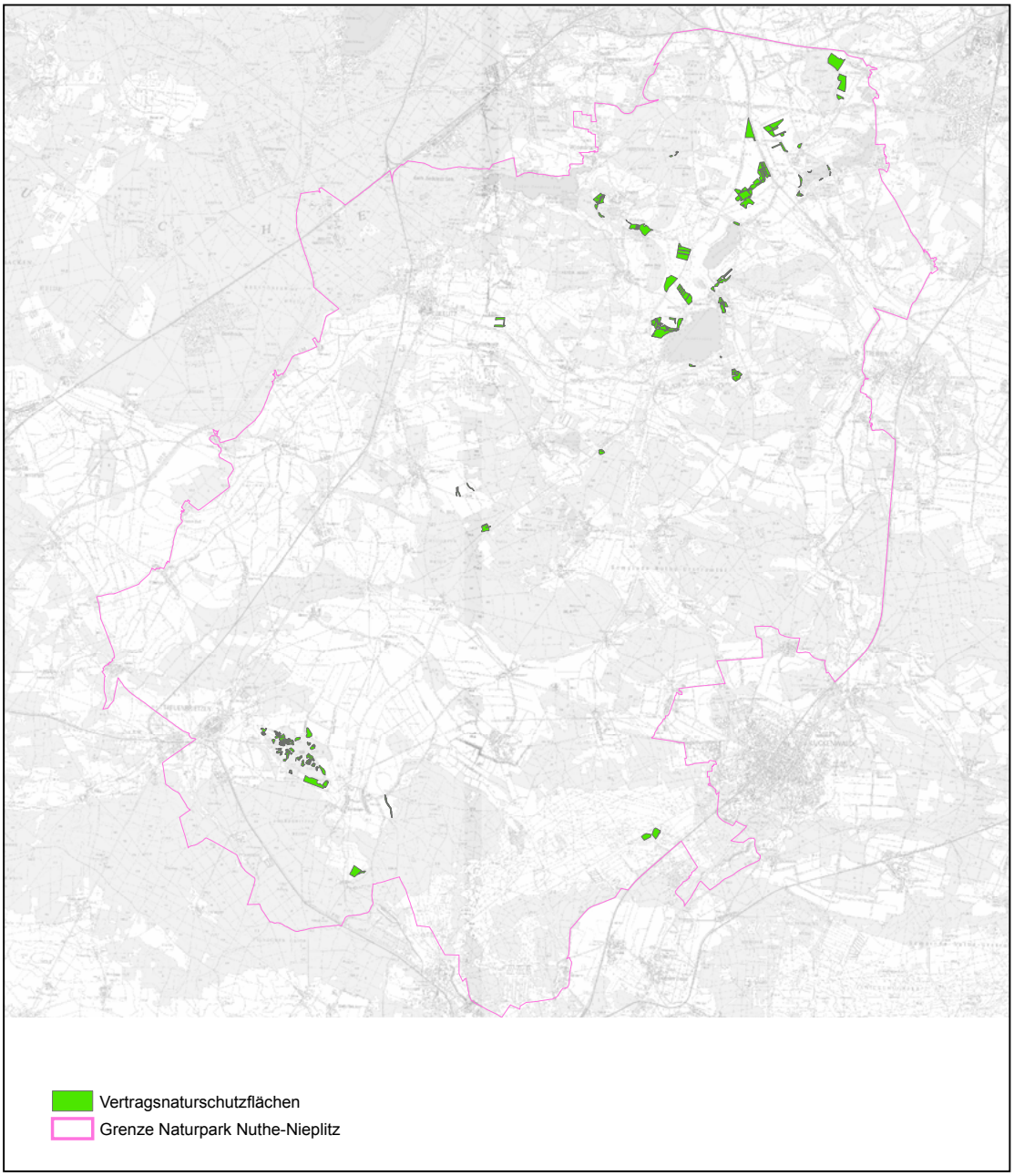


Abbildung 9: Vertragsnaturschutz-Maßnahmen im Naturpark Nuthe-Nieplitz (InVeKoS 2012)

Nach Informationen des Naturparkverwaltung werden die Vertragsnaturschutzmaßnahmen jährlich wieder neu abgeschlossen. Dabei sind keine deutlichen Änderungen der Flächen zu erwarten. Die Änderungen der Flächen in den letzten Jahren haben sich durch Flächenangleichungen oder Änderung der Kulturart / Nutzung ergeben.

Einige Maßnahmen sind nicht mehr im Vertragsnaturschutz, da diese Flächen nun nach KULAP gefördert werden. Mit der KULAP-Förderperiode sind ab 2007 wurden viele wertvolle Feuchtwiesen (Feuchtwiesen bei Dobbrikow) und Heidestandorte (z. B im FFH-Gebiet Saarmunder Berg) aus dem Vertragsnaturschutz in die KULAP-Förderung überführt. Dadurch ist eine Regelung der Nutzung für 5 Jahre möglich.

Finden keine gravierenden Nutzungsänderungen statt (Aufforstung, Anbau anderer Kulturarten), so sind die über den Vertragsnaturschutz geförderten Flächen im Naturpark stabil (GREISER MDL. MITT. 2012).

Mit der neuen Förderung ab 2015 und dem Abschluss der FFH-Managementplanung im Naturpark sind Vertragsnaturschutzinhalte und Förderkulissen gemeinsam mit den Landwirten angepasst worden. Die dazugehörigen Verträge wurden entsprechend geändert. Beispiele dafür sind

- Änderung der inhaltlichen Vorgaben für Nutzungstermine (FFH NNN),
- Änderung der Düngekulisse und
- Veränderung der Termine im NSG Zarth.

2015 gab es im Naturpark Nuthe-Nieplitz rund 25 Verträge mit Landnutzern zum Vertragsnaturschutz. Von diesen sind etwa 625 ha Landnutzungsfläche betroffen (NATURPARKVERWALTUNG 2016).

5.4.2.4 Projektförderungen im ländlichen Raum

Umsetzung von Naturschutz-Maßnahmen im Rahmen des Naturschutzgroßprojektes in der Nuthe-Nieplitz-Niederung

Neben Maßnahmen zum Umwelt- und Naturschutz, die im Rahmen von Förderprogrammen der landwirtschaftlichen Flächennutzung umgesetzt werden, wurden auch Maßnahmen durch den Landschaftsförderverein Nuthe-Nieplitz-Niederung e. V. (LFV NNN) durchgeführt.

Der Landschaftsförderverein hat, v. a. im Rahmen des durchgeführten Naturschutzgroßprojektes von 1992 bis 2004, Flächen im Projektgebiet erworben. Es werden vorrangig Grundstücke erworben, die für die weitere Durchführung biotoplenkender Maßnahmen und die Zielsetzungen des Pflege- und Entwicklungsplan 1996 (PEPL) besondere Bedeutung haben. Auf den Flächen werden Maßnahmen zur Erreichung der Naturschutzziele durchgeführt. In den Pachtverträgen mit den jeweiligen Landnutzern sind diese festgehalten und werden Stück für Stück umgesetzt. Die Umsetzung kann auch durch entsprechende Verträge stattfinden. Grundlage für die Maßnahmenplanung bildet der PEPL. Allerdings ist es auch möglich, dass es innerhalb der ständigen Anpassung zur Umsetzung anderer Maßnahmen kommt.

Ziele der Maßnahmen sind:

- Moorschutz, Erhaltung und naturnahe Entwicklung der Feuchtgebiete, Niedermoorstandorte und Verlandungsbereiche der Seen
- Nutzungsextensivierung und Nährstoffaushagerung auf den Wirtschaftsstandorten
- Erhöhung des Grünlandanteils durch Umnutzung von Ackerflächen
- Anpassung der Landnutzung an die Standortverhältnisse
- Historische Nutzungsformen wiedereinführen oder an dies annähern (z. B. Kreislaufwirtschaft, Streuobstnutzung, Schafhutung)
- Wiederherstellen des unverbauten Charakters der Landschaft (Rückbau, Entsiegelung)
- Erhöhung der Strukturvielfalt durch Hecken und Flurgehölze
- standortangepasste Entwicklung von Waldflächen und Forsten zu naturnahen Wäldern (Waldumbau, Waldrandentwicklung, Neubegründung)
- Verbesserung der Wasserrückhaltung, Erhöhung der Grundwasserstände mit Anpassung an die natürlichen Standortverhältnisse

- Herstellen der ökologischen Durchgängigkeit der Gewässer
- Extensivierung und abschnittsweise Einstellung der Gewässerunterhaltung

Die bisherige Umsetzung von Maßnahmen fand auch mit Hilfe von Förderungen statt. Für biotopeinrichtende Maßnahmen wurden wie z. B. ILE und LEADER in Anspruch genommen. Die Eigenanteile wurden aus Eigenmitteln des Landschafts-Fördervereins oder mit Unterstützung Dritter wie der Stiftung NaturSchutzFonds Brandenburg oder der Viola-Pfeifer-Stiftung aufgebracht. Pflegemaßnahmen wurden mit Mitteln des Vertragsnaturschutzes des Landes Brandenburg unterstützt. Weiterhin wurden auch Kompensationsmaßnahmen im Rahmen der Eingriffsregelung durchgeführt.

Die folgende Abbildung gibt einen Überblick der Flächen aller durchgeführten Maßnahmen im Projektgebiet des NSG- und FFH-Gebietes Nuthe-Nieplitz-Niederung und weiterer Teilflächen. Die konkreten Maßnahmen sind in der Übersicht nicht dargestellt, können aber den Flächen zugeordnet werden.

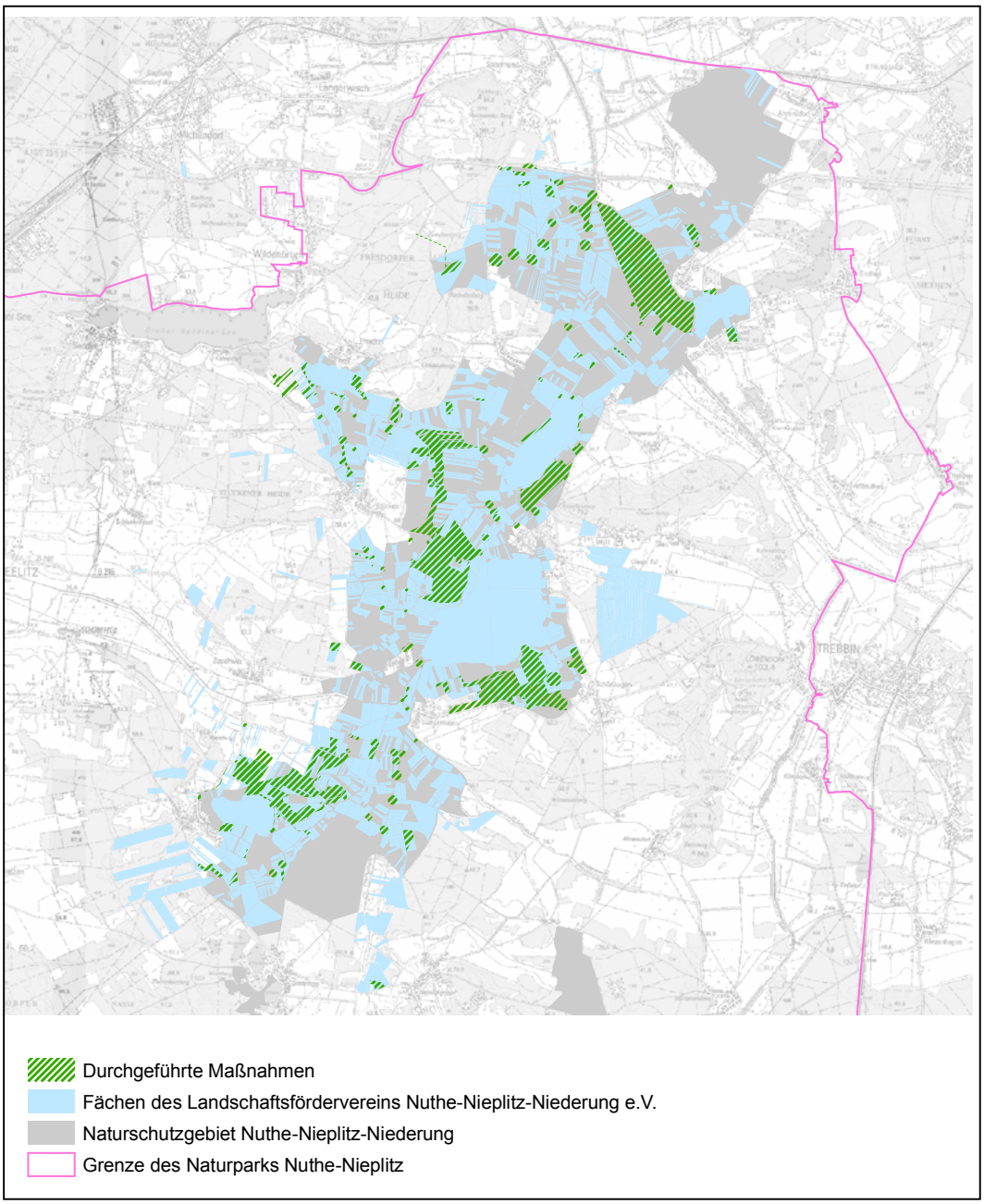


Abbildung 10:Naturschutz-Maßnahmen in der Nuthe-Nieplitz-Niederung (LFV NNN 2012)

5.4.3 Spannungsfelder

5.4.3.1 Inanspruchnahme und Wirksamkeit der KULAP-Maßnahmen im Naturpark

Die folgende Auswertung erfolgt auf Grundlage der vergangenen Förderperiode 2007 bis 2013.

Die Gründe für Teilnahme am KULAP bei den Landwirten sind sowohl finanzielle Gründe als auch einen Beitrag zum Umweltschutz leisten zu wollen. In einigen Fällen wird die Entscheidung an Förderprogrammen teilzunehmen auch getroffen, weil eine Bewirtschaftung der Flächen aufgrund ungünstiger Standorteiegenschaften der Flächen (zu nasse Flächen) nur eingeschränkt möglich ist (KIPSCH 2010).

Während die Wirksamkeit der Maßnahmen seitens der Behördenvertreter und der Naturwacht größtenteils positiv eingestuft. Die Meinung bei den Landwirten ist geteilt. Während sich etwa die Hälfte der Befragten ebenfalls positiv äußerte, waren auch viele von der Wirksamkeit nicht überzeugt (KIPSCH 2010). Ursache für diese Meinung ist in der eingeschränkten Verwendbarkeit des Aufwuchses von Grünlandflächen sowie der eingeschränkten Flexibilität bei der Bewirtschaftung von KULAP-Flächen zu sehen. In manchen Jahren ist bei einigen Flächen eine Bewirtschaftung – speziell der Grünlandflächen – kaum mehr möglich (Befragungen 2011).

Einige Verpflichtungen wurden nach 2011/2012 nicht mehr verländert, da betriebliche Veränderungen zu einer veränderten Nutzung führten. Davon betroffen sind Grünlandflächen an der Nuthe, auf denen ehemals eine extensive Nutzung gefördert wurde.

Im Folgenden werden Effektivität und Akzeptanz ausgewählter Maßnahmen der vergangenden Förderperiode zusammenfassend dargestellt.

„Gesamtbetriebliche extensive Grünlandnutzung“

Die Maßnahme zeigt an sich eine hohe ökologische Effektivität (Boden, Wasser, auch Biodiversität; vgl. MATZDORF 2005). Die Bewertung der Maßnahme durch die Landwirte ist aber nicht immer positiv. Es kommt vermehrt zum Aufwuchs von Problemgräsern. Binsen, Quecke, Kamille, Diesteln und Ampfer verbreiten sich zunehmend. Energiereiche Gräser werden zurückgedrängt. Die Flächen sind kaum noch für die Beweidung zu nutzen. Diese Aussage wurde v. a. von Betrieben der Milchwirtschaft gemacht. Diese Betriebe werden die Förderung auch nicht über die Förderperiode bis 2013 hinaus verlängern sondern die Flächen danach intensiv nutzen. Es wird nachgesäht und intensiv gedüngt werden, um den landwirtschaftlichen Nutzwert der Flächen zu steigern (Betriebsbefragungen 2011).

„Prämienzahlung bei Grünland außerhalb von Natura 2000 Gebieten“ (vier Kennarten)

Nur eine von 26 Flächen im Naturpark erhält diese Förderung (KIPSCH 2010), obwohl nach MATZDORF ET AL. (2005) 25 bis 30 % des derzeit geförderten Grünlandes diese Kriterien erfüllen müssten. Umfragen in der Arbeit von KIPSCH (2010) zeigen jedoch auch, dass dieses Förderprogramm bei Landwirten im Naturpark kaum bekannt ist. Dabei bietet es für Betriebe die Möglichkeit auch außerhalb von Natura 2000 Gebieten Einzelflächen (unabhängig von der gesamtbetrieblichen extensiven Grünlandnutzung) in das Programm zu bringen, während andere Flächen weiter intensiv bewirtschaftet werden. Es ist also daran zu arbeiten, das Programm bei Landwirten bekannter zu machen.

„späte und eingeschränkte Grünlandnutzung gemäß einem vorgegebenen Nutzungsplan“

Ziel der Maßnahme ist die Erhöhung der Artenvielfalt, insbesondere betrifft dies Wiesenbrüter und spätblühenden Pflanzenarten. Avifaunistische Monitoringdaten zeigen für Brandenburg keinen oder nur geringe Erfolge (MATZDORF ET AL. 2005). Laut der Diplomarbeit von KIPSCH (2010) sind Bruterfolge der Wiesenbrüter im Naturpark trotz umfangreicher Maßnahmen ebenfalls rückläufig! Als Ursachen werden ein ungenügender Wasserrückhalt im Gebiet und ein unzureichendes Nahrungsangebot vermutet.

„Heide, Trockenrasen über Beweidung“

Allgemein besitzen Heide und Trockenrasen große Bedeutung für den Naturschutz (Lebensraumtypen LRT, nach Anhang 1 der FFH-RL). In Brandenburg existieren bedeutende Vorkommen dieses LRT.

Die Akzeptanz der Maßnahme bei den Landwirten ist jedoch nur gering. Als problematisch werden der Birkenaufwuchs, die Ausmagerung der Flächen sowie der erschwerte Herdenschutz gesehen (KIPSCH 2010). Nur wenige der vorkommenden Flächen im Naturpark werden gefördert – hier muss betont werden, dass nur wenige Landwirte die i.d.R. nach Grundbuch ausgewiesenen Waldflächen an sich bewirtschaften (keine Pacht- oder eigene Flächen) – demzufolge müssen Landwirte grundsätzlich erst gewonnen werden und in diesem Moment schlägt sich die, verglichen mit Sachsen (450 €/ha für Hutung von Heideflächen) geringe Vergütung nieder. Die Vergütung wurde zwar 2010 erhöht (Berücksichtigung der Pachtkosten, Mehraufwand durch Wölfe), liegt aber immer noch bei der Hälfte verglichen mit Sachsen.

5.4.4 Zusammenfassung, Ziele und Handlungsempfehlungen

Neben den Ausgleichszahlungen für benachteiligte Gebiete und Flächen in Natura 2000 Gebieten, welche Auflagen in den Schutzgebieten ausgleichen und daher nicht freiwillig sind, werden im Naturpark freiwillige Nutzungseinschränkungen im Rahmen des KULAP von den Landwirten in Anspruch genommen. Weiterhin sind Einzelflächen mit Vertragsnaturschutz belegt. Der überwiegende Teil dieser freiwilligen Nutzungseinschränkungen enthält Maßnahmen der extensiven und eingeschränkten Grünlandnutzung, aber auch das neue Programm Winterbegrünung wird von vielen Landwirten genutzt.

Einige Förderprogramme werden gar nicht in Anspruch genommen: Dazu gehören beispielsweise der Freiwillige Gewässerschutz und die Haltung eines hohen Grundwasserstandes. Gerade mit diesen Maßnahmen könnten jedoch einen Beitrag zum Gewässerschutz und dem Schutz von Grünland und Moorstandorten geleistet werden. Oft liegt das daran, dass die Landwirte mit der Ausgestaltung der Maßnahmen unzufrieden sind, in vielen Fällen sind die Maßnahmen aber auch einfach nicht bekannt.

Zur Aufrechterhaltung der Artenvielfalt im Naturpark Nuthe-Nieplitz sind künftig die bestehenden Förderungen der landwirtschaftlichen Nutzung aufrechtzuerhalten. Das bezieht sich v. a. auf die extensive Grünlandnutzung und die Anlage von Ackerrandstreifen und anderen Landschaftsstrukturen. Zusätzlich sollten die bestehenden Förderprogramme bei den Landwirten durch direkte Beratung und Öffentlichkeitsarbeit bekannter gemacht werden.

6 SPANNUNGSFELDER, BEEINTRÄCHTIGUNGEN UND GEFÄHRDUNGEN

6.1 Übersicht

Der Naturpark zeichnet sich durch eine Kulturlandschaft aus, die durch vielfältige Nutzung entstanden und geprägt ist. Nach dem Prinzip „Schutz durch Nutzung“ wird in seinem Gebiet eine umweltgerechte Landnutzung angestrebt, die zur Erhaltung, Entwicklung der Landschaft dient. Es ist eine Besonderheit, dass eine europäische Hauptstadt in ihrer unmittelbaren Nähe eine weitgehend unzersiedelte, unverbaute und unzerschnittene Landschaft mit einer so reichen Naturausstattung aufweisen kann, wie Berlin mit dem Naturpark Nuthe-Nieplitz.

Vor allem die gewässerreichen Niederungen der Nuthe und Nieplitz sowie das große Ausmaß an (extensiv) bewirtschaftetem sehr feuchtem und sehr trockenem Grünland bieten den Boden für eine große Artenfülle und bemerkenswerte Lebensgemeinschaften. Ein kleinteiliges Landschaftsmosaik, geprägt vom weitesten Vorstoß der jüngsten Eiszeit und einer behutsamen, strukturreichen Gestaltung durch die neuzeitliche Nutzung wirkt als zusätzlicher Bonus für die lebendige Vielfalt. Diese Werte gilt es zu schützen und behutsam zu entwickeln. Darüber hinaus sollen die großen, erosionsgefährdeten Ackerschläge aufgewertet, in der Feldflur liegende Kleingewässer und Landschaftselemente geschützt und entwickelt werden.

Oberstes Ziel soll es deshalb sein, diese wertvolle Kulturlandschaft mittels naturverträglicher Bewirtschaftungsformen in ihrem Artenreichtum, ihrer Strukturvielfalt und ihrer Leistungsfähigkeit für den Naturhaushalt zu erhalten, schädliche Einflüsse zu minimieren, die Landschaft zu fördern und zu entwickeln. Dabei kommt einer naturverträglichen Landwirtschaft eine besondere Rolle zu. Um diese zu fördern stehen in Brandenburg unterschiedliche Agrarumwelt- und Naturschutzprogramme zur Verfügung.

An national und europarechtlich festgesetzten Schutzgebieten befinden sich im Naturpark derzeit 6 Naturschutzgebiete (NSG), 10 FFH-Gebiete und 2 Vogelschutzgebiete (SPA). Mit den sechs ausgewiesenen NSG stehen die wesentlichen und naturschutzfachlich besonders wertvollen Gebietsteile des Naturparks unter Schutz. Zusammen nehmen sie eine Fläche von ca. 12.670 ha ein. Zu den größten, gleichwohl auch landwirtschaftlich geprägten Naturschutzgebieten zählt die Nuthe-Nieplitz-Niederung. Die 10 nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie gemeldeten FFH-Gebiete liegen weitgehend vollständig innerhalb des Naturparks, nur die überwiegend Fließgewässersysteme umfassenden Gebiete Nuthe, Hammerfließ, Eiserbach und Obere Nieplitz weisen auch außerhalb Flächenanteile auf. Die beiden großräumigen Vogelschutzgebiete (SPA), die Nuthe-Nieplitz-Niederung und Teile der Truppenübungsplätze Jüterbog West und Ost (Forst Zinna-Keilberg) sind gleichzeitig als Naturschutzgebiete ausgewiesen und als FFH-Gebiete gemeldet.

6.2 Acker-, Grünland- und Sondernutzung, Tierhaltung

6.2.1 Ackernutzung

Alle Arten des Ackerlandes leiden unter der Aufgabe des historisch entstandenen Nutzungsmosaikes von kleinen Flächen mit den verschiedenstenen Strukturen. Im Zuge der Industriealisierung wurde dieses Mosaik zu Gunsten von weitestgehend ausgeräumten Großschlägen verändert. Störende Strukturen wie Wege, Obstgehölze, Hecken, Feldgehölze aber auch Kleingewässer wurden der höheren wirtschaftlichen Effizienz geopfert. Damit einher gehen auch die umfangreichen Meliorationsmaßnahmen, die die Nutzung von Moorböden ermöglichen sollen. Dabei haben nach einer Untersuchung des Michael-Otto-Institutes (2013) vor allem der Verlust von Brachen und Brachstreifen sowie der durch den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln hervorgerufenen Nahrungsmangel den größten negativen Einfluss. Aber auch die Steigerung des Gesamtgewichts der eingesetzten Technik führt zu massiven Bodenverdichtungen. Nun führt jedes Befahren eines Ackers mit Landmaschinen zu Bodenverdichtungen.

Aber seit den 50er Jahren des 20. Jahrhunderts nimmt die Mechanisierung der Landwirtschaft stetig zu. Anfangs wurden kleinere Schlepper mit einem Gewicht von deutlich weniger als 5 Tonnen eingesetzt, heute erreicht das Flaggschiff der Firma Claas der Mähdrescher Lexion 780 mit einer Arbeits-

breite von 13,5 m unbeladen ein Gewicht von 22 Tonnen, womit er beladen bei ca 31 Tonnen (CLAAS 2012) liegen dürfte. Ein automatisches Zuckerrübenvollernter, kann 42 Tonnen wiegen!

Auch wenn die Reifen der Erntemaschinen immer breiter werden und der Luftdruck in den Reifen immer mehr reduziert wird, um das Gewicht des Fahrzeugs auf eine größere Fläche zu verteilen, wird heutzutage häufig der Boden höher belastet, als er es verträgt. Wird die Eigenfestigkeit des Bodens überschritten, wird er verdichtet. Ein sechs Tonnen schwerer moderner Schlepper verdichtet Ackerboden bis etwa 40 Zentimeter Tiefe. Pflügen soll ihn zwar wieder lockern, doch bei einer durchschnittlichen Pflugtiefe von 25-35 erreicht die Pflugsohle noch nicht einmal den Verdichtungshorizont des Schleppers. Wenn nun bei ungeeignetem Wetter, etwa nassem Boden gepflügt wird, fördert dies die Verdichtung zusätzlich. Außerdem sackt gepflügter Boden bei nachfolgendem Befahren besonders stark zusammen. Große Maschinen wie Rübenvollernter verursachen eine Bodenverdichtung bis in einen Meter Tiefe. Hier kann mit Pflügen nichts, ja nicht einmal mit Tiefenlockeren, etwas gerettet werden.

Daraus ergibt sich für den Boden ohne auf die weiteren Folgen einzugehen:

- Die Porengröße im Boden nimmt stark ab, der Boden ist schlechter durch lüftet.
- Das Bodenleben leidet, weniger Tiere (kaum Regenwürmer) im Boden heißt weniger Humusbildung (also weniger neuer Boden).
- Es findet weniger Wurzelbildung, also schlechteres Wachstum der Pflanzen statt.
- Wasser versickert kaum noch, der Boden nimmt Wasser schlechter auf.
- Staunässe behindert den Anbau, besonders im Frühjahr.
- Bei starken Niederschlägen fließt das Wasser dirket oberflächlich in die Flüsse ab (also Hochwassergefahr).
- Im Sommer droht schnell Trockenheit, da kaum Wasser im Boden gespeichert ist.

Die Verdriftung von Agrochemikalien und Düngemitteln bewirkt auch in relativ naturnahen Habitaten artenverarmte Biozönosen. Dadurch verringert sich sowohl die vegetabilische als auch die animalische Nahrungsgrundlage deutlich. Dies ist besonders in der Zeit der Jungen problematisch, wenn mit kurzen Beschaffungswegen viel hochwertige Nahrung notwendig ist. Die intensiv bewirtschafteten Landwirtschaftsflächen bieten nur während immer kürzerer Zeitspannen reichlich Nahrung. Der Singwarte kommt daher ebenfalls eine besondere Bedeutung als Nahrungsplatz zu, wenn beispielsweise der Ortolan auf den deckunggewährenden reichblättrigen Eichen diverse Insekten und Spinnen erbeutet (SÖMMER 1987).

6.2.2 Grünlandnutzung

Während das Grünland aus Sicht der Landwirtschaft in Wiesen und Weiden mit teilweiser Doppelnutzung als Mähweiden eingeteilt wird, ist das für die Wiesenvögel (Kiebitz, Bekassine) so essentielle Feuchtgrünland vor allem durch den Wasserhaushalt abgegrenzt (NEHLS 2001). Dabei gilt ein mittlerer Grundwasserstand unter Flur von weniger als 30 cm als wertbestimmendes Kriterium. Bis zu den großflächigen Meliorationen der Niederungswiesen (Feuchtgrünländer) waren diese durch jahreszeitlich und vom Wasserstand bestimmte natürlichen Trockenlegung und Wiedervernässung gekennzeichnet. Diese Wechsel wurden dann ab Mitte des 20. Jahrhunderts durch Wasserbaumaßnahmen (Melioration) zugunsten einer beständigen Trockenlegung unterbunden. In der Folge wurden dann viele der so gewonnenen Flächen auch ackerbaulich genutzt.

Die Lebensbedingungen der Wiesenvögel auf landwirtschaftlich genutztem Grünland werden wesentlich durch Art und Intensität der Nutzung bestimmt. Die wichtigsten Parameter dafür sind Entwässerung, Düngung und Schnittregime, also der Zeitpunkt und die Häufigkeit der Wiesenpflege und der Mahd, sowie die Viehdichte (KÖSTER 2001).

Grünland mit den produktiven Vorgaben der Bereitstellung von proteinreichem (nicht höher als 20 cm geschnittenem) Grundfutter fällt als Bruthabitat für Wiesenbrüter im normalen betrieblichen Ablauf aus. Denn nur bei Kenntnis der Neststandorte und dem Willen des Bewirtschafters und dessen Akzeptanz von entsprechenden Verlusten, kann es hier erfolgreiche Bruten für den Kiebitz geben. Dabei galt die Zielart Kiebitz als ein relativ „toleranter „ Wiesenvogel und kann noch „relativ“ intensiv bewirtschaftete Flächen besiedeln. Doch bei all seiner hohen Anpassungsfähigkeit (früher Brutbeginn und eine hohe Zahl von Nachgelegen), trifft er im intensiven und höchstintensiven Wirtschaftsgrünland auf seine Grenzen.

Galten noch bis in die 1990 Jahre 3-4 Schnitte intensiv, so sind es heute bis zu 7 Schnitte. Heute gehören solche Wiesen zu den am Intensivsten bewirtschafteten Flächen überhaupt (NEHLS 2001). Das Problem sind die schwindenden Zeitfenster für einen erfolgreichen Brutverlauf. Denn der durchschnittliche Brutbeginn liegt zwischen Anfang März und Anfang April und die durchschnittliche Brutdauer beträgt 27 Tage (BAUER 2005). Die häufig auf Niedermoor oder zumindest anmoorigen Standorten befindlichen Wiesen leiden über den Winter unter dem Auffrieren und riesigen Maulwurfshaufen. Dem muss durch zeitiges Schleppen und Walzen zum Andrücken der Grasnarbe im Frühjahr begegnet werden. Dies kann erst erfolgen, wenn die Befahrbarkeit gewährleistet ist und fällt damit in die Zeitigung des Erstgeleges. Sollte der Brutbeginn nach dieser Maßnahme liegen, was selten passieren dürfte und die Vegetation wächst nicht zu schnell kann die Brut erfolgreich sein. In aller Regel läuft es aber anders ab und das Gelege wird beim Schleppen und Walzen zerstört oder bei der ersten Mahd ausgemäht. Dann weichen die Vögel für ein Zweitgelege in Sommerungen, also Mais usw., ab. Denn das Gras auf dem intensiven Grünland wächst in der Hauptvegetationsphase mit 3-8 mm pro Tag viel zu schnell für den Bruthabitatsanspruch des Kiebitzes. Die frisch geschnittenen, und teilweise am selben, spätestens am nächsten Tag, beräumten Flächen geben dann aber kurzeitig Nahrungsflächen für Kiebitzschwärme, Greifvögel, Störche und Schleiereulen ab. Der Umbruch und die Neusaat mit ertragsreichen Gräsern führen zu einer Verarmung der Artenvielfalt und verschlechtern damit auch die Nahrungsituation für Grauammer, Braunkehlchen und Schafstelze. Die Grundwasserabsenkung und das Bewirtschaftungsregime verdichten den Boden und erschweren damit für den Kiebitz die Verfügbarkeit der immer artenärmeren und weniger werdenden Nahrung.

Wiesenvogelmanagement auf Wiesen ist mit der guten fachlichen Praxis und den Bedürfnissen der Milchviehhalter nur sehr eingschränkt möglich, denn es würde neben dem eingangs geschilderten Szenarium letztlich nur über das großflächigen Anheben der Wasserstände positiv zu beeinflussen sein. Dann sind diese Flächen maximal als Weiden nutzbar.

Weiden sind gerade im Bereich der Mutterkuhhaltung und bei den Milchviehbetrieben im Bereich der Jungrinderhaltung vorzufinden. Dabei stellt die Mutterkuhhaltung abhängig vom Tierbesatz pro Flächeneinheit eine durchaus extensive und teilweise auch, zurzeit wenigstens noch, als solches geförderte Bewirtschaftung dar. Auf diesen Flächen finden dann neben Feldhasen bei entsprechendem Grundwasserstand auch die verschiedensten Wiesenbrüter (Kiebitz, Bekassine, Flußregenpfeifer, Wiesenpieper, Braunkehlchen, Schafsstelze) Lebens und Reproduktionsmöglichkeiten. Aber auch für viele andere Arten, für die hier beispielhaft Weißstorch und Schleiereule stehen, geben sie ganzjährig hervorragende Nahrungshabitate ab.

6.2.3 Sondernutzungen

6.2.3.1 Spargelanbau

Der verbreitete Spargelanbau auf einer Fläche von etwa 1.300 ha führt zu einer Reihe von Spannungen mit dem Naturschutz und Beeinträchtigungen wertvoller Biotope. Das bedeutet Beeinträchtigungen der Qualität des Grundwassers und der Oberflächengewässer, der Funktionsfähigkeit von Niedermooren sowie der grünlandgeprägten Flussniederungen von Nuthe und Nieplitz und ihren Nebengewässern. Grundlegende Probleme stellen dabei Bodendegradation, Abdrift von Düngemitteln, Schadstoffeinträge in das Grundwasser, Oberflächengewässer und wertvolle Biotope sowie Lebensraumverlust für Fauna und Flora durch Strukturverlust dar.

Für das eventuell zukünftige Spannungsfeld Spargelanbau in Natura 2000 Gebieten ist zu fordern, dass die Kompatibilität des Spargelanbaus mit den Schutzzielen geprüft wird.

Ideal für den Spargelanbau sind Sandstandorte. Es lassen sich auf den sandigen Böden mit Spargel hohe Erträge erwirtschaften. Im Gegensatz dazu ist es bei anderen Kulturen auf diesen Standorten nur mit hohen Aufwendungen möglich normale Erträge zu erzielen. Zunehmend wird aber auf Flächen mit höherem Grundwasserstand und auf Moostandorten Spargel angebaut. Durch die neu gezüchteten Hybrid-Sorten ist mit einem Pilzbefall der Spargelpflanzen und dadurch bedingte Ernteausfälle nicht mehr zu rechnen. Aktuell werden Flächen auf Moorstandorten bei Hennickendorf für den Spargelanbau genutzt.

Die Spargelanbauflächen sind meistens wenig strukturiert. Das führt zur Verinselung der wenigen wertvollen Kleinbiotope, ein Biotopverbund ist nicht vorhanden. Das gilt besonders für Kleingewässer, die oft isoliert vorkommen.

Während der Ernte kommt es zu erheblichen Störungen angrenzender Biotope durch den Erntebtrieb, der Lagerung von Folien und die Bodenbarbeitung. Waldränder und Kleinstrukturen werden beeinträchtigt und es findet Zerstörung statt. Besonders problematisch sind diese Störungen die durch die angrenzenden Spargelanbauflächen im NSG Bärluch (bei Hennickendorf) verursacht werden. Zusätzlich kommt es dort zu Stoffeinträgen in die wertvollen Biotope. Ausgebrachte Dünger und Pflanzenschutzmittel können unmittelbar oder durch Transport mittels Wind oder Wasser gelangen, da keine Pufferstreifen vorhanden sind, die durch ihre Filterwirkung dies vermindern könnten. Ebenso fehlen an den Gräben die Gewässerrandstreifen fast vollständig.

Es kann festgestellt werden, dass erst ab einer Größenordnung von 10 m Breite der Randstreifen und Pufferzonen eine deutliche Verbesserung der Retentionsfunktion eintritt. Werden zusätzlich Belange des Naturschutzes wie Biotop-Funktion berücksichtigt (LUA 1996), ist eine notwendige Mindestbreite der Gewässerrandstreifen und Pufferstreifen zu sensiblen Biotopen von 10 bis 20 m anzustreben.

Das Grundwasser ist durch erhöhte Wasserentnahmen zur Bewässerung der Spargelanbauflächen sowie durch Nährstoffauswaschungen aus den Böden beeinträchtigt.

6.2.3.2 Energiepflanzenanbau

Aufgrund des aktuellen Biogasanlagenbestandes von über 10 MW_{el} im Naturpark hat die Erzeugung der pflanzlichen Substrate einen theoretischen Flächenanspruch von ca. 2.000 bis 5.000 ha; je nach Anlagenkonzeption, Flächenertrag und Biogasausbeute des Substrats sowie Viehbestand und damit verwendeter Gülle. Dies entspricht 4 bis 8 % der Fläche des rund 62.300 ha großen Naturparks Nuthe-Nieplitz. Bei sehr knappen Ackerflächen kann eine infolge großer Anlagenkapazitäten großflächige Ausdehnung des Biomasseanbaus im ungünstigsten Fall dazu führen, dass auch bisher nicht ackerbaulich genutzte Flächen in Kultur genommen werden (z. B. Grünlandumbruch, Umbruch von Stilllegungsflächen, Waldrodung) bzw. die Bewirtschaftung der Flächen intensiviert wird.

Da Mais die höchsten Erträge liefert, ist er das meist verwendete Substrat für Biogasanlagen. Ausgedehnte Maisanbauflächen sind im Süden des Naturparks zu finden. Es gibt Beobachtungen, dass die Flächen in den letzten jahren erheblich zugenommen haben. Auch wenn nicht all der angebaute Mais als Substrat für Biogasanlagen genutzt wird, ist jedes Aufbrechen der überwiegend maislastigen Betriebskonzepte der Biogasanlagenbetreiber ist zu begrüßen damit keine großflächig strukturarmen und einheitlichen Flächen entstehen, die nur einen keinen naturschutzfachlichen Wert besitzen.

Gute Ansätze in diese Richtung wurden in letzter Zeit von Herrn Salm (Tier- und Pflanzenproduktion Felgentreu) unternommen. Alle Anbauflächen sind mit Blühstreifen versehen, auf vier Meter Breite wurden verschiedene Biogasmischungen ausgesät. Außerdem gibt es herbizidfreie Streifen von zehn Meter Breite zu Gewässern und sechs Meter zu benachbarten Ackerflächen sowie Lerchenfenster. Auch die Bewirtschftung der zum Betrieb gehörenden Stillegungsflächen, welche einmal jährlich abgemulcht werden müssen, werden zweimal jährlich befahren. Dadurch entstehen wertvolle Strukturen. Wildtiere und Insekten sowie Bienen finden eine Vegetation mit unterschiedlicher Wuchshöhe, und damit wertvolle Lebensräume, vor.

Negative Auswirkungen auf den Artenreichtum durch den Energiepflanzenanbau sind v. a.:

- häufigere oder frühere Ernten,
- Totalherbizide bei den Direktsaatverfahren,
- schnellere Fruchtartenwechsel,
- häufigere Mahd bei Grünland,
- Arbeitszeitspannen bei Getreide-Ganzpflanzensilage, die in Haupt-Brutzeiträume fallen,
- Störung oder gar Auflösung eines Lebensraumes (Ernte, Neubestellung),
- Verlust von Deckung, Zerstörung der Gelege, Aufpflügen von Bodentieren (BFN 2010)

6.2.4 Tierhaltung

Von der Tierhaltung geht allenfalls indirekt eine Gefährdung von sensiblen Bereichen des Naturparks Nuthe-Nieplitz aus. Die aus der Intensivierung der Grundfutterbereitung resultierenden Probleme werden bereits im Kapitel Grünlandnutzung dargestellt. Die im Süden um Frankenfelde mit 5 Standorten relativ konzentrierte Schweinehaltung legt eine Problemlage dar, konnte aber bezüglich der Größe der Bestände und den dadurch bedingten Problemen zu keiner Zeit verifiziert werden. So kann es lokal zu

Problemen kommen, die aber für den Naturpark Nuthe-Nieplitz in seiner Gänze zu vernachlässigen sind.

Ein wirkliches Problem wird sich aus dem durch die Veränderung der Förderbedingungen zu erwartenden Rückgang der Mutterkuhhaltungen absolut, was die Zahl der Halter und relativ, was den Anteil am betrieblichen Ergebnis angeht, ergeben.

Die Planungssicherheit und Ertragsstärke im Energiepflanzenanbau einerseits und die Planungsunsicherheit und relative Ertragsschwäche der Mutterkuhhaltung andererseits wird zu Wirtschaftsveränderungen bis hin zur Aufgabe der Mutterkuhhaltung führen. Wenn nun die nur grundsätzlich ausgearbeiteten „Greening-Vorlagen“ der veränderten GAP-Politik bis Beginn zum 2015 nicht greifen, kann davon ausgegangen werden, dass bis dahin einzelne Bereiche eine Nutzungsveränderung erfahren. Dies wird insbesondere die sensiblen und ertragsschwachen Grünlandstandorte betreffen, wo, wenn nicht entsprechende Maßnahmen ergriffen der Anteil an nachwachsenden Rohstoffen zunehmen wird.

6.3 Erosion und Stoffverlagerungsrisiko

Erosion bezeichnet den Bodenabtrag durch Wind und Wasser. Der durch die Erosion bedingte Verlust nährstoffreicher Schluff-, Ton- und Humusbestandteile hat nachhaltige Schäden zur Folge. Zur Erhaltung der Leistungsfähigkeit der Böden, insbesondere ihrer Fruchtbarkeit, muss die Erosion soweit wie möglich vermindert werden. Bestimmte Pflanzenbestände bzw. Nutzungsarten setzen den Bodenabtrag herab oder verhindern diesen sogar. Von den wichtigsten Landnutzungsarten erfüllen Wald, Dauergrünland und Brachland grundsätzlich diese Funktion. Ackerland hingegen fördert die Bodenerosion. Faktoren, welche die Bodenerosion begünstigen, sind u.a. mangelnder Windschutz und erhöhte Windgeschwindigkeit durch das Fehlen landschaftlicher Strukturelemente, Umwandlung von Grünland in Ackerland, Entwässerung mit starker Grundwasserabsenkung, Humusschwund, sowie Verschlechterung des Bodengefüges durch zu starke, zu feine und zu häufige Bodenbearbeitung.

Wesentliche Auswirkungen der Bodenerosion sind:

- Verlust des durchwurzelbaren Bodens und damit vermindertes Wasserspeicher- und Filtervermögen,
- Verarmung des Bodens an Humus und an Pflanzennährstoffen,
- Verschlämmung, Verkrustung,
- Minderung der Erträge und der Ertragssicherheit sowie
- Eutrophierung angrenzender Biotope.

Die potentielle Gefährdung durch Wassererosion ist im Naturpark durch die meist geringe Hangneigung der Landwirtschaftsflächen nur gering. Zum großen Teil sind die besonders durch Wassererosion gefährdeten Böden aktuell bewaldet, so dass hier nur potentiell, bei Auftreten offener, nicht von Vegetation bedeckter Bodenbereiche, eine höhere Wassererosionsgefahr besteht. Lediglich im Süden des Naturparks weisen einige kleine Landwirtschaftsflächen, beispielsweise bei Bardenitz und bei Nettgendorf eine mittlere Gefährdung auf.

Die potentielle Gefährdung durch Winderosion ist im gesamten Naturpark deutlich höher. Besonders verwehungsgefährdet sind sandige Bodenarten, die überwiegend im Einzelkorngefüge vorliegen. Dazu gehören beispielsweise weitläfige Ackerflächen südlich von Beelitz, bei Elsholz, Wittbrietzen und Buchholz sowie östlich von Beelitz, bei Schlunkendorf, Zauchwitz, Stücken, Fresdorf und Wildenbruch. Weitere finden sich westlich von Treuenbrietzen und bei Bardenitz. Auch entwässerte Moore, deren Humusbestandteile bereits degradiert und damit in einen labilen Zustand übergegangen sind, sind gefährdet. Dazu gehören z. B. Flächen bei Hennickendorf.

Sind diese Böden nicht durch eine ausreichende Vegetationsbedeckung geschützt findet Winderosion statt. Wald und Grünland bieten ausreichenden Schutz. Die meisten Flächen werden überwiegend ackerbaulich genutzt, so dass bei fehlender Vegetationsbedeckung von einer aktuellen Winderosionsgefährdung auszugehen ist. Zu den Kulturen, die einen besonders geringen Schutz vor Winderosion besitzen gehören langsam wachsende Reihenkulturen wie Zuckerrüben, Mais, Kartoffeln und Gemüse (DEUMLICH & FRIELINGHAUS 2002) – dazu zählt auch der Spargel.

Besonders erosionsgefährdet sind die Spargelanbauflächen. Die sandigen Standorte, welche ideale Voraussetzungen für den Spargelanbau darstellen und auch im Naturpark umfangreich für diesen genutzt werden, besitzen eine besonders hohe potentielle Winderosionsgefährdung (Flächen rund um Schlunkendorf und Zauchwitz). Gleiches gilt für Moorstandorte, welche zunehmend auch für den

Spargelanbau genutzt werden (Flächen bei Hennickendorf). Eine dauerhafte Schutzwirkung durch eine Bodenbedeckung ist beim Spargelanbau nicht gegeben.

Bei trockenen und windigen Wetterlagen findet Bodenerosion statt. Das wirkt sich nur wenig auf die genügsamen Spargelkulturen aus, da diese auch auf armen Böden gut wachsen. Andere Kulturen sind dagegen mehr betroffen. Verluste der Bodenfruchtbarkeit müssen durch erhöhte Düngergaben ausgeglichen werden.

Erosion führt auch zu Beeinträchtigung des Bodengefüges und das transportierte Material beeinträchtigt angrenzende Gewässer und Biotope. Mit dem transportierten Material gelangen auch Dünger und Pflanzenschutzmittel in diese Biotope und führen zu Belastung oder Eutrophierung der betroffenen Gewässer. Erhebliche Belastungen können zur Zerstörung von Lebensräumen für Flora und Fauna führen.

Der Schutz des Bodens vor Erosion kann durch folgende Maßnahmen verbessert werden:

- bodenschonende Bewirtschaftung,
- reduzierte Bodenbearbeitung,
- Einrichtung von Fruchtfolgen mit zeitiger und ausreichender Bodenbedeckung
- Zwischenfruchtanbau

Erosion vermindern können Gehölz- und Heckenstrukturen sowie Gewässerrandstreifen. Sie vermindern die Windgeschwindigkeiten an der Bodenoberfläche. Zusätzlich werden Gewässer und Biotope geschützt, da das erodierte Material nicht weiter transportiert wird sondern bereits in den Strukturen abgelagert wird.

6.4 Landschaftswasserhaushalt

Grundwasserschutz und Grundwasserneubildung kommt eine besondere Bedeutung für den Wasserhaushalt zu. Insofern gilt des den verschiedenen Neubildungsszenarien und dem Schutz besonderes Augenmerk zu gewähren. Durch Niederschlag, Durchsickerung aus Oberflächengewässern und Mooren und dem direkten Ableiten von Wasser in das Grundwasser wird nicht nur dessen Bildung sondern auch die Gefährdung beeinflusst. Insofern sind der Schutz der Oberflächengewässer, der Moore und der sorgsame Umgang mit Dünge- und Pflanzenschutzmitteln ein wesentlicher Bestandteil des Grundwasserschutzes. Da das Aufnahmevermögen der Böden bei starken Niederschlägen durch die Feuchtigkeit des Bodens, seine hydraulische Leitfähigkeit bestimmt wird, führt die starke Grundwasserabsenkung in Niederungsbereichen zu erhöhten Auswaschungen und Nährstoffeinträgen. Neben der Melioration kann auch die Beregnung von Kulturen, wie z. B. beim Spargelanbau und dem Getreideanbau auf grundwasserfernen Standorten negative Auswirkungen auf den Landschaftswasserhaushalt haben. Zur Beregnung der Flächen werden speziell Brunnen gebaut, die Grundwasser entziehen (vgl. Fachbeitrag Landschaftswasserhaushalt Karte Grundwassergefährdung). Außerdem erfolgte in den letzten Jahren auch eine Ausbreitung der Spargelkulturen in die Niederungsbereiche und damit eine Gefährdung der Niedermoore und grundwassernahen Standorte (vgl. Landschaftswasserhaushalt Kapitel 2.5). Durch Düngung auf landwirtschaftlichen Nutzflächen können Nährstoffe (Dünger und Pflanzenschutzmittel) ins Grundwasser eingetragen werden und auch in die Oberflächengewässer gelangen. Diesem ist, zumindest was die Oberflächengewässer angeht, durch die generelle Einrichtung eines 10 m breiten Brachestreifen zu begegnen.

6.5 Arten- und Biotopschutz

Rund 50 % der gesamten Naturparkfläche werden landwirtschaftlich genutzt, davon ca. 60 % als Acker und 40 % als Grünland. Durch die im Naturpark vorherrschenden vergleichsweise geringen Ackerzahlen von unter 20 bis 33, mit durchschnittlich mittleren Böden und einem geringen bis mittleren Ertragspotenzial hat sich trotz der starken Industriealisierung der Landwirtschaft ein großer Teil von schützenswerten und nach BbgNatSchG § 17 und § 18 geschützen Biotopen entwickeln und erhalten können. Nach Luftbildauswertung und terrestrischen Kartierungen sind von min. 6,3 % geschützten Biotopen im Bereich der Landwirtschaft, also auf und an landwirtschaftliche Nutzflächen angrenzend auszugehen (vgl. Fachbeitrag „Flora, Vegetation und Biotope“). Wobei hier eher mit einem höheren Wert zu rechnen ist.

Diese Biotope zu sichern, zu entwickeln und in einen Biotopverbund zu integrieren stellt die größte planerische Herausforderung dar. Dabei kommt der Einrichtung von Pufferzonen in Form von je nach Gefährdung und Potential der Biotope unterschiedlich breiten Brachestreifen der verschiedensten Ausprägung die größte Bedeutung zu. Nur durch die nachhaltige Aufwertung und die Verbindung der Biotope können die vorkommenden bedrohten Arten (vgl. Fachbeitrag „Fauna“ und „Artenschutz und Zielarten“) in ihren Beständen erhalten und entwickelt werden. Denn auf den heutigen, intensiv genutzten Ackerbauflächen findet die Mehrzahl der sie charakterisierenden Tier- und Pflanzenarten immer eingeschränktere Lebensmöglichkeiten, wofür die Bestandtrends der meisten entsprechenden Arten Zeugnis ablegen (RYSLAVY ET AL. 2008, BERGER & PFEFFER 2011).

7 ZUSAMMENFASSENDE BEWERTUNG UND PLANUNGSHINWEISE

Der Naturpark zeichnet sich durch eine Kulturlandschaft aus, die durch vielfältige Nutzung entstanden und geprägt ist. Nach dem Prinzip „Schutz durch Nutzung“ wird in seinem Gebiet eine umweltgerechte Landnutzung angestrebt, die zur Erhaltung und Entwicklung der Landschaft dient. Es ist eine Besonderheit, dass eine europäische Hauptstadt in ihrer unmittelbaren Nähe eine weitgehend unzersiedelte, unverbaute und unzerschnittene Landschaft mit einer so reichen Naturausstattung aufweisen kann, wie Berlin mit dem Naturpark Nuthe-Nieplitz.

Vor allem die gewässerreichen Niederungen der Nuthe und Nieplitz sowie das große Ausmaß an (extensiv) bewirtschaftetem sehr feuchtem und sehr trockenem Grünland bieten den Boden für eine große Artenfülle und bemerkenswerte Lebensgemeinschaften. Ein kleinteiliges Landschaftsmosaik, geprägt vom weitesten Vorstoß der jüngsten Eiszeit und einer behutsamen, strukturreichen Gestaltung durch die neuzeitliche Nutzung wirkt als zusätzlicher Bonus für die lebendige Vielfalt. Diese Werte gilt es zu schützen und behutsam zu entwickeln. Darüber hinaus sollen die großen, erosionsgefährdeten Ackerschläge aufgewertet, in der Feldflur liegende Kleingewässer und Landschaftselemente geschützt und entwickelt werden.

Oberstes Ziel soll es deshalb sein, diese wertvolle, durch ständige Evolutionsprozesse geprägte Kulturlandschaft mittels naturverträglicher Bewirtschaftungsformen in ihrem Artenreichtum, ihrer Strukturvielfalt und ihrer Leistungsfähigkeit für den Naturhaushalt zu erhalten, schädliche Einflüsse zu minimieren, die Landschaft zu fördern und zu entwickeln. Dabei kommt einer naturverträglichen Landwirtschaft eine besondere Rolle zu. Um diese zu fördern stehen in Brandenburg unterschiedliche Agrarumwelt- und Naturschutzprogramme zur Verfügung.

An national und europarechtlich festgesetzten Schutzgebieten befinden sich im Naturpark derzeit 6 Naturschutzgebiete (NSG), 10 FFH-Gebiete und 2 Vogelschutzgebiete (SPA). Mit den sechs ausgewiesenen NSG stehen die wesentlichen und naturschutzfachlich besonders wertvollen Gebietsteile des Naturparks unter Schutz. Zusammen nehmen sie eine Fläche von ca. 12.670 ha ein. Zu den größten, gleichwohl auch landwirtschaftlich geprägten Naturschutzgebieten zählt die Nuthe-Nieplitz-Niederung. Die 10 nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie gemeldeten FFH-Gebiete liegen weitgehend vollständig innerhalb des Naturparks, nur die überwiegend Fließgewässersysteme umfassenden Gebiete Nuthe, Hammerfließ, Eiserbach und Obere Nieplitz weisen auch außerhalb Flächenanteile auf. Die beiden großräumigen Vogelschutzgebiete (SPA), die Nuthe-Nieplitz-Niederung und Teile der Truppenübungsplätze Jüterbog West und Ost (Forst Zinna-Keilberg) sind gleichzeitig als Naturschutzgebiete ausgewiesen und als FFH-Gebiete gemeldet.

In den letzten Jahren hat sich im Naturpark eine Umstrukturierung der Landwirtshaft eingestellt. Zunehmend werden Ackerflächen für den Spargelanbau – besonders auf den sandigen Standorten im Norden des Naturparks rund um die Orte Beelitz, Buchholz und Schlunkendorf sowie auch auf Moorstandorten bei Hennickendorf – und für den Anbau von Substraten für die Bioenergiegewinnung (spez. Biogas) – besonders im Süden des Naturparks rund um die Orte Felgentreu, Frankenförde, Zülichendorf und Frankenfelde – genutzt.

Teilweise findet der Anbau dieser Kulturen räumlich so konzentriert statt, dass weitlläufige Landwirtschaftsflächen mit gleicher oder ähnlicher Nutzung vorkomen. Die Flächen werden oft intensiv bewirtschaftet. Die sich daraus ergebenden Probleme für Natur und Landschaft wurden in vorhergehenden Kapiteln beschrieben.

Diese Entwicklung der landwirtschaftlichen Nutzung erfordert ein besonderes Augenmerk auf deren Auswirkungen und gezielte Maßnahmen zum Erhalt der bisher gewachsenen abwechslungsreichen Kulturlandschaft, zu deren Gestaltung die Landwirtschaftsbetriebe im Naturpark bisher beigetragen haben.

8 NATURSCHUTZFACHLICHE ENTWICKLUNGSZIELE UND HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

8.1 Leitlinien für eine zukünftige Bewirtschaftung der Landwirtschaftsflächen

Trotz der unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten betrachteten ungünstigen Standortverhältnisse im Naturpark, soll ein Erhalt der landwirtschaftlichen Nutzfläche durch eine angepasste Bewirtschaftung umgesetzt werden. Ziel ist der Erhalt einer über Jahrhunderte gewachsenen Kulturlandschaft, einschließlich seiner Wohlfahrtsleistungen. Dazu gehören:

- Erhalt der Lebensraum- und Strukturvielfalt
- Erhalt der Artenvielfalt
- Erhalt der Erholungsfunktion
- Erhalt unbewaldeter Flächen als Versickerungsflächen zur Grundwasserneubildung

Die landwirtschaftliche Nutzung soll im Einklang mit den Anforderungen des Natur- und Umweltschutzes durchgeführt werden.

Der Einsatz von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln und synthetischen Stickstoffdüngemitteln ist so gering wie möglich zu halten. Es ist davon auszugehen, dass auf dem größten Teil der Flächen im Naturpark synthetische Dünge- und Pflanzenschutzmittel in z. T. erheblichem Maße eingesetzt wurden und nach wie vor eingesetzt werden. Mengenangaben wurden von den Bewirtschaftern, aus verschiedensten Gründen nicht zur Verfügung gestellt.

Eine ausreichende und dem Standort angepasste Humusversorgung der Böden ist durch standortgerechte Fruchtfolgen, ausreichende organische Düngung und schonende Bodenbearbeitungsmaßnahmen zu gewährleisten. Eine Fruchtfolgeerweiterung kann durch die Wiedereingliederung des Kartoffelanbaus, der Erhöhung des Sommergetreideanbaus oder die gezielte Begrünung bei Flächenstilllegungsmaßnahmen erreicht werden. Gerade der Trend zur Fruchtfolgevereinfachung in den letzten drei Jahrzehnten ist eine Ursache für den stark gestiegenen Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und Wachstumsreglern.

Die armen Sandäcker (vorwiegend D1a-Standorte) im Süden des Naturparks sollen aus Gründen der Vermeidung zunehmender Eutrophierung der Flächen, dem damit verbundenen hohen Stoffverlagerungsrisiko, zum Schutz nährstoffarmer Standorte und der daran gebundenen Lebensgemeinschaften, u. a. Segetalartenschutz, sowie möglicher Stoffverlagerungen in das Grundwasser und angrenzender Gewässer erhalten werden. Durch die zunehmende Eutrophierung der Landschaft über den Luftpfad kommt dem Erhalt nährstoffarmer Standorte eine große Bedeutung zu. Die Düngung der Flächen sollte bedarfsgerecht direkt in die Pflanze erfolgen. Es sollte das Prinzip rotierender Brachen beibehalten werden und die Vorfruchtleistungen genutzt werden. Das Gesagte trifft auch auf alle weiteren Landwirtschaftsflächen zu, da alle ein hohes bis mittleres Stoffverlagerungsrisiko aufweisen.

Im Zuge der Flächenstilllegung und analogen Bewirtschaftungsmodellen sollte das Prinzip der Rotations- sowie Dauerbrache angestrebt werden, um ein Mosaik unterschiedlicher Brachestadien zu haben. Schwarzbrachen sind zu vermeiden. Auf Schwarzbrachen treten die höchsten Gehalte an mineralischem Stickstoff und die höchsten Austräge an Pflanzennährstoffen mit dem Sickerwasser auf. Stillgelegte Flächen sollten begrünt werden. Das trifft umso mehr auf die im Naturpark anzutreffenden Sandböden mit ihrem geringen Nährstoff- und Wasserspeichervermögen zu. Gemische aus Gras und Leguminosen waren als Vorfrüchte für Winterroggen auf leichten Sandstandorten anderen Brachemethoden überlegen (KRÜGER 1994). Der Vorteil der Begrünung liegt auch darin, dass sich die typische Ackerbegleitflora des Standortes, aber auch zufliegende Ruderalarten, nicht etablieren können und somit die Konkurrenz für die später angebaute Kulturpflanze reduziert wird.

Zur Reduzierung der Erosion und organischen Düngung soll generell der Anbau von Zwischenfrüchten und Leguminosen in der Fruchtfolge berücksichtigt werden. Dauerversuche haben u.a. gezeigt, dass in Getreide-Hackfrucht-Fruchtfolgen ohne mehrjährige Futterpflanzen allein durch eine mineralische Düngung die Reproduktion der organischen Bodensubstanz nicht gesichert werden konnte. Bei alleiniger mineralischer Düngung nimmt der Humusgehalt des Bodens und damit seine Fruchtbarkeit ab (MELF 1999).

Für die Großschutzgebiete in Brandenburg werden von SCHULZKE et al. (1998) die folgenden Fruchtfolgen empfohlen.

Tabelle 17: Empfehlung für Fruchtfolgen in Großschutzgebieten Brandenburgs (nach SCHULZKE ET AL. 1998)

Standort-gruppen	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	5. Jahr
1 Sande (D2a)	Winterroggen	Winterroggen Winter Zwischenfrucht	Kartoffeln/ Silomais Winter Zwischenfrucht	Leguminosen	
2 Anlehmige und lehmige Sande (D3a)	Wintergerste	Winterroggen Winter Zwischenfrucht (Mulchen)	Kartoffeln/ Silomais Winter Zwischenfrucht (Mulchen)	Leguminosen	Raps

Die Ackerflächen im Naturpark gehören fast ausschließlich zur Standortgruppe 1. Flächen der Standortgruppe 2 sind nur kleinflächig im Naturpark vorhanden und liegen meist innerhalb von Flächen der Standortgruppe 1, so dass die Empfehlungen für die Standortgruppe 1 Verwendung finden sollten.

Für beide Standortgruppen werden von SCHULZKE ET AL. (1998) nachgenannte Produktionsprofile und Extensivierungsmaßnahmen in Anlehnung an die „Richtwerte für die Betriebsplanung und betriebswirtschaftliche Bewertung landwirtschaftlicher Produktionsverfahren im Land Brandenburg“ (MELF 1995) beschrieben.

(Obwohl die SCHULZKE ET AL. Daten veraltet erscheinen, werden sie auch in jüngerer Zeit fachlich zitiert, so dass davon ausgegangen wird, dass sie nach wie vor belastbar sind, weshalb sie hier dargestellt werden.)

Tabelle 18: Produktionsprofile und Richtwerte für eine reduzierte landwirtschaftliche Nutzung auf der Standortsgruppe 1 (nach SCHULZKE ET AL. 1998)

Standorts-gruppe	**Ordnungsgemäße Landwirtschaft (Produktionsprofile)**	**Reduzierte Intensivierung**
1 Sande (D2a)	Winterroggen: 35 dt/ha, 70-90 kg N/ha nach Ertragsprognosen Aussaatstärke 250-300 k/m^2 P und K, Mg-Düngung im Frühjahr kurz vor Vegetationsbeginn 1 x Herbizide im Herbst 1 x Mehltau nach Schwellenwert im Frühjahr (auf Sortenwahl achten) Bei 2 x bis 3 x Getreidefolge ist 1 x Cercosporella zum Frühjahr notwendig. Halmstabilisierung bei Frühsaaten und sortenabhängig nach Einsatzempfehlung Kartoffeln: 120 dt/ha, 80-100 kg N/ha (organisch/mineralisch) 70 cm Reihenabstand P, K, Mg im Frühjahr vor Pflanzung 3 x mechanische Unkrautbekämpfung 1 x Herbizide bei Spätverunkrautung im „Abstreifverfahren“ Braunfäulebekämpfung nach Prognose (Sortenwahl und Standort beachten)	Die Reduzierung kann auf diesem Standort nur über den Getreideanteil in der Fruchtfolge erreicht werden. Anzustreben sind 50 - 55 %. Der Ausgleich sollte über Futterpflanzen (auch mehrjährig) außer Mais erfolgen. Gülle, Mist, Stroh als organische Komponenten bilanzieren. Keine Zuführung von Fremdenergien über Eiweißfuttermittel. Wenn für die Betriebsstruktur der „Energieimport“ notwendig ist, dann nur innerhalb des Landschaftstyps -> Energiebilanzen. GV-Besatz nicht über 0,7 /ha, wird begrenzt durch eigene Futterproduktion.

	Silomais: 300 dt/ha, 150 kg N/ha (organisch/mineralisch) 50 cm Reihenabstand - 5 Pfl./lfd. Meter P, K, Mg im Frühjahr vor Saat 2 x bis 3 x mechanische Unkrautbekämpfung Leguminosen: Erbsen, Lupinen, Seradella	

Tabelle 19: Produktionsprofile und Richtwerte für eine reduzierte landwirtschaftliche Nutzung auf der Standortsgruppe 2 (nach SCHULZKE ET AL. 1998)

Standorts-gruppe	Ordnungsgemäße Landwirtschaft (Produktionsprofile)	Reduzierte Intensivierung
2 **Anlehmige und lehmige Sande** **(D3a)**	Winterroggen: 45-60 dt/ha, 100-120 kg N/ha nach Ertragsprognosen P, K, Mg-Düngung im Frühjahr kurz vor Vegetationsbeginn Aussaatstärke 300-350 k/m2 1 x Herbizide im Herbst nach Notwendigkeit 1 x Cerco nach Schwellenwert bei Frühsaaten 1 x Mehltau nach Schwellenwert 1 x Roste bzw. Ährenkrankheiten Halmstabilisierung bei Frühsaaten und sortenabhängig nach Einsatzempfehlung. Wintergerste: 45-55 dt/ha, 100-120 kg N/ha, nach Ertragsprognose P, K, Mg-Düngung im Frühjahr kurz vor Vegetationsbeginn Aussaatstärke: 300-350 k/m2 1 x Herbizid im Herbst 1 x Mehltau nach Bedarf und Prognose 1 x Zwergrost nach Bedarf und Prognose 1 x Rhynch. 1 x Netzflecken 1 x Halmstabilisierung nach Einsatzempfehlung und Sorten Kartoffeln: 250-350 dt/ha, 100-120 kg N/ha 50 oder 70 cm Reihenabstand P, K, Mg kurz vor Pflanzung 3 x mechanische Unkrautbekämpfung 1 x Herbizide bei Spätverunkrautung im „Abstreifverfahren“ Braunfäulebekämpfung nach Prognose (Sortenwahl und Standort beachten)	Der Abbau von ökologischen Belastungen in diesem Standortsbereich erfolgt am sichersten durch die genaue Anpassung von Intensivierungsmaßnahmen an die jahresspezifische Biomasseleistung der Hauptkulturen. Die relativ breiten Ertragsspannen induzieren beim Wirtschafter die möglichst höchste Nutzung durch hohen Einsatz von Intensvierungsmaßnahmen. Der „Höchstertrag“ wird aber selten erreicht, so dass in der Regel Energieüberschüsse entstehen. Die vollständige Etablierung der Standardfruchtfolge mit ca. 50% Getreideanteil sowie eine genaue Beachtung regionaler Sorteneigenschaften zur Einschränkung von Pflanzenschutzmaßnahmen können zu angepaßten und ausgeglichenen Energiebilanzen führen. GV-Besatz nicht über 1,0/ha, wird begrenzt durch eigene Futterproduktion.

	Silomais: 400-500 dt/ha, 120-160 kg N/ha 50 oder 70 cm Reihenabstand - 5 Pfl./lfd. Meter P, K, Mg im Frühjahr vor Saat 2 - 3 x mechanische Unkrautbekämpfung Raps: 25-35 dt/ha, 180 kg N/ha P, K, Mg-Düngung im Frühjahr vor Vegetationsbeginn Aussaatstärke: ca. 5-6 kg/ha -> 5-8 Pfl./lfd. Meter 1 x Herbizide im Herbst 1 x Herbizide im Frühjahr, 1 x Rapsstengelrüßler, 1 x Rapsglanzkäfer - nach Schwellenwert 1 x Kohlschotenrüßler bzw. –mücke (Warndienst) Leguminosen: Erbsen, Lupinen, Ackerbohnen	

Der Anteil des Grünlandes sollte generell erhöht werden. Das betrifft Äcker in unmittelbarer Nähe von Gewässern oder mit Bereichen mit einer hohen Bodenabtragswahrscheinlichkeit. Auf gewässernahem Grünland und Moorstandorten ist die Ausbringung von Dünger sowie anderer Agrochemikalien zu unterbinden. Arbeitsgänge sind so bodenschonend wie möglich durchzuführen und das Befahren ist auf ein Minimum zu reduzieren. Generell ist die Nutzung des vorhandenen Dauergrünlands mit den Anforderungen des Naturschutzes abzustimmen.

Gemischtbetriebe mit geschlossenen Kreisläufen sollen erhalten und entwickelt werden. Ist das nicht innerhalb der Betriebe möglich, sollten diese untereinander zu geschlossenen Betriebskreisläufen geführt werden.

Rindermast- und Milchproduzenten im Naturpark sind etablierte Betriebe. Beim Futteranbau sind Fruchtfolgevielfalt, Zwischenfruchtanbau und Brachen zu fördern und bodenschonenden Anbauverfahren zu unterstützen. Das betrifft insbesondere den kritisch zu verfolgenden Anbau von Mais. Die allgemein hohe Konzentration der Tierhaltung und hier besonders der Rinderhaltung, ist nur über großflächigen Anbau von Silomais zu realisieren. Oft wird aufgrund der relativ hohen Selbstverträglichkeit, über mehrere Jahre dieselbe, meist hofnahe und im Winter günstig mit Gülle zu beschickende Fläche benutzt. Leichte, sickerwasserbetonte Böden suggerieren zudem eine hohe Stapelfähigkeit der in großen Mengen anfallenden Gülle und Jauche. Sie können jedoch Nähstoffe nur schwer binden und die solcherart flüchtigen Substanzen stellen eine außerordentliche Gefahr sowohl für Grund- als auch für Oberflächenwasser dar. Durch die großen Standräume und die dadurch bedingte geringe Bodenbeschattung sind z. B. große Maisschläge ohne Untersaaten in jedem Fall durch Wind- und je nach Relief auch durch Wassererosion bedroht. Ähnlich gestaltet sich die Gefährdung beim Öllein.

Im Speziellen sollten im Naturpark u. a. diese Ziele verfolgt werden:

- Erhalt der Vielfalt der Betriebe im Naturpark
- Förderung von geschlossenen und nachhaltigen Stoffkreisläufen (bspw. durch Gemischtbetriebe)
- Förderung der Bodenfruchtbarkeit durch eine angepasste Nutzung und Bodenbearbeitung
- Förderung spezieller Fruchtfolgen und Kulturarten (Roggenanbau, Zwischenfruchtanbau, Leguminosen, auch alte Getreidesorten) zum Schutz bedeutsamer Arten
- Förderung rotierender Stillegungen
- Erhalt der standortangepassten Nutzung auf armen Sandäckern
- Erhalt und Erhöhung des Grünlandanteils
- Schutz von Niedermooren: standortangepasste Bewirtschaftung, teils Vorrang für den Wasserhaushalt und Naturschutz
- Erhalt und Förderung von mutterkuhaltenden Betrieben
- Förderung stallmistproduzierender Betriebe

- Entwicklung Pufferzonen an Gewässern, v. a. an Nuthe und Nieplitz sowie große Seen
- Kooperationen mit der Landwirtschaft zur Aufwertung bestehender Strukturen sowie Neuanlage von Biotopen (A und E, Flächenkauf)

Die auf dem Gebiet des Naturparks Nuthe-Nieplitz vorhandene Vielfalt an natürlichen und naturnahen sowie nutzungsgeprägten Lebensräumen ist zu erhalten und zu entwickeln. Dabei sind insbesondere seltene und gefährdete sowie für den Naturpark typische Lebensräume, Vegetationstypen sowie Tier- und Pflanzenarten zu sichern.

In den nachfolgenden Kapiteln werden die vorrangig zu schützenden und zu fördernden Lebensräume, Biotoptypen und Tier- bzw. Pflanzenarten mit den wesentlichen für den Schutz, die Pflege und die Entwicklung notwendigen Proritäten aufgeführt.

8.2 Erhalt, Schutz und Entwicklung von Biotopen und besonderen Standorten

8.2.1 Fließgewässer und Seen, Kleingewässer

Oberflächengewässer sind durch Einträge aus landwirtschaftlichen Flächen betroffen. Ausgebrachte Dünger und Pflanzenschutzmittel können unmittelbar oder durch Transport (Wind- und Wassererosion) in die Oberflächengewässer gelangen. Infolge dieses Stoffeintrags besteht die Gefahr der Belastung oder Eutrophierung der betroffenen Gewässer, was u.a. zu Veränderungen der Lebensräume der dort lebenden Flora und Fauna führt (bspw. Verschwinden von Klarwasserarten).

Ein Schutz kann durch die Anlage von Gewässerrandstreifen erfolgen, Die Wirksamkeit der Gewässerrandstreifen hinsichtlich ihrer Retentionsfunktion hängt entscheidend von den konkreten Standortbedingungen und der Behandlung der Vegetation ab. Bei Gewässerrandstreifen mit einer Breite von 5 m kann im Mittel mit einer Verringerung der Nitratkonzentration im Oberflächenabfluss um 20 % gerechnet werden. Bei einer Breite von 20 m werden Retentionsleistungen von durchschnittlich 78 % erreicht. Ein vollständiger Rückhalt der Nitrateinträge ist erst ab einer Breite von etwa 100 m zu erwarten. Der Rückhalt von Phosphat liegt ab 20 m Breite bei 70 %, während Sedimentfrachten bereits durch 5 m breite Streifen um 80 % vermindert werden können. Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass erst ab einer Breite von 10 m eine deutliche Verbesserung der Retentionsfunktion eintritt. Werden zusätzlich Belange des Naturschutzes wie Biotop-Funktion berücksichtigt (LUA 1996), ist eine Breite der Gewässerrandstreifen von 10 bis 20 m anzustreben. Durch ihre Windschutzwirkung schützen sie nicht nur die angrenzenden Oberflächengewässer vor Stoffeinträgen, sondern auch die anschließenden Agrarflächen vor weiteren Verwehungen.

Für unmittelbar an Fließgewässer grenzende Äcker soll ein Gewässerrandstreifen von mindestens 10 m in Form von artenreichem Grünland angestrebt werden (MUNR 1997). Genutzte Äcker an Seen sollten durch einen mind. 50 m breiten Gewässerrandstreifen vom Seeufer getrennt werden, beispielsweise durch Wiesen mit extensiver Nutzung (s.o.).

Bei Spargelanbauflächen in der Nähe von Schutzgebieten mit Gewässern / Feuchtgebieten (z. B. NSG Bärluch, NSG Raues Luch) finden, neben den Beunruhigungen i. R. der Bewirtschaftung, ebenfalls Stoffeinträge in die sensiblen Biotope statt. Ähnlich wie Gewässer können auch dort die sensiblen Biotope durch die Anlage von Saum- und Pufferstreifen geschützt werden. Auch deren Wirksamkeit ist breitenabhängig, hier ist von einer Mindestbreite von 10 m auszugehen.

Der Naturpark Nuthe-Nieplitz ist als arm an Kleingewässer zu bewerten, die vorhandenen Kleingewässer stellen bedeutsame naturnahe Strukturen in landschaftlich genutzten Gebieten und in Siedlungsbereichen dar. Ziel ist der Erhalt und die Aufwertung der Kleingewässer als auch die Neuanlage von Kleingewässern in geeigneten Bereichen bzw. die Reaktivierung an ehemaligen Standorten. In vielen Fällen werden diese Kleingewässer durch Absenkung der Grundwasserstände beeinträchtigt, weshalb Maßnahmen zur Wiederherstellung der Wasserstände geboten sind.Neuanlage- bzw. Renaturierungsmaßnahmen, müssen vor der Umsetzung durch ein hydrologisches Gutachten auf ihre langfristige Sinnhaftigkeit geprüft werden. Bei noch existenten, aber stark verlandeten Kleingewässern ist die Möglichkeit/Sinnhaftigkeit einer Entschlammung ebenfalls zu prüfen.

Verschiedene typische Tierarten der Kleingewässer, wie Amphibien und Libellen, werden durch zu hohen Fischbesatz beeinträchtigt. Temporäre Gewässer, die natürlicherweise fischfrei sind, sind daher fischfrei zu erhalten und bei permanenten Kleingewässern ist ein an naturnahen Verhältnissen orientierter Fischbestand anzustreben. Wertvolle perennierende Kleingewässer (Klarwasser bis eutroph, Pioniergewässer) sollten fischfrei gehalten werden (über Bewirtschaftungspläne zu regeln).

8.2.2 Niedermoorstandorte

Alle Niedermoorstandorte sollen angepasst bewirtschaftet werden, dass heißt, es sollte versucht werden, dem sukzessiven und möglicherweise irreversiblen Totalabbau des Niedermoorkörpers zu begegnen.

Dabei ist den Folgen der Intensivmelioration, wie

- Grundwasserabsenkung,
- Mineralisierung des entwässerten Torfbodens
- Moorsackung
- Torfschwund
- Moorverdichtung
- Nährstofffreisetzung
- und dem Verlust von ökologisch wertvollen Habitaten

entgegen zu treten. Dies kann generell standortangepaßtes Bewirtschaftungsregime erreicht werden.

Dies kann bereits durch kleine, vergleichsweise unkompliziert zu realisierenden Schritte realisiert werden:

- Kein Befahren und Beweiden bei Nässe! Dies beugt der Bodenverdichtung, Narbenzerstörung und Verunkrautung vor.
- Reduzierung der Achslasten der Fahrzeuge um das akzeptable Einsinken von bis zu 6 cm nicht zu überschreiten.
- Grabenräumungen sollten sehr behutsam und nicht zu tief erfolgen. Dadurch vermeidet man unerwünschte Nährstofffreisetzung, gewährleistet hohe Erträge auch in Trockenjahren und schont überdies die Amphibienfauna.

Auch größere Schritte, die in den betrieblichen Abläufen stärker spürbar sind, wie z. B. die Veränderung der Anbauverhältnisse, der Verzicht auf Grünlandumbruch, eine weitestgehende Extensivierung und möglicherweise Renaturierungsmaßnahmen sind anzuraten.

8.2.3 nährstoffarme Feuchtwiesen

Ein extrem selten gewordener Lebensraumtyp sind Feuchtwiesen bzw. Pfeifengraswiesen auf nährstoffarmen Standorten. Da sich entsprechende Wiesen mit den überwiegend sehr seltenen typischen Pflanzenarten kaum neu entwickeln lassen, kommt dem Erhalt der noch vorhandenen Restflächen eine besondere Bedeutung zu.

Gefährdet sind Pfeifengraswiesen sowohl durch eine Nutzungsintensivierung, insbesondere durch Düngung, als auch durch Nutzungsaufgabe, da kaum wirtschaftlich verwertbare Erträge von entsprechenden Flächen zu erzielen sind. Eine naturschutzgerechte Nutzung bzw. Pflege, die eine späte Mahd ab Mitte August, den Abtransport und möglichst auch die Verwertung des Mahdgutes vorsieht, ist daher wesentlich.

Eine Beweidung führt in der Regel zu negativen Veränderungen der Vegetation von Pfeifengraswiesen. Nur bei großflächiger und extrem extensiver Beweidung mit geeigneten Rinderrassen können auch nährstoffarme Feuchtwiesen erhalten oder sogar gefördert werden (vgl. FÜRSTENOW 2004). Auch im Naturpark gibt es dafür ein gutes Beispiel. Dabei schafft es der Mutterkuhbetrieb Grund durch extensive Beweidung einen sehr guten Zustand von Lebensraumtypen zu erhalten (NATURPARKVERWALTUNG MDL. MITT. 2016).

8.2.4 Nährstoffreiche Feuchtwiesen und Auengrünland

Nährstoffreiche Feuchtwiesen und Auengrünland zählen zu den Vegetationstypen mit hohen Verlusten an Vorkommen und Flächenanteilen. Viele Bestände zeichnen sich durch einen sehr hohen Artenreichtum aus. Sowohl eine sehr intensive Nutzung als auch der Verzicht auf eine Nutzung stellen eine

Gefährdung dieser Standorte dar. Die größte Bedrohung besteht durch eine Absenkung des Grundwasserspiegels.

Ziel ist der Erhalt sämtlicher noch vorhandener Feuchtwiesen und Auenwiesen durch eine angepasste Wiesennutzung, insbesondere im Naturschutzgebiet Nuthe-Nieplitz-Niederung. Der Erhalt der Vegetationsbestände mittels der Weidenutzung ist in der Regel nicht möglich und sollte daher nur in Ausnahmefällen und nur sehr extensiv in Bezug auf die Besatzdichten und Beweidungszeiten erfolgen.

8.2.5 Frischwiesen

Alle Frischwiesen sollten erhalten und ihre Biotopstruktur artenreich entwickelt werden. Zu diesen Maßnahmen gehören eine Extensivierung der Nutzung – v. a. der Verzicht auf Düngung der Flächen, die Reduzierung der Schlaggrößen mit einer abwechslungsreichen Nutzung und die Anlage von Säumen, Uferstreifen, Gehölzen, Brachen sowie der Erhalt von Vernässungsflächen.

8.2.6 Natürlicher Binnensalzstellen

Die natürlichen Binnensalzstellen des Naturparks Nuthe-Nieplitz sind von überregionaler Bedeutung und daher zu erhalten und zu entwickeln. Wichtig ist besonders die Sicherstellung hoher Grundwasserstände, durch die das salzhaltiges Wasser an die Oberfläche gelangt. Ein großer Teil der Salzpflanzengesellschaften und -arten ist auf eine extensive Wiesen- oder Weidenutzung angewiesen. Diese ist auf bestehenden Grünlandflächen fortzusetzen und in geeigneten Bereichen sind ehemalige Salzwiesen durch Zurückdrängung von Röhrichten wiederherzustellen. Eine Düngung der Standorte ist auszuschließen.

Die Managementstrategien für Brandenburger Binnensalzstellen wurden im Rahmen des EU-Life-Projektes zu Binnensalzstellen insgesamt sowie für alle Regionen mit Salzstellen ausführlich beschrieben (LUA 2010). Hierunter fällt auch der Naturpark Nuthe-Nieplitz mit insgesamt 13 Binnensalzstellen unterschiedlicher Ausprägung.

Die Binnensalzstellen am Gröbener See sind, durch die Patrner des Naturparks mittelfristig gesichert. Dazu soll auch der stabilisierte Gebietswasserhaushalt an der Alten Nuthe beitragen. Die detaillierten Maßnahmen und das Monitoring sind im EU-Life-Projektbericht bzw. im NuL Heft 1, 2/2010 (LUA 2010) dokumentiert.

Die Salzstellen an der oberen Nieplitz haben großes Entwicklungspotential.Hier wären aber deutliche Veränderungen der Gebietswasserverhältnisse erforderlich, um den Salzwasseraufstieg in die oberen Bodenschichten wieder zu gewährleisten (LUA 2010), dies hätte aber auch Nutzungsänderungen der dort wirtschaftenden Landwirtschaftsbetriebe zur Folge.

8.2.7 Ackerstandorte

Äcker, Sandäcker sowie Ackerbrachen gehören zu den im Naturpark Nuthe-Nieplitz dominierenden Landschaftstyp „Ackerstandorte“. Vorherrschend sind konventionell, mehr oder weniger intensiv genutzte, durch Dünge- und Pflanzenschutzmitteleinsatz geprägte Standorte. Ackerlebensräume mit einer artenreichen Wildkrautflora sind dagegen selten. Anzumerken ist, dass es sich bei den konventionell wirtschaftenden Betrieben nicht selten um Gemischtbetriebe mit geschlossen Stoffkreisläufen handelt, die es zu erhalten gilt.

Im Weiteren existieren neben ökologisch bewirtschafteten Flächen auch Extensiväcker sowie besondere Anbaukulturen. Bei letzteren sind bpsw. zu nennen: Roggenanbau zur Saatgutvermehrung (stellt besondere Anforderungen an Planung/Ausführung durch sehr hohe Auflagen) und der Anbau von Buchweizen auf sehr schwachen Sandstandorten (mit Beschränkung der Düngung, des Pflanzenschutzes auf ein absolutes Minimum, Buchweizen besitzt hohe Konkurrenzkraft gegenüber Unkräutern und wird gering von Insekten geschädigt, beliebte Bienenweide u.a. durch lange Blühzeit / Beides aus http://www.agt-eg.de/agriculture_news.php).

Ziel auf den Ackerstandorten ist die Aufwertung von Ackerfluren zur Schaffung einer für die verschiedenen Standorttypen und Fruchtarten typischen Ackerbegleitflora und von Strukturen / Flächen für die Zielarten Fauna. Darüber hinaus zielen nachgenannte Maßnahmen auch auf den Schutz angrenzender geschützter/sensibler Biotoptypen sowie auf den Erhalt, die Förderung oder die Umstellung der vorhandenen Nutzungsarten/Wirtschaftweisen, um größere („zusammenhängende“) bzw. kleinere, aber über die Fläche verteilte Lebensräume in Ackerlandschaften zu ermöglichen. Strukturarme

Ackerlandschaften sollten zudem aus Gründen des Natur- und Erosionsschutzes durch Säume, lineare Gehölze, Kleingewässer und andere naturnahe Kleinstrukturen aufzuwerten.

Bei der Planung und Umsetzung von Maßnahmen, wie naturverträglicher, bodenschonender Flächennutzung, zur Aufwertung bestehender Strukturen sowie Neuanlage von Biotopen (bspw. über A+E-Bilanzen, Flächenkauf etc.) sind Kooperationen mit den Landwirtschaftsbetrieben anzustreben.

Eine ausreichende und dem Standort angepasste Humusversorgung der Böden soll durch standortgerechte Fruchtfolgen, organische (Feststoff-)Düngung in standortangepassten Mengen und schonende Bodenbearbeitungsmaßnahmen erfolgen.

So sollte zur Reduzierung der Erosion und hoher organischer Düngermengen der Anbau von Zwischenfrüchten und Leguminosen in der Fruchtfolge berücksichtigt werden. Dauerversuche haben u.a. gezeigt, dass in Getreide-Hackfrucht-Fruchtfolgen ohne mehrjährige Futterpflanzen allein durch eine mineralische Düngung die Reproduktion der organischen Bodensubstanz nicht gesichert werden konnte. Bei alleiniger mineralischer Düngung nimmt der Humusgehalt des Bodens und damit seine Fruchtbarkeit ab (MELF 1999).

Eine Fruchtfolgeerweiterung kann durch die Wiedereingliederung des Kartoffelanbaus, der Erhöhung des Sommergetreideanbaus oder die gezielte Begrünung bei Flächenstilllegungsmaßnahmen erreicht werden. Die Förderung spezieller Fruchtfolgen und Kulturarten (Roggenanbau, Zwischenfruchtanbau, Leguminosen, Luzerne, auch alte Getreidesorten, Buchweizen) dient dem Schutz bedeutsamer Arten (Ortolan, Feldbrüter, Hase, Lämmersalat etc)

Die Einführung bodenschonender/wasserhaltender/artenschonender Produktionsverfahren kann u.a. über neue Produktionsverfahren wie die so genannte Konservierende Bodenbearbeitung und Direkteinsaat (CTF controlled traffic farming: parmanente Fahrspuren, Regelspurverfahren / strip tillage: Streifen-Bodenbearbeitung, bspw. mit Schlitzen oder Pfluglos) auf großen Flächen erreicht werden. Hierzu bedarf es im Regelfall jedoch der Betriebsumstellung, zumindest des Maschinenparks in großem Umfang und des gesamten Ackerbaubereiches. Derartige Verfahren wurden in Amerika entwickelt, aufgrund massiver Erosionsschäden, die nicht nur die Böden und Umwelt gefährdeten sondern auch die Existenz der Landwirtschaft selbst. Sie sind heute in einigen US-Bundesstaaten Standard und „gute fachliche Praxis“. Auch in Deutschland sind sie mittlerweile etabliert, wenn auch noch in geringem Maße und teils umstritten. Sie stellen jedoch ein Instrument dar, die landwirtschaftliche Nutzung langfristig und nachhaltig, im Einklang mit verschiedenen Aspekten des Boden-, Gewässer- und auch des Artenschutzes sicher zu stellen. Zum Thema sind viele verschiedene Fachpublikationen erschienen, Empfehlungen von Landwirtschaftsämtern und Betrieben herausgegeben und Vereine gegründet worden etc.. Eine umfassende Darstellung kann hier jedoch nicht erfolgen, daher wird auf die weiterführenden, fachspezifischen Quellen verwiesen (bspw. HOLB ET AL. 2013, LFL 2015, DBV 2014, LFL o.J.).

Die Düngung von Flächen und der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln sollten bedarfsgerecht direkt für die Pflanze ein-/ausgebracht werden, eine Minimierung des Einsatzes ist anzustreben.

Bei den Schlaggrößen sollte eine maximale Größe von 20 ha angestrebt werden. Deutlich größere Schläge sollten durch zusätzliche Strukturen, wie die Ausweisung von Ackerrandstreifen, die Anlage von Hecken und Obstbaumreihen, gegliedert werden. Auch ist die Anlage von Hecken die beste Möglichkeit zur Minderung der Winderosion.

Die standortangepasste landwirtschaftliche Nutzung der armen Sandäcker (vorwiegend D1a-Standorte) innerhalb des Naturparks sollen aus Gründen der Vermeidung zunehmender Eutrophierung der Flächen, dem damit verbundenen hohen Stoffverlagerungsrisiko, zum Schutz nährstoffarmer Standorte und der daran gebundenen Lebensgemeinschaften (bspw. Segetalartenschutz) sowie möglicher Stoffverlagerungen in das Grundwasser oder angrenzender Gewässer erhalten werden.

Zum Gewässerschutz an/auf Ackerstandorten siehe die Ausführungen im Kapitel 8.2.1.

Gemischtbetriebe mit geschlossenen Kreisläufen sollten grundsätzlich erhalten und entwickelt werden. Ist das nicht innerhalb der Betriebe möglich, wäre es anstrebenswert diese untereinander zu geschlossenen Betriebskreisläufen zusammen zu führen.

Folgende Aspekte sollten bei der Flächenstilllegung berücksichtigt werden (nach WURBS 1994):

- Stilllegung gezielt in den Fruchtwechsel einplanen

- geringe Stickstoffgehalte im Boden nach der Ernte der Vorfrucht, d.h. zur Stilllegung anstreben
- Grasansaat gegenüber Selbstbegrünung bevorzugen, auf trockenen Sandstandorten Untersaaten nutzen
- Wiederinnutzungnahme mit Winterkultur planen unter Berücksichtigung von Früchten mit maximalen Stickstoffentzug
- in Vieh haltenden Betrieben die Möglichkeit der EU-Vorgaben einer Beweidung ab 15. Juli oder Futterbau nutzen, um den Aufwuchs zu entfernen und damit die Stickstoff-Zufuhr zu reduzieren
- in Vieh haltenden Betrieben die Möglichkeit der EU-Vorgaben einer Beweidung ab 15. Juli oder Futterbau nutzen, um den Aufwuchs zu entfernen und damit die Stickstoff-Zufuhr zu reduzieren

Im Zuge von Flächenstilllegung und analogen Bewirtschaftungsmodellen sollte das Prinzip der Rotations- sowie Dauerbrache angestrebt werden, um ein Mosaik unterschiedlicher Brachestadien zu haben. Schwarzbrachen sind zu vermeiden. Auf Schwarzbrachen treten die höchsten Gehalte an mineralischem Stickstoff und die höchsten Austräge an Pflanzennährstoffen mit dem Sickerwasser auf. Stillgelegte Flächen sollten begrünt werden. Das trifft umso mehr auf die im Naturpark anzutreffenden Sandböden mit ihrem geringen Nährstoff- und Wasserspeichervermögen zu. Gemische aus Gras und Leguminosen waren als Vorfrüchte für Winterroggen auf leichten Sandstandorten anderen Brachemethoden überlegen (KRÜGER 1994).

Artenschutzfördernde Maßnahme, Anbau mehrjähriger Futterpflanzen:

Der Anbau der mehrjährigen Futterpflanze Luzerne bietet sowohl dem Landwirt als auch dem Naturschutz viele Vorteile. Sie ist einer der Klassiker des produktionsintegrierten Naturschutzes. Der Vorfruchtwert der Luzerne mit ihrer Trockenheitsresistenz ist enorm und der Futterwert übersteigt den der anderen Futterleguminosen (Rotklee usw.) bei weitem. Die Luzerne muss im Ansaatjahr wegen der Wurzelbildung blühen. In manchen Betrieben werden die Anbauflächen in den folgenden Nutzungsjahren von Anfang August bis Ende September nicht geerntet, weshalb es auch in dieser Zeit zur Blüte kommt. Dies ist für die Bienen wichtig, denn in dieser an sich blütenarmen Zeit finden sie hier insbesondere Pollen der für die Ein- und damit Überwinterung wichtig ist. Weil auf den Luzerneflächen keine Bodenbearbeitung stattfindet kommt es hier zu hohen Kleinsäugerdichten, die insbesondere nach dem Schnitt und im Winter von Greifvögeln und Eulen genutzt werden können. Aus Naturschutzsicht ist der Luzerneanbau und dessen Ausweitung zu begrüßen.

Artenschutzfördernde Maßnahmen auf Vorgewende:

Die Breite des Vorgewendes hängt vom jeweiligen Maschineneinsatz ab und kann von Betrieb zu Betrieb unterschiedlich sein. Die Vorgewende könnten so sie an Amphibiengewässer grenzen als Brache und in Ortolan-Revieren wenn Mais angebaut wird zu den Waldrändern mit Getreide bestellt werden. Durchschnittlich macht das Vorgewende abhängig von der Schlaggröße zwischen 1/5 und 1/6 der Fläche aus. Grade in Ortolanrevieren böte sich hier bei Sommergetreideanbau auf dem Vorgewende bei Winterraps- und Maisanbau die Möglichkeit der nachdrücklichen Habitataufwertung an. Diese Maßnahme wird ganz besonders für Ortolanreviere bzw. Ortolan-Potenzialflächen empfohlen und wäre beim Mais, gekoppelt und verbunden mit einer Getreidenutzung und zzgl. von Jagdschneisen weitestgehend kostenneutral.

Die Anlage und Bewirtschaftung von Jagdschneisen tragen, unabhängig und zusätzlich zur eigentlichen Bestimmung einer besseren Bejagung, zur Gliederung und strukturellen Aufwertung bspw. von Maisschlägen und zur Förderung von Tierarten bei.

Diese Schneisen können je nach Betrieb ca. 10 % von Schlaggrößen ausmachen. Nach verschiedenen Szenarien können hier Sommerungen aber auch Kleegras oder Blühmischungen (bspw. Phacelia) angebaut werden. Bei (LEPPMANN ET AL. 2012) hat sich bei diesbezüglichen Untersuchungen gezeigt, dass Schwarzbrache mit Sukzession und Sommergetreideanbau als Kultur zu gleichwertigen finanziellen Ergebnissen führt. Der Anbau von Phacelia und Buchweizen würde sich für den Landwirt als noch ungünstiger erweisen.
Bei der Schneisenanlage sollte das Vorgewende mit Mais erhalten bleiben, was die ökologische Fallenwirkung der Schneisen deutlich reduzieren würde (BERGER ET AL. 2011). Mit den Jagdschneisen erhöht sich auch die Diversität der Fläche von weitgehend unbesiedelten Maisschlägen (im hohen Vegetationsstadium). Betriebsbedingt können Schneisen belassen werden, auf denen nichts angebaut wird und die ansonsten ganz normal mit bewirtschaftet werden.

8.2.8 Sandtrockenrasen und Grasnelkenfluren

Sandtrockenrasen und Grasnelkenfluren kommen außerhalb der Niederungsbereiche Nuthe-Nieplitz und Baruther Urstomtal über den ganzen Naturpark verteilt vor. Sie sind Dünenstandorten, Trockenkuppen oder Abgrabungsstellen, deren Gefährdung v. a. durch Sukzession oder Aufforstung gegeben ist. Ziel ist der Erhalt der Sandtrockenrasen und Grasnelkenfluren durch eine Zurückdrängung der Gehölze und ggf. eine extensive Nutzung oder Pflege, z. B. durch Schafbeweidung, Mahd oder Brand.

8.2.9 Gehölzstrukturen

Laubgebüsche, Feldgehölze, Alleen, Baumreihen, Baumgruppen und Streuobstbestände sind als eigenständige Lebensraumtypen, insbesondere aber als strukturierende Elemente in der Agrarlandschaft, von hohem Wert. Ziel ist der Erhalt und die Aufwertung entsprechender Gehölzstrukturen. Insbesondere großflächig ackerbaulich geprägte Landschaftsteile können durch Baum- und Strauchpflanzungen aufgewertet werden, was auch für den Erosionsschutz von Bedeutung wäre. Im Bereich von Grünlandgebieten mit Wiesenbrütervorkommen, die großräumige offene Landschaften bevorzugen, sind dagegen keine größeren Anpflanzungen vorzunehmen. Bestehende Kleingehölze können durch einfache Maßnahmen aufgewertet werden. Dazu gehören beispielsweise Ergänzungspflanzungen mit heimischen Gehölzen (Ersatz nicht heimischer und Standortfremden Gehölzen) oder die Anlage von breiten vorgelagerten Krautsäumen. Bei Gehölzpflanzungen sind nur heimische und standortgerechte Pflanzenarten aus autochthonen Beständen zu verwenden. Die Vorgaben des Erlasses zur „Sicherung gebietsheimischer Herkünfte bei der Pflanzung von Gehölzen in der freien Landschaft“ sind zu beachten. Es sind nur Gehölzarten der Anlage 1 des Erlasses zu verwenden. Im Umfeld von Obstanbaugebieten ist auf die Verwendung von Weißdorn (*Crataegus monogyna*) und Schwarzdorn (*Prunus spinosa*) zu verzichten.

8.2.10 Ortsstrukturen

Historische Ortsstrukturen und Ortsbilder sind zu erhalten und zu sichern. Denkmalgeschützte bzw. denkmalwürdige Siedlungsbereiche sind unter Berücksichtigung der historischen, ortsbildprägenden Bausubstanz zu entwickeln. Für eine behutsame Stadt- und Dorfentwicklung ist die Altbausanierung dem Neubau vorzuziehen. Mischnutzung ist zu erhalten. Grundsätzlich sind an das Ortsbild, das Einzelbauwerk und die Freiraumplanung hohe Gestaltungsanforderungen zu stellen. In dörflichen Bereichen sind die Empfindlichkeiten des Ortsbildes und damit die Anforderungen besonders hoch. Ortstypische Gestaltelemente, wie Alleen, Obstgärten, Vorgärten, Zäune, Dorfanger, Feldsteinbauten und Dorfstraßen, sind zu erhalten bzw. wiederherzustellen. Durch Großbauten an Ortsrändern gestörte Übergänge in die freie Landschaft, wie Geschosswohnungsbau, Gewerbe oder ehemalige LPG-Standorte, sind zu sanieren. Im Einzelfall ist zu prüfen, ob der Abriss ungenutzter Gebäude oder die landschaftliche Einbindung, z. B. durch Gebäudebegrünung, Baumpflanzungen und Freiflächengestaltung (typische Obstgärten), sinnvoll ist. Letztere muss zum Ziel haben, sowohl eine klare Siedlungskante gestalterisch zu betonen als auch den abgestuften Übergang vom Ortskern zur freien Landschaft wiederherzustellen.

8.3 Schutz und Entwicklung der Zielarten Fauna

8.3.1 Feldhase

Die Zielart Feldhase erfordert vor allem die Strukturierung und Reduzierung der Parzellengröße großer, verkehrsferner Schläge z. B. durch Flurholzstreifen. Alle vorhandenen Strukturen sollten mindestens einseitig von einem deutlichen Gras- und Kräuterstreifen gesäumt werden. Neben der erhöhten Fruchtdiversität bieten sich Drilllücken, reduzierte Saatstärke, Rotations- und Buntbrachen, späte Stoppelbearbeitung zu Sommerungen und die Bestellung mit Winterzwischenfrüchten (Grünbrache) an. Wichtig wäre für den Feldhasen eine Reduzierung der Düngung, insbesondere in der Nähe zu den diversen Saumbiotopen, und damit die Entwicklung von artenreichen, lichtholden Pflanzengesellschaften. Ein verändertes Schnittregime (Hoch- und Spätschnitte, sowie entsprechende Abstände zwischen den Mahdterminen) beim Ackerfutter zum Schutz der Junghasen wäre wünschenswert, wird aber wegen der reduzierten Futterwerte auf wirklichen Futterflächen nur kleinflächig, mosaikartig oder in der Strukturanbindung realisierbar sein. Da sich die Lebensraumansprüche des Feldhasen mit denen vieler Vögel und Amphibien der offenen Agrarlandschaft decken, werden die solcherart ergriffenen

Maßnahmen vielen Arten zu Gute kommen und über den Erfolg beim Hasen leicht zu überprüfen sein. Er hat also eine hohen indikativen Wert, der auf die Revierqualität für viele Arten des agrarisch geprägten Lebensraumes schließen lässt. (STEIN-BACHINGER ET AL. 2010)

8.3.2 Brutvögel

Die im folgenden genannten Zielarten eint, dass sie als eigentliche Offenland- und Steppenarten begünstigt durch die Rohdungen und die intensivere Landbewirtschaftung nach Mitteleuropa vordringen oder den Verlust ihrer ehemaligen Habitate kompensieren konnten und hier optimale Bedingungen vorfanden. Mit den großflächigen Trockenlegungen und der mit Mitte des vorigen Jahrhunderts fortschreitenden Industrialisierung veränderte sich diese Situation. Die Bestandessituation vieler Arten hat inzwischen trotz vieler flankierenden Maßnahmen bedrohlich Züge angenommen. Im Folgenden werden nur z. Z. im Naturpark Nuthe-Nieplitz nachgewiesene Arten betrachtet:

Innerhalb des Naturparks Nuthe-Nieplitz haben mehrere Vorkommen seltener und gefährdeter Brutvogelarten überregionale Bedeutung. Für die Wiesenbrüterarten, Großer Brachvogel, Uferschnepfe, Rotschenkel und Wachtelkönig, besteht bei weiteren Bestandsverlusten die Gefahr des regionalen Aussterbens in den nächsten Jahren. Daher sollen die Schutzmaßnahmen fortgesetzt bzw. ausgedehnt werden. Die Ursachen für die sehr geringen Reproduktionserfolge dieser Arten sind vielfältig und im Detail noch nicht abschließend geklärt. Für deren Erhalt sind eine Vielzahl von Einzelmaßnahmen sinnvoll, die auf den Erhalt und die Entwicklung von feuchtem/nassen Grünland auf einer möglichst weitgehend zusammenhängenden Fläche von 700-1.000 ha abzielen. Auch ist die Entwicklung und Umsetzung eines gezielten Prädatorenmanagements erforderlich. (vgl. LANGGEMACH & BELLEBAUM 2005). In Wiesenbrütergebieten sollte eine Zunahme von Gehölzstrukturen grundsätzlich verhindert werden. Im Naturpark Nuthe-Nieplitz werden Teilflächen beispielsweise im Rahmen von A+E Maßnahmen gehölzfrei gehalten.

Arten der Agrarlandschaft sind zu fördern. Zielarten sind hier Grauammer, Ortolan und Raubwürger. Wesentlich für die Arten sind Ackerrand- und Saumstreifen, Brachen sowie vielfältige, kleinflächige und extensiv genutzte Landwirtschaftsflächen.

Eine Wiederansiedlung von zwischenzeitlich verlorenen Arten ist unter der Vorraussetzung, dass ihre Lebensräume wieder in erforderlicher Größe existieren, wünschenswert. Das Beispiel Steinkauz zeigt, dass solche Maßnahmen durchaus erfolgreich verlaufen können.

8.3.3 Amphibien

Alle Amphibienlaichgewässer, ihre direkte Umgebung, die Latenzflächen, die Überwinterungsquartiere und Habitate sowie die Wanderkorridore zwischen ihnen sollen erhalten, geschützt und ggf. entwickelt werden. Dazu gehört die Umsetzung der diversen Vorgaben zum Gewässerschutz, keine Nutzung in 10 m, eingeschränkte Nutzung in 50 m (zur Begründung siehe Kapitel 8.2.1) und für die Steppenarten (Knoblauch- und Kreuzkröte) darüber hinaus die möglichst angepasste Nutzung in einem Radius von 400 m um den Nachweisort.

Dazu gehört für Grünlandstandorte:

- Aussparung von Vernässungsstellen
- Veränderung des Mahdregimes
  - weniger Mahdtermine
  - höherer Schnitt

und allgemein für Ackerstandorte:

- Erhalt und Ausbau der Säumen, Brachestreifen und kleinflächigen Stillegungen
- Schaffung von Ackerbrachen im Rotationsprinzip
- späte Stoppelbearbeitung
- pfluglose Bestellung
- reduzierter bzw. angepasster Pflanzenschutz- und Düngemitteleinsatz
- Einführung der CTF-Technologie (siehe Kapitel 8.2.7)

Im Speziellen für den Ökolandbau:

- Striegelverzicht

8.4 Sondernutzungen

8.4.1 Spargelanbau

Der Spargelanbau im Naturpark stellt einen sehr wichtigen und traditionellen Wirtschaftsfaktor dar. Er ist Teil des Naturparkcharakters, eine nachhaltige und mit möglichst wenig negativen Auswirkungen behaftete Bewirtschaftung ist deshalb anzustreben.

Ziel aus naturschutzfachlicher Sicht ist es durch gezielte Maßnahmen die Auswirkungen des Spargelanbaus auf Boden, Wasser sowie Arten- und Lebensgemeinschaften möglichst gering zu halten. Dazu gehören in erster Linie:

- Erhalt der Vielfalt
- Schutz des Bodens
- Schutz des Grundwassers (Qualität und Quantität)
- Schutz der Oberflächengewässer (Qualität und Quantität)
- Schutz wertvoller Biotope und Lebensräume
- Schutz des Landschaftsbildes

Zu den Maßnahmen zählen:

- keine weitere Ausdehnung der Spargelanbauflächen (2016)
- ausschließliche Nutzung von besonders geeigneten Sandstandorten (Standortgerechter Spargelanbau), kein Anbau auf Niedermoor
- Reduzierung des Dünger- und Pflanzenschutzmitteleinsatzes zur Entwicklung einer artenreichen Ackerbegleitflora
- Schutz von Gewässern und wertvollen Biotopen durch die Anlage von Gewässerrandstreifen und Pufferstreifen mit mindestens 10 m Breite
- Verminderung der Störungen benachbarter Biotope durch Pufferzonen, Anlage von geeigneten (Ersatz-)Lagerplätzen und Rastplätzen für die Erntehelfer
- Verminderung der Bodenerosion durch Verzicht auf Bodenbearbeitung bei trockenem Wetter, schonende Bodenbearbeitung, Bedeckung der Bodenoberfläche und Verbesserung der Bodenstruktur
- Verzicht auf Tiefpflügen bei der Anlage von Spargelfeldern
- Aufwertung der strukturarmen, großflächig zusammenhängenden Spargelanbauflächen durch Verringerung der Schlaggrößen auf 10-20 ha, die Anlage von Ackerrandstreifen und Säumen sowie Gehölzstrukturen mit einem stufigen Aufbau und mindestens 10 m Breite
- Überlegungen zur Verringerung des Anteils der Fläche mit Anbau unter Folie

8.4.2 Energiepflanzenanbau

Der Anteil der Biomassenproduktion im Naturpark Nuthe-Nieplitz ist in den letzten Jahren gestiegen. Obwohl nicht alle der im Süden des Naturparks verbreitet vorkommenden Maisanbauflächen für die Biogasproduktion genutzt werden, haben Maisanbauflächen jedoch einen erheblichen Anteil der Substrate für Biogasanlagen dar (vgl. Tab 17).

Gerade dort wäre es wünschenswert die folgenden Maßnahmen umzusetzten.

Grundsätzlich sind auch bei der Biomasseproduktion die Vorgaben der „Guten fachlichen Praxis“ zu beachten. Zu fordern ist hierbei:

- die Anwendung der Prinzipien des Integrierten Pflanzenschutzes,
- Standortangepasste Bewirtschaftung und Gewährleistung der nachhaltigen Bodenfruchtbarkeit und langfristigen Nutzbarkeit der Flächen. Hier: Einhaltung einer mindestens dreigliedrigen Fruchtfolge, nach Möglichkeit Aufweitung der Fruchtfolge, zu bevorzugen ist u. a. der standortgerechte Roggenanbau.

- Erhaltung der Vernetzung von Biotopen erforderlichen Landschaftselemente nach Möglichkeit deren Mehrung, hier die Einhaltung eines regionaltypischen Anteils von Landschaftselementen (Feldgehölzen, Hecken, Saumstrukturen usw.) von wenigstens 5 % der Betriebsfläche, Förderung von Saumstrukturen und einer reich gegliederten Anbaufläche sowie
- Keine Grünland-Umbruch auf erosionsgefährdeten Hängen, in Überschwemmungsgebieten, auf Standorten mit hohem Grundwasserstand sowie auf Moorstandorten
- Führung einer schlagspezifischen Dokumentation über den Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln nach Maßgabe des landwirtschaftlichen Fachrechts (§ 7 der Düngeverordnung)

Weiterhin sollten folgende Maßnahmen umgesetzt werden:

- Anlage von Brachen (ein- und mehrjährig)
- große Nutzungsvielfalt (Sommersaaten und Leguminosen)
- Nutzung mehrjähriger Kulturen (Bsp. Artenreiche Blühwiesen)
- Beibehaltung kleinflächiger Bewirtschaftungseinheiten
- partiell extensive Produktion
- mindestens eine verzögerte Mahd im Grünland/ Ackergras
- kein Grünlandumbruch

Vermieden werden sollen zusätzliche Belastungen des Naturhaushalts durch Intensivanbau von Biomasse z. B. durch

- eine erste jährliche Getreideernte zur Hauptbrutzeit der Brutvögel des Offenlandes im Mai/Juni,
- Grund- oder Oberflächenwasserentnahmen für eine Bewässerung oder
- einen hohen Pflanzenschutzmitteleinsatz.

Es sollten zudem Möglichkeiten gefunden werden, um schwer verwertbare Biomasse von Naturschutzpflegeflächen, wie späten Wiesenschnitt, im Rahmen der Biomasseverwertung besser und wirtschaftlicher zu verwenden.

8.4.3 Umsetzung der Handlungsempfehlungen

Zu den genannten Entwicklungszielen und Handlungsempfehlungen sollen entsprechende Maßnahmen entwickelt werden. Als Instrument zur Maßnahmeplanung eignet sich insbesondere die Betrachtung im Rahmen von Betriebskonzepten. Insgesamt ist immer darauf zu achten, dass bei Auswahl und Umsetzung von Maßnahmen zum Natur- und Artenschutz auf den landwirtschaftlichen Nutzflächen die betroffenen Landnutzer einbezogen werden.

Eine Finanzierung dieser Maßnahmen kann neben den bekannten Fördermöglichkeiten (Vertragsnaturschutz, KULAP, …) auch im Rahmen von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen stattfinden.

9 KOMPENSATIONSMAßNAHMEN (A+E MAßNAHMEN NACH EINGRIFFSREGELUNG) AUF LANDWIRTSCHAFTSFLÄCHEN

9.1 Gegenwärtige Situation der Landwirtschaft

Die Mehrzahl eingriffsrelevanter Vorhaben (Investitionen, insbesondere für Bauvorhaben) ist mit Flächenverbrauch verbunden. Dies führt bei Anwendung der Eingriffsregelung und der Realisierung von Kompensationsmaßnahmen in der Regel zum Verlust landwirtschaftlicher Nutzfläche (bspw. durch Gehölzpflanzungen). Wird bei Vorhaben zusätzlich Wald in Anspruch genommen, entsteht die Forderung nach Ausgleich entsprechend Landeswaldgesetz. Neu-Aufforstungen werden zumeist auf Ackerflächen geplant/realisiert, da kaum andere Freiflächen zur Verfügung stehen. Diese, nur über Genehmigungen zu bewerkstelligenden Aufforstungen bedeuten wiederum weiteren Verlust von landwirtschaftlichen Nutzflächen. Nicht zuletzt erfolgt der Ausgleich/Ersatz nach Bundesnaturschutzgesetz (bspw. für Versiegelung, beim Artenschutz) in der Regel ebenfalls unter Entzug von Landwirtschaftsfläche (DVL 2006).

Im Laufe der historischen Entwicklung der Landwirtschaft haben sich eine Reihe von Pflanzen- und Tierarten an bestimmte Produktionsbedingungen adaptiert und sind letztlich auf die Landwirtschaft angewiesen. Hierbei bestimmen die verschiedenen Landnutzungsintensitäten allerdings die Höhe/Größe der Siedlungsdichte und Artenvielfalt, wobei sich ein komplexes Gefüge / Abhängigkeitsverhältnis einstellt. Mit der Entwicklung der Bewirtschaftungsform und -intensität verändern sich die Bedingungen für die Pflanzen- und Tierarten. Gegenwärtig ist unübersehbar, dass im Bereich landwirtschaftlicher Nutzung die Biodiversität abnimmt. So ist bspw. die Anzahl der Feldhasen von früher 14 pro 100 ha auf 2-3 je 100 ha gesunken, Kleinsäuger sind in bestimmten Arten und Bereichen nur noch marginal vertreten und bedingen damit, durch ihre Rolle in der Nahrungskette, auch den Rückgang anderer Arten. Viele Vogelarten, wie Großtrappe, Rebhuhn, Feldlerche, Ortolan, Kiebitz, Brachvogel verzeichnen Bestandsrückgänge. Reptilien, wie die Zauneidechse, sind nahezu vollständig aus der Landwirtschaftsfläche verschwunden. Gleiches gilt für eine Reihe von Insektenarten und viele Elemente der Segetalflora (DVL2010).

Gründe für den Rückgang der Arten und damit der Biodiversität liegen in der Anwendung neuer Technologien und neuer Technik. Große Bedeutung hat die einheitliche Bewirtschaftung großer Flächen, verbunden mit dem Verlust vieler Landschaftselemente auf und am Rand der Flächen. Auch die Beschleunigung von Betriebsabläufen hat erheblichen Einfluss auf die Überlebenschance einiger Tierarten. Nicht zuletzt sei der Einsatz von Chemie zur Bekämpfung bestimmter Organismen genannt; selbst der Einsatz von Mineraldünger kann Schäden hervorrufen. So fällt die Zeit des Einsatzes von Stickstoffdünger im Frühjahr mit der Wanderung der Amphibien zusammen, was bei ungünstiger Witterung zu erheblichen Verlusten führen kann.

9.2 Kompensationsmöglichkeiten / Anwendung auf landwirtschaftlich nutzbaren Flächen

9.2.1 Wege der Kompensation

Die Kompensation eines Eingriffes ist unter Zuordnung zu den einzelnen Schutzgütern zu sehen. Sie bezieht sich also auf Biotope, Flora und Fauna, Grund- und Oberflächenwasser, Boden und das Landschaftsbild. Mit einer Maßnahme können auch mehrere Schutzgüter ausgeglichen werden. Der Umfang wird aus der Darstellung der Ist-Situation im Vergleich mit dem Entwicklungsziel ermittelt. Orientierung liefern in Brandenburg die „Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung“ (HVE 2009). Möglich sind z.B. Entsiegelungsmaßnahmen, wie der Rückbau alter Stallanlagen, Rückbau von Wegen oder Betonsilos.

Landwirtschaftlich betriebsintegrierte Maßnahmen werden im Erlass des MLUL (2016: Arbeitshilfe Betriebsintegrierte Kompensation) dargestellt und beinhalten z.B. Begrenzung der Düngung, Einschränkungen der Gülleverbringung, Herbizidverbote oder allgemein extensive Flächennutzung. Inte-

ressant sind insbesondere Maßnahmen, die Kompensation unter Beibehaltung konventioneller Produktion auf dem gesamten oder einem Großteil des jeweiligen Schlages ermöglichen.

9.2.2 Beispiele von Maßnahmen

Die Analyse der Flächennutzung und deren Einfluss auf die Schutzgüter im Eingriffsgebiet ermöglicht die Entwicklung von Maßnahmen zur positiven Beeinflussung des jeweiligen Schutzgutes. So kann die Realisierung von Maßnahmen auf Landwirtschaftsflächen allein durch die Erhöhung der Produktionsvielfalt und durch Unterteilung der Schläge die Artenvielfalt positiv beeinflussen. Die Kombination mit Extensiv- oder Blühstreifen und einzelnen Landschaftselementen verändert die Situation für eine Reihe von Arten nachhaltig zum Positiven.

Die (vielen) möglichen Kompensationsmaßnahmen auf Landwirtschaftsflächen, die sowohl in der Anlage als auch in der Wirkung bereits erprobt sind (Berger & Pfeffer 2011) sollten so gebündelt / kombiniert werden, dass der größtmögliche Effekt (durch gegenseitige Beeinflussung) erreicht wird. Hier sind beispielhaft zu nennen: Gehölzstreifen in der Kombination mit Extensivstreifen, Gestaltung von Waldrändern in Kombination mit streifenförmigen Naturschutzbrachen, Gewässersanierungen mit Gewässerrandstreifen oder ähnliche Kombinationen. Je nach Verfügbarkeit und Möglichkeiten können Gewässerrenaturierungen oder die Anlage von Kleingewässern sowie Maßnahmen zur Verbesserung des Wassershaushalts mit Maßnahmen auf Grünland oder Ackerland und letztlich sogar Waldumbau kombiniert werden.

Beispiele von Maßnahmen, wie sie im Naturschutzfachlichen Betriebskonzept der Agrargenossenschaft Wittbrietzen geplant sind:

- - Kleinere Flächen, Produktvielfalt, Angepasste Technik,
- - Extensiv-, Naturschutzflächen, Gewässerrandentwicklung,
- - Blühstreifen, Feldlerchenfenster,
- - artenschutzgemäße Nutzung von Jagdschneisen und Vorgewende,
- - Gehölzstreifen, Einzelbäume, Baumgruppen in Kombination mit Blühstreifen etc.,
- - Anlage Streuobstwiesen,
- - Kleingewässer pflegen oder neu anlegen (bspw. auf dauerhaften Vernässungsstellen),
- - Grabenpflege ökologisch gestalten (einseitig, alternierend),
- - Anheben des Wasserstandes,
- - Waldrandgestaltung im Übergang zur genutzten Feldflur.

9.2.3 Planerische Voraussetzungen

Zur Planung und Ausführung von Kompensationsmaßnahmen auf Landwirtschaftsflächen im Sinne der Eingriffsregelung gibt es verschiedene Möglichkeiten. So ist es angeraten bereits vor der erstmaligen Einführung/Integration von A+E Maßnahmen in einen Landwirtschaftsbetrieb ein naturschutzfachliches Betriebskonzept zu erstellen. Dabei werden die wünschenswerten Maßnahmen zur Verbesserung der ökologischen Situation mit den betrieblichen Möglichkeiten abgeglichen und es entsteht ein Gesamtkonzept, dessen Einzelmaßnahmen Ausgleichsverpflichteten angeboten werden kann. Fasst man die Maßnahmen so, dass sie eine zusammenhängende Fläche betreffen, entsteht ein Flächenpool mit dem Vorteil der größtmöglichen Interaktion der Einzelmaßnahmen. Ein Flächenpool sollte die Mindestfläche von 25 ha nicht unterschreiten und kann Flächen unterschiedlicher Bewirtschafter und Besitzer enthalten.

Beide Ansätze lassen die Entwicklung eines Ökokontos zu. Das heißt die vorzeitige Realisierung von Maßnahmen als Angebot für spätere Kompensationsleistungen.

Bei der Planung und Realisierung von Kompensationsmaßnahmen als Betriebsintegrierte Kompensation (BIK) sollte eines der Ergebnisse (neben der ökologischen Flächenaufwertung) die Sicherung der ökonomischen Situation des Betriebes einschließlich des Erhalts der Arbeitsplätze sein. Gleichzeitig müssen die Maßnahmen an die durch den Betrieb in Anspruch genommenen Fördermaßnahmen angepasst werden. Die Grundförderung soll erhalten bleiben.

Voraussetzung ist in allen Fällen eine sinnvolle, ergebnisorientierte und langfristige Planung in enger Abstimmung zwischen Landwirtschaftsbetrieb und Planungsbüro sowie mit Fachinstitutionen und den zuständigen Behörden/Ämtern.

9.3 Umsetzung

9.3.1 Flächensicherung

Zur langfristigen Sicherung für die BIK ist ein Zeitraum notwendig, der mehrere Jahrzehnte umfasst und die Betriebsfläche als solche erhält. Die langfristige Verfügbarkeit der Maßnahmenflächen muss gewährleistet sein und kann durch entsprechende Nutzungsverträge mit den Flächeneigentümern und Bewirtschaftern, durch städtebauliche Verträge, Übertragungen zugunsten des Naturschutzes im weitesten Sinne (Eintrag von Verbänden, Landschaftspflegevereinen in das Grundbuch) sowie über den Kauf der jeweiligen Flächen durch den Bewirtschafter oder andere Vertragspartner garantiert werden. Alle Flächen-Konditionen und Verträge müssen so gestaltet sein, dass bei Eigentümer- oder Nutzerwechsel die Kompensationsverpflichtung erhalten bleibt.

9.3.2 Kosten

Bei der Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen entstehen Kosten, die auf der Basis von realistischen Einschätzungen berechnet werden und folgende Einzelkomponenten enthalten:

- - Kosten für die Ersteinrichtung von Maßnahmen,
- - Ertragsausfall, auf der Grundlage des Deckungsbeitrages,
- - Kosten für betriebliches Management, beinhaltet die Verwaltung und Betreuung.

Hinzu kommen Kosten für eventuelle Ausführungs- und Genehmigungsplanung (z.B. bei wasserwirtschaftlichen Problemen) sowie eine Erfolgskontrolle mit der Möglichkeit der Korrektur von Maßnahmen.

Über den Leistungszeitraum verändern sich die Kosten insbesondere durch Veränderungen bei der Berechnung des Deckungsbeitrages, der Preisschwankungen auf dem Agrarsektor einbezieht. In welcher Weise die Berechnung der langfristigen jährlichen Kosten erfolgt, ist nicht zuletzt abhängig von den jeweiligen Partnern.

9.3.3 Einbeziehung Dritter

Bewährt hat sich die Einbeziehung Dritter zur Sicherung der Maßnahmen und Unterstützung des Landwirtes. Als Partner steht im Land Brandenburg die Flächenagentur GmbH zur Verfügung, die in jedem Naturraum in Brandenburg einen Flächenpool unterhält und für die Übernahme weiterer Maßnahmen zur Verfügung steht.

Eine weitere Möglichkeit ist die Einbeziehung eines Landschaftspflegevereins. Im Bereich Nuthe-Nieplitz hat der Förderverein des Naturparkes diese Funktion. Er ist Mitglied des Deutschen Verbandes für Landschaftspflege und setzt sich für die Zusammenarbeit zwischen Landwirtschaft und Naturschutz ein. Eine jährliche Auszahlung der finanziellen Mittel an den Landwirt wäre gesichert.

Darüber hinaus ist natürlich auch die direkte Einbeziehung von Investoren / Vorhabenträgern bzw. deren Vertretern bei konkreten Eingriffen und der daraus folgenden A+E Maßnahmen möglich und in bestimmten Fällen auch ein Mittel der Wahl, ohne weitere zwischengeschaltete Institutionen. Diese Variante ist aber meist nur Erfolg versprechend, wenn der Investor/Vorhabenträger auch gleich der langfristige Betreiber des Vorhabens ist, eine gewisse räumliche Nähe zwischen Eingriffs- und Ausgleichsgebiet vorliegt sowie ein beiderseitiges, vorrangiges Interesse an einer Betriebsintegrierten Kompensation (BIK) garantiert ist.

9.4 Gesetzliche Rahmenbedingungen

Gesetzliche Grundlagen der Eingriffsregelung bieten das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG, Fassung vom 31.08.2015) in Verbindung mit dem Brandenburger Naturschutzgesetz (BbgNatSchAG, Fassung vom 01.02.2013).

Für die Entwicklung eines Flächenpools bildet die Flächenpoolverordnung (FPV 2009) den Rahmen.

Die „Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung“ (HVE 2009) stellen eine wertvolle Hilfe bei der Beurteilung von Kompensationsleistungen dar.

Der Erlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft "Arbeitshilfe Betriebsintegrierte Kompensation" (MLUL 2016) beinhaltet eine umfassende Darstellung aller Maßnahmen die im Rahmen der BIK möglich und wünschenswert sind. Darüber hinaus sind die neuen Regelungen beim Abriss von Hochbauten als Kompensation enthalten.

Die detaillierten Quellenangaben sind im Kapitel 10 zu finden.

10 QUELLEN

AHRENS, M. (2001): Der Feldhase – Lepus europaeus. Landesforstanstalt Eberswalde, Wildökologische Forschungsstelle.

ARBEITSGEMEINSCHAFT BOSCH & PARTNER GMBH, BÜRO FÜR UMWELT- UND REGIONALENTWICKLUNG (2000): Kriterienkatalog zur Gestaltung von Ackerschlägen im Agrarraum - Landschaftsökologische Aspekte.

ARGE BIOENERGIE-REGION LUDWIGSFELDE (2010): Regionalentwicklungskonzept der „Bioenergieregion Ludwigsfelde“, www.bioenergie-region-ludwigsfelde.

ARGE BIOENERGIE-REGION LUDWIGSFELDE (2011): Iris Feldmann, Fallbeispiel Ludwigsfelde – partizipative Modelle beim Aufbau einer Bioenergie-Region (Stand September 2011).

ARNDT, N. & POHL, M. (2005): Analyse der bei Freisetzungen von gentechnisch veränderten Pflanzen durchgeführten Sicherheitsmaßnahmen: Erhebungszeitraum 1998–2004. Bundesamt für Naturschutz, BfN-Skripten 147, Bonn.

BbgNatSchAG (Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz – Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz) – Gesetz zur Bereinigung des Brandenburgischen Naturschutzrechts vom 21. Januar 2013 (Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Brandenburg, Teil I Gesetze, 24 Jg. Nr. 3, Potsdam den 1. Februar 2013).

BEHRENS, F. (2010): Finanzmittel für die historische Kulturlandschaft – Evaluation der Fördermöglichkeiten und deren Nutzung im Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin, Diplomarbeit der Hochschule Neubrandenburg.

BERGER, G. & PFEFFER, H. (2011): Naturschutzbrachen im Ackerbau. Anlage und optimierte Bewirtschaftung kleinflächiger Lebensräume für die biologische Vielfalt, Praxishandbuch. Natur&Text, Rangsdorf 160 Seiten.

BERNARDY, P. (2009):Ökologie und Schutz des Ortolans(Emberiza hortulana) in Europa IV internationales Ortulan-Symposium.

BERNER ET AL. (2012): Grundlagen zur Bodenfruchtbarkeit – Die Beziehung zum Boden gestalten, Bioland.

BFN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, Hrsg. 2014): BfN Grünland-Report: Alles im Grünen Bereich? Stand: Juli 2014, 34 Seiten.

BIOENERGIEREGION LUDWIGSFELDE (o.J.) Div. Informationen, zu erhalten unter: www.bioenergie-region-ludwigsfelde.de.

BIOSPHÄRENRESERVATSVERWALTUNG MITTELELBE –HRSG. (2011): Leitfaden Bioenergie und Naturschutz, 2. Auflage

BIOSPHÄRENRESERVATSVERWALTUNG MITTELELBE (BFN) – HRSG. (2010): Bioenergie und Naturschutz – Synergien fördern, Risiken vermeiden.

BIRKE, P. & STEGNER, J. (o.J.): Naturschutzgroßprojekt Presseler Heidewald- und Moorgebiet. Arbeitsgruppe Naturschutz/Landwirtschaft: Landwirtschaft und Naturschutz im Einvernehmen. Beitrag zum 2. Sächsischen Landschaftstag. 25 Seiten.

BLUME, H.-P. (1990): Handbuch des Bodenschutzes : Bodenökologie und -belastung; vorbeugende und abwehrende Schutzmaßnahmen, Landsberg/Lech

BME GMBH (2007): Nachrüstung Ihrer bestehenden Biogasanlage mit Hydrolyse- und Versauerungseinheit – Rottaler Modell, Informationsbroschüre.

BNatSchG (Bundesnaturschutzgesetz) – Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege in der Fassung vom 25. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542, Nr. 51), in Kraft getreten am 01. März 2010. Geändert durch Artikel 4 Absatz 100 des G. v. 7. August 2013 (BGBl. I S. 3154). Zuletzt geändert durch Verordnung vom 31.08.2015 (BGBl. I S. 1474) m.W.v. 08.09.2015.

BONNEVAL, ENTERA, AFC MANAGEMENT CONSULTING AG (2010): Halbzeitbewertung des Entwicklungsplans für den ländlichen Raum Brandenburgs und Berlins (EPLR) 2007 – 2013.

BRIEMLE, DR. G. (1999):Grundsätze einer umweltverträglichen Moornutzung.

BROZIO ET AL. (2010): Energetische Nutzung von Landschaftspflegematerial, Deutscher Landwirtschaftverlag – DLV.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ – HRSG. (2010): BIOENERGIE UND NATURSCHUTZ – Synergien fördern, Risiken vermeiden.

BUNDESAMT FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ UND LEBENSMITTELSICHERHEIT – HRSG. (2012): Pflanzenschutzmittel-Verzeichnis 2012, Teil 2: Gemüsebau – Obstbau – Zierpflanzenbau.

BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ – HRSG. (2010): 25 Bioenergie-Regionen im Porträt, Stand Juni 2010.

BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (BMELV) (2012): Das Erneuerbare-Energien-Gesetz, Daten und Fakten zur Biomasse – Die Novelle 2012.

BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT – BUNR (2007), Auswirkungen zunehmender Biomassenutzung (EEG) auf die Artenvielfalt - Erarbeitung von Handlungsempfehlungen für den Schutz der Vögel der Agrarlandschaft.

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ, ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAT – BMVEL (2001): Gute fachliche Praxis zur Vorsorge gegen Bodenschadverdichtungen und Bodenerosion.

BUNDESMINISTERIUMS FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ, ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT – BMVEL (Hrsg.) (2002): Die Bedeutung der landwirtschaftlichen Nutzung für die Vielfalt wildlebender Tiere und Pflanzen in Deutschland, Literaturstudie, Bonn.

BÜRO F. ÖKOLOGIE & NATURSCHUTZ (2015): Erfassung der Brutvögel auf Anbauflächen mit Foliensparge im SPA Mittlere Havelniederung 2013“, Schönhausen (Elbe), Bearbeiter: Thomas Hellwig, Katja Alsleben.

CROSS COMPLIANCE BB (2010): Cross Compliance 2010, Landwirtschaft, Brandenburg. Hrsg.: Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft (MIL) des Landes Brandenburg, Potsdam. Arbeitsstand: 05.02.2010. 100 Seiten.

CROSS COMPLIANCE BB (2013): Informationen über die einzuhaltenden anderweitigen Verpflichtungen - Cross Compliance Landwirtschaft, Brandenburg. Hrsg.: Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft (MIL) des Landes Brandenburg, Potsdam. Redaktionsschluss: 4. Februar 2013. 116 Seiten.

CROSS COMPLIANCE BB (2014): Informationsbroschüre über die einzuhaltenden anderweitigen Verpflichtungen - Cross Compliance Landwirtschaft, Brandenburg. Hrsg.: LELF Landesamt für Ländliche Entwicklung, Landwirtschaft und Flurneuordnung Brandenburg, Müllrose. Redaktionsschluss: 17 Februar 2014. 112 Seiten.

DBV (DEUTSCHER BAUERNVERBAND E.V. 2014): Ressourcenschutz in der Land- und Forstwirtschaft. Situationsbericht 2013/14. 2.4 Moderne Landtechnik im Pflanzenbau, S. 87-88. download http://www.bauernverband.de/

DEGEN, A., KÖNIGSTEDT, B. & J. WÜBBENHORST (2009): Gastvogelmanagement in der Niedersächsischen Elbtalaue – Ergebnisse des Vertragsnaturschutzes 1999-2005. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 29, 1, S. 3-39.

DEUMLICH, D. & M. FRIELINGHAUS (2002): Bodenerosion vermeiden – geeignete Schutzmaßnahmen zur Reduktion von Bodenverlusten durch Wind- und Wassererosion auf landwirtschaftlichen Nutzflächen, grano Infoblatt.

DEUTSCHE AKADEMIE DER NATURFORSCHER LEOPOLDINA – NATIONALE AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN – HRSG. (2012): Bioenergie: Möglichkeiten und Grenzen, Kurzfassung und Empfehlungen.

DEUTSCHE ORNITHOLOGEN-GESELLSCHAFT UND DACHVERBAND DEUTSCHER AVIFAUNISTEN (2011): Positionspapier zur aktuellen Bestandssituation der Vögel der Agrarlandschaft.

DEUTSCHER BUNDESTAG (2014): Änderungsantrag von CDU/CSU und SPD zu dem Gesetzentwurf der Bundesregierung - Drucksache 18/908 - Entwurf eines Gesetzes zur Durchführung der Direktzahlungen an Inhaber landwirtschaftlicher Betriebe im Rahmen von Stützungsregelungen der Gemeinsamen Agrarpolitik (Direktzahlungen-Durchführungsgesetz – DirektZahlDurchfG). Ausschuss Drs.18/18. Wahlperiode 21. Mai 2014, Ausschuss für Ernährung und Landwirtschaft. 10 Seiten.

DEUTSCHER VERBAND FÜR LANDSCHAFTPFLEGE/ NABU – HRSG. (2010): Ergebnisse der Umfrage zum „Landschaftspflege-Bonus“.

DEUTSCHER VERBAND FÜR LANDSCHAFTSPFLEGE (DVL) E.V. & NATURSCHUTZBUND NABU (2007) – Hrsg.: BIOENERGIE? – ABER NATÜRLICH! Nachwachsende Rohstoffe aus Sicht des Umwelt- und Naturschutzes.

DEUTSCHER VERBAND FÜR LANDSCHAFTSPFLEGE E.V. (DVL 2006): Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen mit der Landwirtschaft. Ein Leitfaden für Landschaftspflegeverbände. DVL-Schriftenreihe „Landschaft als Lebensraum“, Heft 8.

DEUTSCHER VERBAND FÜR LANDSCHAFTSPFLEGE E.V. (DVL 2010): Ackerwildkräuter schützen und Fördern – Perspektiven einer langfristigen Finanzierung und Bewirtschaftung. DVL-Schriftenreihe „Landschaft als Lebensraum“, Heft 18.

DEUTSCHES MAISKOMMITEE E. V. (DMK), www.maiskomitee.de, Stand Juli 2011.

DIEHL, DR. J (1934).: Erzeugung und Absatz von Spargel. Verlagsbuchhandlung Paul Parey. Berlin.

DOERINGHAUS, A.; EICHEN, C.; GUNNEMANN, H. ET AL (2005): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna Flora-Habitat-Richtlinie. In:Naturschutz und Biologische Vielfalt (20).

DOLCH, D.; TEUBNER, J.; TEUBNER, J. (1999): Artenschutzprogramm Edelbiber und Fischotter. Hg. V.Naturschutz und Raumordnung Landes Brandenburg Ministerium für Umwelt und Abteilung Naturschutz, Naturschutzstation Zippelsförde, Landesumweltamt Brandenburg. Potsdam.

DZIEWIATY + BERNARDY (2007): Auswirkungen zunehmender Biomassenutzung (EEG) auf die Artenvielfalt - Erarbeitung von Handlungsempfehlungen für den Schutz der Vögel der Agrarlandschaft.

EBEL, G., G. BARTHELMES, C. HERRMANN, M.HEIERMENN U. C. IDLER (2010): Auf den Erntetermin kommt es an – Biogaspflanzen auf leichten Standorten, in: Neue Landiwrtschaft, Heft 7/2010.

ELLENBERG, H.(1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen 5. Auflage Ulmer Stuttgart.

ENGLERT, K. & WODARZ, H.-P. (1985): Spargel, Geschichte - Anbau - Rezepte. W. Ludwig Verlag. Pfaffenhofen.

EURONATUR (Hrsg. 2012): Die Reform der Gemeinsam Agrarpolitik (GAP) und die Ökologisierungskomponente (Greening). EuroNatur Spezial Nr. 03/2012, November 2012. 22 Seiten.

FACHAGENTUR NACHWACHSENDE ROHSTOFFE E. V. (FNR) –HRSG. (2013): Basisdaten Bioenergie Deutschland, www.nachwachsende-rohstoffe.de.

FIEDLER, A. (2010): Königsgemüse Spargel, www.suite101.de/content/koenigsgemuese-spargel-a71058, Stand 03.03.2010.

FIRBANK ET AL. (2003): Ten contributions to a Theme Issue "The Farm Scale Evaluations of spring-sown genetically modified crops". Phil. Trans. R. Soc. Lond. B 358, 1775-1913.

FPV (2009): Verordnung zur Durchführung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in Maßnahmen- und Flächenpools in Brandenburg (Flächenpoolverordnung - FPV) vom 24. Februar 2009 (GVBl. II, S. 111), geändert durch Verordnung vom 22. September 2009 (GVBl.II/09, [Nr. 36], S.750).

FRANZ, H.-J.(1957): Die Entwicklung des Nuthegebietes. Märkische Heimat, Bd.2.

Funk, R.(1995): Quantifizierung der Winderosion auf einem Sandstandort Brandenburgs un- ter besonderer Berücksichtigung der Vegetationswirkung. ZALF, Müncheberg.

GERSTENHAUER, A. (1991):Die Stellung des deutschen Waldes in der deutschen Kulturlandschaft und der frühen Neuzeit. In Semmler, J. Der Wald in Mittelalter und Renaissance. Droste Verlag, Düsseldorf.

GESELLSCHAFT FÜR PFLANZENBAUWISSENSCHAFTEN E. V. – HRSG. (2013): Nachhaltige Erzeugung von Nachwachsenden Rohstoffen – Tagungsbericht, Kurzfassungen der Vorträge, Göttingen.

Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG) vom 1.1.2009

Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG) in der ab 1. Januar 2012 gültigen Fassung

GLEMNITZ ET AL. - ZALF HRSG. (2012): (Nationale) Biodiversitätsstrategie - Synergien und Konflikte mit Energiepflanzenanbausystemen.

GRAF ET AL. (1996): Die räumliche Habitatnutzung einer Dachspopulation (Meles meles L.1758) im schweizerischen Mittelland: „Revue Suisse de Zoologie“ Volume 103 S.835-850.

HAASE, P. , LANGGEMACH, T., PESTER, H. & SCHRÖTER, H. (1999): Management von Wandernden Wasservogelarten (Gänse, Schwäne, Kraniche) zum Schutz Landwirtschaftlicher Kulturen in Brandenburg-Möglichkeiten und Grenzen Ber. Vogelschutz 37, S. 69-84.

HAHN, M. & ZELL. H. (1978): Spargelanbau. 2.neubearbeitete Auflage. Verlag Eugen Ulmer. Stuttgart.

HANEBECK, K. & DUIS, U. (1997): Stationen der Spargelstraße. Diplomarbeit an der Universität Hannover.

HARTMANN, H. D. (1989): Spargel. Verlag Eugen Ulmer. Stuttgart.

HARTMANN, P. (2009): Das Kulturlandschaftsprogramm des Landes Brandenburg und dessen Akzeptanz, bachelorarbeit Hochschule Neubrandenburg.

HEINICKE, T. (2008): Wildlebende Gänse und Schwäne in Sachsen Vorkommen, Verhalten und Management in Naturschutz und Landschaftspflege, Dresden.

HOFFMANN, T. (1999):Untersuchungen zur Ökologie des europäischen Dachses(Meles meles L.1758) im Hakelwald (nordöstliches Harzvorland) Dissertation Halle.

HOLPP, M., ANKEN, TH., HANSRUDOLF OBERHOLZER, HR., REISER, R., REK, J., WEISSKOPF, P., ZIHLMANN, U., HENSEL, O. (2013) Controlled Traffic Farming. Mit permanenten Fahrspuren zu mehr Bodenschonung. ART-Bericht 761, Schweiz, Februar 2013. 8 Seiten

HOLZAPFEL ET AL. (2011):Fakten aus Losungen-Zehn Jahre nahrungsökologische Untersuchungen am Wolf (Canis lupus)in der Lausitz, (1) Senkenberg Museum für Naturkunde Görlitz, PF 300154, 02806 Görlitz.

HÖTKER, H. (2004):Vögel der Agrarlandschaft – Bestand Gefährdung Schutz. Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen.

http://lelf.brandenburg.de/media_fast/4055/CCBrandenburg2014.16029800.pdf

HVE (2009): Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE; inkl. spezieller artenschutzrechtlicher Anforderungen). Hrsg.: MLUV (MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG) April 2009, Bearb.: MLUV Ref. 44 / Froelich & Sporbeck. Druck LVLF FF/O, 69 Seiten + Anhänge.

IFAB MANNHEIM, IFÖN, NABU, BIOCONSULT SH, UNI REGENSBURG (Hrsg. 2009): GAP Gemeinsame Agrarpolitik – Cross Compliance und Auswirkungen auf die Biodiversität. Ergebnisse eines Forschungsprojektes und Empfehlungen zur Weiterentwicklung der Agrarpolitik. Im Auftrag des BfN (Bundesamtes für Naturschutz), März 2009. 12 Seiten.

INFODIENST DER LANDWIRTSCHAFTSVERWALTUNG BADEN WÜRTEMBERG (2012): www.Landwirtschaft-BW.info/servlet/PB/menu/1101655_l1_pcon.

INSTITUT FÜR PFLANZENBAU UND PFLANZENZÜCHTUNG – Stellungnahme, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, https://www.gpw.uni-kiel.de.

JANKOWIAK, CH. & J. (1995): „Unterwegs an Nuthe und Nieplitz“Stapp Verlag.

KÄRGEL, C. (2003): Auswirkungen des Spargelanbaus auf die Winderosionsgefährdung. Diplomarbeit Technische Universität Berlin. unveröffentlicht.

KIPSCH, H. (2010): Akzeptanz des Kulturlandschaftsprogramm im Naturpark Nuthe-Nieplitz, Diplomarbeit Hochschule Anhalt (FH), Hochschule für angewandte Wissenschaften, Abteilung Bernburg.

KLUGE ET AL. (2001-2010): Ergebnisse der Wasservogelzählung im Naturpark Nuthe –Nieplitz. Unveröffentlicht.

KLUTH, G. &. I. REINHARDT (2009): Mit Wölfen leben, Informationen für Jäger, Förster und Tierhalter in Sachsen und Brandenburg.

KNAPE, M. (2010): Energieautarkes Feldheim Ortsteil der Stadt Treuenbrietzen im Landkreis Potsdam-Mittelmark, Vortrag.

KNISPEL, A. L. & MCLACHLAN, S.M. (2010): Landscape-scale distribution and persistence of genetically modified oilseed rape (Brassica napus) in Manitoba, Canada. Environ Sci Pollut Res (2010) 17:13–25. ULR: http://www.metapress.com/content/q623635w523q4132/fulltext.pdf.

KOLBE, H. ET AL. (2006): Zwischenfrüchte im ökologischen Landbau, sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft.

KREUZINGER, J. (2002): Gänseschäden in Rheinland Pfalz. Zusammenfassung, Zwingenberg.

KRUCKENBERG & MOOIJ (2007): Warum Wissenschaft und Vogelschutz die Gänsejagd in Deutschland ablehnen Ber. Vogelschutz 44, S. 107 -119.

KÜNNEMANN, A. (1983): „Erfolgsbedingungen Gentechnikfreier Regionen am Vergleich zweier Naturparke in Brandenburg“, Fachhochschule Eberswalde

L.A.U.B. GESELLSCHAFT FÜR LANDSCHAFTSANALYSE UND UMWELTBEWERTUNG MBH (1994): Landschaftsschutzgebiet Potsdamer Wald-, Seengebiet - Schutzwürdigkeitsgutachten. Potsdam.

LAND BRANDENBURG – HRSG. (2009): Hinweise zum Agrarförderantrag 2009.

LAND BRANDENBURG – HRSG. (2010): Hinweise zum Agrarförderantrag 2010.

LAND BRANDENBURG – HRSG. (2012): Hinweise zum Agrarförderantrag 2012.

LANDESAMT FÜR BERGBAU, GEOLOGIE UND ROHSTOFFE BRANDENBURG – LBGR (2010): Hydrogeologische Karte von Brandenburg. Stand: 29.01.2010.

LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG - LUA (2007): Biotopkartierung Brandenburg. Potsdam.

LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG - LUA (2010): Binnensalzstellen in Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, Heft 1, 2 2010.

LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (LUA) – HRSG. (1996): Ausweisung von Gewässerrandstreifen. Studien und Tagungsberichte Band 10. Potsdam.

LANDSCHAFTS-FÖRDERVEREIN NUTHE-NIEPLITZ-NIEDERUNG E. V. (2008): Presseinformation – Nuthe-Nieplitz-Niederung Gentechnikfrei!

LANGGEMACH, T. & J. BELLEBAUM (2005): Prädation und der Schutz bodenbrütender Vogelarten in Deutschland, in: Vogelwelt 126: 259 – 298.

LANGGEMACH, T. & J. BELLEBAUM (2005): Prädation und der Schutz bodenbrütender Vogelarten in Deutschland, in: Vogelwelt 126: 259 – 298.

LEIBNIZ ZENTRUM FÜR AGRARLANDSCHAFTSFORSCHUNG MÜNCHEBERG - ZALF (2011): Einfluss der Anbaugestaltung auf die ökologischen Folgewirkungen des Energiepflanzenanbaus - Ergebnisse aus dem EVA-Verbundprojekt, Vortragsmaterialien.

LEIBNIZ-ZENTRUM FÜR AGRARLANDSCHAFTSFORSCHUNG (ZALF) E. V. (2009): Entwicklung von Agrarumweltmaßnahmen zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie, Müncheberg.

LEPPMANN ET AL (2012): Schwarzwildbewirtschaftung in der Agrarlandschaft Probleme und Maßnahmen www.bmelv.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/Schwarzwildbewirtschaftung.html.

LFL (Hrsg. Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, 2015): Regelfahrspurverfahren – Controlled Traffic Farming. Umsetzung und Effekte in Bayern. Pflanzenbauliches Kolloquium 24.03.2015, Vortrag Brandhuber, R., Blumenthal, B., Demmel, M., Kirchmeier, H..

LFL (Hrsg. Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, o.J.): Streifenbodenbearbeitung – Strip Tillage bei Zuckerrüben und Mais in Bayern. Pflanzenbauliches Kolloquium 24.03.2015, Vortrag Demmel, M., Kirchmeier, H., Kupke, S., Lutz, S., Brandhuber, R., Blumenthal, B.,.Kistler, M..

LÜPS ET AL (1993): Meles Meles (Linnaeus, 1758)-Dachs. In :M.Stubbe & Kappe F.(Hrsg) Handbuch der Säugetiere Europas, Raubsäuger(Teil 2), Aula Verlag Wiesbaden 1993 S. 856-906.

LUTHARD, V. & J. ZEITZ – HRSG. (2014): Moore in Berlin und Brandenburg, Verlag Natur und Text, Rangsdorf.

MACIEJCZYK, M. (Fachverband Biogase.V. (2011): Fachtagung "Biogas in ökologischen Landbau" – EEG 2012 und weitere Gesetzesänderungen im Bereich Biogas.

MASTEL, K. (2002): Beregnung und Bewässerung landwirtschaftlicher und gärtnerischer Kulturen. In: Merkblätter für die umweltgerechte Landbewirtschaftung Nr. 24. LAP Forchheim.

MIL – MINISTERIUM FÜR INFRASTRUKTUR UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES BRANDENBURG – HRSG. (2014): Entwicklungsprogramm für den ländlichen Raum in Brandenburg und Berlin für die Förderperiode 2014-2020. Bearbeitung: Landgesellschaft Mecklenburg-Vorpommern mbH, Abteilung Stadt- und Regionalentwicklung & Landgesellschaft Sachsen-Anhalt GmbH. 3. Entwurf Stand 12.02.2014, 286 Seiten.

MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG HOLSTEIN (2012): „Jagd und Artenschutz“ (Jahresbericht 2012).

MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN DES LANDES BRANDENBURG - MELF (Hrsg. 1999): Brandenburger Spargel – Geschichte und Geschichten: vom Anbau bis zum Genießen. Potsdam.

MINISTERIUM FÜR INFRASTRUKTUR UND LANDWIRTSCHAFT - MIL (2012): Vorbereitung Förderperiode 2014 bis 2020, Vortrag Informationsveranstaltung 22.3.2012.

MINISTERIUM FÜR INFRASTRUKTUR UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES BRANDENBURG (MIL) (2009): Jagdbericht des Landes Brandenburg:2010/2011 (Mit Zusammenfassung des Jagdjahres 2009/2010). MIL, Henning von Treskow Straße 2 – 8, 14467 Potsdam.

MINISTERIUM FÜR INFRASTRUKTUR UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES BRANDENBURG – MIL – HRSG. (2010): Datensammlung für die Betriebsplanung und die betriebswirtschaftliche Bewertung landwirtschaftlicher Produktionsverfahren im Land Brandenburg.

MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG - MLUV (2005): Leitfaden zur Beregnung landwirtschaftlicher Kulturen, Schriftenreihe Landwirtschaft, Band 6.

MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG – HRSG. (2007): Honorierung von artenreichem Grünland außerhalb von Natura-2000-Gebieten – KULAP 2007.

MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, VERKEHR, LANDWIRTSCHAFT UND WEINBAU RHEINLAND-PFALZ – DIENSTLEISTUNGSZENTRUM LÄNDLICHER RAUM (2015), Gartenbau Rheinland Pfalz: Spargel richtig anbauen, http://www.gartenakademie.rlp.de.

MLUL (2016): „Arbeitshilfe Betriebsintegrierte Kompensation“ und „Erhöhung des Entsiegelungsfaktors bei der Kompensation durch den Abriss von Hochbauten“. Erlass des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft vom 1. Juni 2016.

MLUL BRANDENBURG (2010): Vollzugshinweise Biber - Erlass der obersten Naturschutzbehörde vom 24. November 2010, zuletzt geändert am 22.1.2016

MÜLLER, H.-H. (1967): Märkische Landwirtschaft vor den Agrarreformen von 1807; Potsdam 1967.

NABU – HRSG. (2006): Landwirtschaft 2015 – Perspektiven und Anforderungen aus Sicht des Naturschutzes. Bearbeitung: IFAB (Institut für Agrarökologie und Biodiversität) Mannheim, 1. Auflage: März 2006. 33 Seiten.

NABU (2008): Die Bedeutung der obligatorischen Flächenstilllegung für die Biologische Vielfalt – Fakten und Vorschläge zur Schaffung von ökologischen Vorrangflächen im Rahmen der EU-Agrarpolitik. Bearbeitung: IFAB (Institut für Agrarökologie und Biodiversität) Mannheim, 1. Auflage: Januar 2008.

NABU & DVL – HRSG. (2009): Landwirtschaftliche Flächennutzung im Wandel – Folgen für Natur und Landschaft. Eine Analyse agrarstatistischer Daten. Hrsg.: Naturschutzbund Deutschland (NABU) e.V. und Deutscher Verband für Landschaftspflege (DVL) e.V. 1. Auflage: November 2009. 88 Seiten.

NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE IN BRANDENBURG (2010): Moore in Brandenburg, Heft 3, 4, Landesumweltamt Brandenburg.

OFFENE HÖFE (2012): Flyer Naturpark und Internetseite.

OMNICERT GMBH (2012): Landschaftspflegematerial im EEG 2009 und 2012, Vortragsmaterialien.

PASCHOLD, P-J. UND UTE ECKES (2008): Wie viel Wasser braucht Spargel? in Zeitschrift: Gemüse 8/2009, Forschungsanstalt Geisenheim.

PASHOLD, P.-J. (1997): Wirkung von Grüneinsaaten im Spargelanlagen. Forschungsanstalt Geisenheim. Fachgebiet Gemüsebau.

PASHOLD, P.-J. (2008): Bedarfsgerechte Düngung von Spargel. Forschungsanstalt Geisenheim – www.fa-gm.de. Fachgebiet Gemüsebau.

PASHOLD, P.-J., HERMANN, G. & ARTELT, B. (2001): Sorteneignung beim Bleichspargel – Pflanzung 2000. Forschungsanstalt Geisenheim. Fachgebiet Gemüsebau.

PASHOLD, P.-J., MAYER, N. & ECKES, U. (2003-2005): Wasserbedarf von Spargel im Lysimeter. Forschungsanstalt Geisenheim – www.fa-gm.de. Verschiedene Zwischen-Kurzberichte der Jahre 2003 – 2005.

PFANNENSTIEL DR. H.-D. (2010): „Schwarzwild – eine Herausforderung nur für Jäger?“ Bundesjägertag 2010 in Templin.

PROMBERGER, C. UND DR. D. HOFER (1993): Ein Managementplan für Wölfe in Brandenburg Wildbiologische Gesellschaft München e.V.

PULS ET AL (1996): Agrarwirtschaft der einstigen Zisterzienserklöster in Brandenburg ; Berlin.

PURL: http://hup.sub.uni-hamburg.de/purl/HamburgUP_IAASTD_Synthesebericht, Archivserver der Deutschen Nationalbibliothek – http://deposit.d-nb.de, ISBN 978-3-937816-68-5, Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft des Landes Brandenburg, Referat Koordination, Kommunikation, Internationales, Henning-von-Tresckow-Str. 2-8, 14467 Potsdam

REICHENBECHER, W., MEISE, T., OTTO, M., TEICHMANN, H., WINKEL, B. & TAPPESER, B. (2005): Die Umweltrisikoprüfung transgener Pflanzen. - Natur und Landschaft 80: 302-306.

Richtlinie über die Gewährung von Finanzhilfen des NaturSchutzFonds Brandenburg zur Förderung von Maßnahmen im Bereich des Naturschutzes und der Landschaftspflege – www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/5lbm1.c.125473.de.

ROKSCH, T. zitiert in ROTHER, R. (2010): Effektiv bewässern gegen den Klimawadel. taz 20.7.2010. www.taz.de/1/zukunft/umwelt/artikel/1/effektiv-bewaessern-gegen-klimawandel/taz.de.

RÖSEN, P. (2009): Biogas aus Wildpflanzen, in: Pirsch Aktuell 20/2009.

RÖSENER, W. (1982): Zur Wirtschaftstätigkeit der Zisterzienser im Hochmittelalter, in: Zeitschrift für Agrargeschichte und Agrarsoziologie 30 (1982),S.117.

SAUERBREY, R., D. ESCHNER, W.-D. LORENZ UND A. TITZE (1991): Ökologische Aspekte der Bodenentwicklung landwirtschaftlich genutzter flachgründiger Niedermoorstandorte der ehemaligen DDR – Situationsbericht, Z. f. Kulturtechnik und Landentwicklung 32, 300-308.

SCHADE J.-U., G. SCHUHMANN U. A. WERSIN-SIELAFF (2010):Wölfe in Brandenburg – Eine Spurensuche im märkischen Sand.

SCHLUMPRECHT,. H (1999): Handbuch landschaftsökologischer Leistungen, Nürnberg.

SCHMIDT, K. (2009): Landwirtschaft in der DDR (VEG,LPG und Kooperationen-wie sie wurden, was sie waren , was aus ihnen geworden ist) AGRIMEDIA.

SCHMIDT, W. &. ROHDE, S. (1986): Untersuchungen zur Befahrbarkeit von Niedermoorgrasland. Arch. Acker- und Pflanzenbau u. Bodenkd., 30, 25-35

SCHOLZ, E. (1962): Die naturräumliche Gliederung Brandenburgs. Pädagogisches Bezirkskabinett. Potsdam.

SCHULZE, J. & HETZ, E. (2002): Spargel – Schlunkendorfer Sortenversuch 1998. Ergebnisse – Zusammenfassung.

SCHULZKE, D., A. HILLMANN & S. LORENZ (1998): Abschlußbericht (Final Report) des EU-Projektes: "Regional Guidelines to Support Sustainable Land Use by EU Agri-environmental Programmes (AEP), AIR 3 CT94-1996, Teilprojekt "Brandenburg 2" (1994-1998), CD-ROM, Landesanstalt für Großschutzgebiete, Eberswalde, 1998.

SEIFFERT, M. (1968): Landwirtschaftlicher Pflanzenbau VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag Berlin.

SIMON (1995): Umweltverträglichkeit des Intensiv-Gemüsebaus im Kreis Ludwigshafen.

STEIKHARD, H. (1954): Zwischenfruchtbau. Schriftenreihe 50 der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin für die LPGs.

STROBL, P. (2001): Folieneinsatz im Spargelanbau. in: Spargel und Erdbeer Profi Zeitschrift 1/2001.

TAPPESER, B. & HOFMANN, A.-K. (2004): Das überholte Paradigma der Gentechnik. In: Landwirtschaft 2004 Der kritische Agrarbericht 272 S., AgrarBündnis (Hrsg.) ABL-Verlag, Rheda-Wiedenbrück. S. 220-224.

TEUBNER J., TEUBNER J. (2008): Mit dem Bieber leben. Hrsg. Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg.

TEUBNER, JANA; TEUBNER, JENS (2011): Anleitung zur Biberbestandserfassung und –kartierung.

THIERMANN, H. zitiert in Berliner Zeitung vom 23.10.2010: Konkurrenz für Beelitz. Textarchiv der Berliner Zeitung. http://www.berlinonline.de/berliner-zeitung/archiv/.bin/dump.fcgi/2005/0422/brandenburg/0049/index.html.

THOMAS, F., DENZEL, K., HARTMANN, E., LUICK, R. & SCHMOOCK, K. (2009): Kurzfassungen der Agrarumwelt- und Naturschutzprogramme – Darstellung und Analyse der Entwicklung von Maßnahmen der Agrarumwelt- und Naturschutzprogramme in der Bundesrepublik Deutschland. BfN-Skripten 253 (2009), Bonn-Bad Godesberg.

THOMAS, F., K. DENTEL, E. HARTMANN, R. LUICK UND K. SCHMOOCK (2009): Kurzfassungen der Agrarumwelt- und Naturschutzprogramme, BfN-Skripten 253.

UHLMANN, F. & W. KLEINHANß (2002): Analysen zur Roggenmarktpolitik: Alternative Ausgestaltung oder Abschaffung der Roggenintervention? Arbeitsbericht 1/2002 ZALF Braunschweig.

UMLAND 2006: Landschaftsrahmenplan Landkreis Potsdam-Mittelmark. Unveröff. Gutachten. 239 Seiten.

UMLAND 2010: Landschaftsrahmenplan Landkreis Teltow-Fläming, Unveröff. Gutachten.

UNIVERSITÄT POTSDAM (2004): Ressourcenschonender Spargelanbau im Naturpark Nuthe-Nieplitz, Interdisziplinäres Studienprojekt.

UNIVERSITÄT POTSDAM (2004): Ressourcenschonender Spargelanbau im Naturpark Nuthe-Nieplitz. Interdisziplinäres Studienprojekt.

UWIHS, F. (2007): Tiefenbodenbearbeitung - Spargelanbauberatung der LWK Niedersachsen.

VEREINIGUNG DER SPARGELBAUERN NIEDERSACHSEN E. V. (2001): Ratschläge für den Spargelanbau in Niedersachsen. Winsen (Luhe).

Verordnung über die Zulassung von Ausnahmen von den Schutzvorschriften für den Biber [Castor fiber] (Brandenburgische Biberverordnung - BbgBiberV).

VOLLRATH, DR. B., (PPT – Votrag): Wildpflanzen als Alternative zu Mais, 14. Juli 2010, www.bioenergie-suedoldenburg.de.

VOLRATH, DR. B.; KUHN, W. (2011): Neu: Wildpflanzen geben Biogas, in: Biogas Journal, Sonderheft Energiepflanzen.

WALG, O. (2007): Taschenbuch der Weinbautechnik. 2. Auflage, Fachverlag Dr. Fraund GmbH Mainz: 620 Seiten (Seiten 223 bis 228).

WELTAGRARBERICHT (2009): Synthesebericht. Herausgegeben von Stephan Albrecht und Albert Engel. Hamburg University Press Verlag der Staats- und Universitätsbibliothek Hamburg Carl von Ossietzky. International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development (IAASTD). Hamburg University Press – http://hup.sub.uni-hamburg.de.

WENKE, C. (2016) – LWK NRW: Bodenvorbereitung in Spargelkulturen, http://www.spargel-erdbeerprofi.de, 8.6.2016.

WESTPHALEN WORMS (1994): Stationen der Spargelstraße, Beispielhafte Konzeption.

WIESE, B. & N. ZIELS (1987): Deutsche Kulturgeographie. Verlag Busse + Seewald GmbH, Herford.

Wissenschaftlicher Beirat für Agrarpolitik (2010): Stellungnahme Koexistenz Gentechnik in der Land- und Ernährungswirtschaft.
ULR: http://www.bmelv.de/SharedDocs/Downloads/Ministerium/Beiraete/Agrarpolitik/Stellungnahme-Koexistenz-Gentechnik.pdf?__blob=publicationFile.

WWF DEUTSCHLAND (HRSG.) 2014: Frank Gottwald & Dr. Karin Stein-Bachinger, Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e.V., Institut für Landnutzungssysteme, Eberswalder Str. 84, 15374 Müncheberg Landwirtschaft für die Artenvielfalt Entwicklung eines Naturschutzstandards für ökologisch bewirtschaftete Betriebe zur Förderung der Artenvielfalt.

ZANDER, R. (1952): Geschichte des deutschen Gartentums; Stuttgart 1952.

ZIMMER., J., G. RAAB U. R.SCHADE (2009): Auswirkungen forcierter Biomassenutzung auf die Humuswirtschaft, Vortrag.

Internet:

www.FlaeminGENein.de.

www.gentechnikfreie-regionen.de/index.php?id=45

www.gentechnikfreies-brandenburg.de/index.htm).

www.lksh.de: PFLANZENSCHUTZ-HINWEIS für den Spargelanbau

www.mil.brandenburg.de

www.mugv.brandenburg.de

www.standortregister.de/

www.bmelv.de

www.gaea.de 2011

www.bioland.de 2010

www.mischfruchtanbau.com/infocorner/faq/warum-nicht-pfluegen.html

www.spektrum.de/lexikon/geowissenschaften/tiefenlockerung/16646, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 2000

www.offenehoefe.de

www.wikipwdia.de

www.lfu.brandenburg.de

www.agravis.de/de/pflanzen/greening/index.html