



Das Lebensministerium



Landwirtschaftlicher Vogelschutz

Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie

Heft 17/2009

Freistaat  Sachsen

Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie

Landwirtschaftlicher Vogelschutz im LVG Köllitsch
2006 - 2008

Forschungsnehmer:



GFN

GFN - Umweltplanung
Gharadjedaghi & Mitarbeiter
Richard-Wagner-Str. 15,
95444 Bayreuth

Bearbeitung:

Dipl.-Biol. Bahram Gharadjedaghi	Gesamtbearbeitung
Dipl.-Ing. Natursch. & Landschaftspl. Michael Dech	Ornithologie
Dipl.-Biol. Markus Ducheck	Kleinstrukturkartierung
Dr. Urte Lenuweit (Dipl.-Biol.)	GIS, Literaturrecherchen
Dipl.-Landschaftsökol. Sabine Wichmann	Landwirtschaftlicher Fachbeitrag
Dipl.-Ing. Agrar Henning Holst	Landwirtschaftlicher Fachbeitrag

weitere Mitarbeit:

Dipl.-Biol. Anja Lösche
Dipl.-Ing. Umweltschutztechnik Kerstin Zahn
Dipl.-Ing. Ökologie und Umweltschutz Ulf Hempel

Projektleitung:

Henning Stahl, Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie

Teilnehmer Projektbegleitende Arbeitsgruppe:

Dr. Christian Franke, Dr. Gerhard Riehl, Helmut Götze, Hendrik Trapp, Andreas Timm
Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie

Beteiligte Mitarbeiter des LVG Köllitsch

Ondrej Kunze (Leiter)
Dr. Eckard Rexroth (ehem. Leiter)
Heike Weiß
Burkhard Puhlmann
Ute Jarosch

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung und Zielsetzung	1
2	Ablauf	1
3	Vorhandene Datengrundlagen, Erhebungsprogramm und -methoden	2
3.1	Benutzte Datengrundlagen	2
3.2	Untersuchungsprogramm und Methodik, Zeitplan	3
3.2.1	Landwirtschaftliche Erhebungen/Befragungen	3
3.2.2	Kleinstrukturkartierung	3
3.2.3	Avifauna	4
3.2.3.1	Gänse und Schwäne	4
3.2.3.2	Übrige Wintergäste	4
3.2.3.3	Brutvögel	5
4	Gebietsbeschreibung	5
4.1.1	Lage und Abgrenzung, Naturraum	5
4.1.2	Schutzgebiete	6
4.1.3	Geologie und Böden	7
4.1.4	Wasserhaushalt	8
4.1.5	Klima	9
4.1.6	Potenzielle natürliche Vegetation (pnV)	10
5	Landwirtschaftliche Ausgangslage	10
5.1	Nutzungsgeschichte	10
5.1.1	Kultivierung der Elbtalaue	10
5.1.2	Gut Köllitsch	11
5.2	Aktuelle Betriebsstruktur	12
5.2.1	Betriebsausstattung und Standortbedingungen	12
5.2.2	Flächennutzung	13
5.2.3	Tierhaltung	14
5.2.4	Sonstige Aufgaben (Forschung & Lehre)	16
5.3	Anbauplanung im Ackerbau	16
5.3.1	Langfristige Fruchtfolgeplanung	16
5.3.2	Dokumentation der Anbaustruktur	17
5.4	Nutzungsintensitäten im Ackerbau	19
5.4.1	Zukauf von Mineraldünger	20
5.4.2	Stickstoffbilanz im Ackerbau	20
5.4.2.1	Datengrundlage	21
5.4.2.2	Intensitätsparameter schlagspezifische Stickstoffbilanz	21
5.4.2.3	Diskussion des Stickstoffeinsatzes	23
5.4.3	Pflanzenschutzmittel	25
5.4.3.1	Zukauf von Pflanzenschutzmitteln	25

5.4.3.2	Datenerhebung zur Einsatzhäufigkeit	26
5.4.3.3	Kultur- und bedarfsabhängige PSM-Behandlung.....	29
5.4.3.4	Mittelwerte der Behandlungshäufigkeit für die Versuchs-Fruchtfolgen	31
5.4.3.5	Anteile der mit PSM behandelten Ackerfläche.....	32
5.4.3.6	Reduzierung der Umweltwirkung von PSM.....	33
5.4.4	Agrotechnische Termine.....	34
5.5	Grünlandnutzung	40
5.5.1	Flächenverteilung	40
5.5.2	Bewirtschaftungsintensität	41
5.5.2.1	Bearbeitungstermine und Schnittzeitpunkte	41
5.5.2.2	Düngereinsatz	42
5.5.2.3	Bewirtschaftungsauflagen.....	42
5.5.3	Anforderungen an die Grünlandwirtschaft.....	42
5.6	Auswirkungen von Agrar- und Umweltprogrammen.....	43
6	Ist-Zustandserfassung: Lebensräume und Arten	43
6.1	Biotopausstattung, Vegetation und Flora.....	43
6.1.1	Gebietsübersicht.....	43
6.1.2	Offene und stark lückige Bereiche	44
6.1.3	Wegraine, Ackerraine und -ränder.....	44
6.1.3.1	Vorwiegend krautige Acker- und Wegraine.....	46
6.1.3.2	Vorwiegend grasige Acker- und Wegraine.....	47
6.1.3.3	Ackerränder	47
6.1.4	Flächige Hochstauden- und Grasbestände	48
6.1.4.1	Krautige Bestände	48
6.1.4.2	Grasige Bestände	48
6.1.5	Nass-Bereiche	49
6.1.6	Gehölze	49
6.1.7	Grünland.....	50
6.1.8	Verkehrsflächen, Wege	51
6.1.9	Sonstige Strukturen	51
6.1.10	Bemerkenswerte Pflanzenvorkommen	52
6.2	Vögel	53
6.2.1	Vorinformationen zum Gebiet	53
6.2.2	Literaturrecherchen.....	53
6.2.3	Auswahl der Zielvogelarten.....	54
6.2.4	Gänse und Schwäne	57
6.2.4.1	Individuenzahlen.....	57
6.2.4.2	Phänologie.....	58
6.2.4.3	Nahrung.....	59
6.2.4.4	Angaben zu Habitatnutzung und Störungen	62

6.2.4.5	Gänseschäden	65
6.2.5	Sonstige Wintervögel	65
6.2.6	Brutvögel	66
6.2.6.1	Überblick über die Brutvogelbesiedlung	66
6.2.6.2	Zielarten	68
6.2.6.2.1	Braunkehlchen (<i>Saxicola rubetra</i>)	68
6.2.6.2.2	Feldlerche (<i>Alauda arvensis</i>)	68
6.2.6.2.3	Feldsperling (<i>Passer montanus</i>)	70
6.2.6.2.4	Goldammer (<i>Emberiza citrinella</i>)	70
6.2.6.2.5	Grauammer (<i>Miliaria calandra</i>)	71
6.2.6.2.6	Haubenlerche (<i>Galerida cristata</i>)	72
6.2.6.2.7	Mehlschwalbe (<i>Delichon urbicum</i>)	72
6.2.6.2.8	Neuntöter (<i>Lanius collurio</i>)	73
6.2.6.2.9	Raubwürger (<i>Lanius excubitor</i>)	73
6.2.6.2.10	Rauchschwalbe (<i>Hirundo rustica</i>)	74
6.2.6.2.11	Rebhuhn (<i>Perdix perdix</i>)	74
6.2.6.2.12	Rotmilan (<i>Milvus milvus</i>)	75
6.2.6.2.13	Schafstelze (<i>Motacilla flava</i>)	75
6.2.6.2.14	Schleiereule (<i>Tyto alba</i>)	76
6.2.6.2.15	Sumpfrohrsänger (<i>Acrocephalus palustris</i>)	77
6.2.6.2.16	Wachtel (<i>Coturnix coturnix</i>)	77
6.2.6.2.17	Grünspecht (<i>Picus viridis</i>)	78
6.2.6.2.18	Weißstorch (<i>Ciconia ciconia</i>)	78
6.2.6.3	Weitere bemerkenswerte Brutvogelarten	79
6.2.6.3.1	Bluthänfling (<i>Carduelis cannabina</i>)	79
6.2.6.3.2	Dorngrasmücke (<i>Sylvia communis</i>)	79
6.2.6.3.3	Feldschwirl (<i>Locustella naevia</i>)	80
6.2.6.3.4	Haussperling (<i>Passer domesticus</i>)	81
6.2.6.3.5	Kiebitz (<i>Vanellus vanellus</i>)	81
6.2.6.3.6	Kleinspecht (<i>Dryobates minor</i>)	82
6.2.6.3.7	Pirol (<i>Oriolus oriolus</i>)	83
6.2.6.3.8	Rohrhammer (<i>Emberiza schoeniclus</i>)	83
6.2.6.3.9	Rohrweihe (<i>Circus aeruginosus</i>)	84
6.2.6.3.10	Schlagschwirl (<i>Locustella fluviatilis</i>)	84
6.2.6.3.11	Schwarzmilan (<i>Milvus migrans</i>)	85
6.2.6.3.12	Steinschmätzer (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	85
6.2.6.3.13	Waldohreule (<i>Asio otus</i>)	86
7	Ist-Zustands- und Defizitanalyse, Restriktionen, Potenziale	91
8	Zielsetzungen für den landwirtschaftlichen Vogelschutz im LVG Köllitsch	94
9	Maßnahmenkonzeption	96

9.1	Planungsablauf.....	96
9.2	Abgestimmtes Maßnahmenkonzept	97
9.2.1	Vorbemerkungen zu Gliederung und Kartendarstellung	97
9.2.2	Maßnahmengruppe A: Ortsfeste Maßnahmen	98
9.2.2.1	Erhaltungsmaßnahmen	99
9.2.2.2	Entwicklungsmaßnahmen.....	102
9.2.3	Maßnahmengruppe B: Kulturbezogene Behandlungsgrundsätze/Anbauempfehlungen	112
9.2.4	Maßnahmengruppe C: Anpassung der betrieblichen Praxis.....	118
9.2.5	Maßnahmengruppe D: Vorschläge zur Anbauplanung und betrieblichen Ausrichtung.....	122
9.3	Derzeit nicht umsetzbare Ziele und Maßnahmen	125
10	Betriebliches Umsetzungskonzept	126
10.1	Vorbemerkungen	126
10.2	Integration der Maßnahmen in den Betriebsablauf des LVG Köllitsch.....	128
10.3	Maßnahmen für eine erfolgreiche Umsetzung der Naturschutzmaßnahmen in den nächsten zwei Jahren	132
10.3.1	Umsetzung der Vogelschutzziele durch ortsfeste Maßnahmen	135
10.3.2	Umsetzung der Vogelschutzziele durch fruchtartspezifische Maßnahmen	136
10.4	Ökonomische Konsequenzen	136
11	Monitoring und Begleitung	138
11.1	Landwirtschaftliche Begleitung und Beratung	138
11.2	Ökologisches Monitoring	140
12	Öffentlichkeitsarbeit	142
13	Literatur	142
Anhang	151
Anhang 1:	Erfassungsbogen Gänseerfassung	151
Anhang 2:	Daten zur landwirtschaftlichen Ausgangssituation	153
Anhang 3:	Ergebnisse der ornithologischen Kartierungen.....	166
Anhang 4:	Betriebliche Umsetzung der fruchtartspezifischen Maßnahmen	171
Anhang 5:	Betriebliche Umsetzung der ortsfesten Maßnahmen	175
Anhang 6:	Muster – Maßnahmenblatt für den Handlungskatalog.....	179
Anhang 7:	Fotodokumentation	180
Anhang 8:	Ergebnisse der ornithologischen Literaturrecherche zu den Zielarten.....	179
14	Karten	191

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Charakterisierung der Böden im Untersuchungsgebiet	7
Tabelle 2:	Anbaueignung der Standorteinheiten für ausgewählte Fruchtarten.....	8
Tabelle 3:	Abflussdaten der Elbe am Pegel Torgau (Stand 1993)	9
Tabelle 4:	Klimadaten	10
Tabelle 5:	Natürliche Bedingungen und Nutzflächenverteilung des LVG Köllitsch.....	13
Tabelle 6:	Anbauflächen und Durchschnittserträge	14
Tabelle 7:	Viehbestand LVG Köllitsch 2006.....	14
Tabelle 8:	Feste Fruchtfolgen zu Versuchszwecken mit zugeordneten Schlägen im LVG Köllitsch.....	17
Tabelle 9:	Auswertung der Anbaustruktur auf der Basis von Tabelle 6, Tabelle 45 sowie Tabelle 46	18
Tabelle 10:	Düngerzukauf LVG Köllitsch 2004 - 2006 (bis 23.06.2006).....	20
Tabelle 11:	Durchschnittliche schlagbezogene N-Salden in den Fruchtfolgen (kg N/ha*a)	23
Tabelle 12:	Häufigkeit und Höhe der maximalen Stickstoff-Überschüsse im Betrachtungszeitraum (vier bis sechs Jahre)	24
Tabelle 13:	Häufigkeit und Höhe der minimalen Stickstoff-Unterschüsse im Betrachtungszeitraum (vier bis sechs Jahre)	24
Tabelle 14:	PSM-Zukauf LVG Köllitsch 2004 – 2006	25
Tabelle 15:	Schlagbezogene Darstellung der Häufigkeit (n) des PSM-Einsatzes in der Fruchtfolge (diese Tabelle bildet die Datengrundlage für die Karten 7 bis 10)	28
Tabelle 16:	Fruchtartspezifische, wirkbereichsbezogene Behandlungshäufigkeit (n) mit PSM im LVG Köllitsch (2001 - 2006)	29
Tabelle 17:	Wirkbereichsbezogene Behandlungshäufigkeit(n) im „Leipziger Hügelland“ (nach ROßBERG et al. 2002)	30
Tabelle 18:	Wirkbereichsbezogene Behandlungshäufigkeit (n) von Zuckerrüben im „Sächsischen Hügelland/Dübener Heide“ (nach ROßBERG 2006)	31
Tabelle 19:	Mittlerer PSM-Einsatz in den festen Fruchtfolgen (Ø-Behandlungshäufigkeit (n) 2001-2006).....	32
Tabelle 20:	Analyse der agrotechnischen Termine - potenzielle Störungsrisiken für Feldbrüter beim Anbau von Winterraps.....	36
Tabelle 21:	Analyse der agrotechnischen Termine - potenzielle Störungsrisiken für Feldbrüter beim Anbau von Wintergerste.....	37
Tabelle 22:	Analyse der agrotechnischen Termine - potenzielle Störungsrisiken für Feldbrüter beim Anbau von Winterweizen.....	37

Tabelle 23: Analyse der agrotechnischen Termine - potenzielle Störungsrisiken für	38
Tabelle 24: Analyse der agrotechnischen Termine - potenzielle Störungsrisiken für Feldbrüter beim Anbau von Hafer	38
Tabelle 25: Analyse der agrotechnischen Termine - potenzielle Störungsrisiken für Feldbrüter beim Anbau von Sommergerste.....	39
Tabelle 26: Analyse der agrotechnischen Termine - potenzielle Störungsrisiken für Feldbrüter beim Anbau von Mais	39
Tabelle 27: Analyse der agrotechnischen Termine - potenzielle Störungsrisiken für Feldbrüter beim Anbau von Zuckerrüben.....	40
Tabelle 28: Grünland (ha) im LVG Köllitsch 2005/2006 sowie 2006/2007	41
Tabelle 29: Arbeitsschritte und Zeiträume der Grünlandbewirtschaftung.....	42
Tabelle 30: Anzahl, Breite, Länge und Gesamtfläche von Rainen zwischen Ackerflächen.....	45
Tabelle 31: Bemerkenswerte Pflanzenarten	52
Tabelle 32: Übersicht über die ausgewählten 23 Zielvogelarten.....	55
Tabelle 33: Beispiele für weitere Vogelarten, die im Zuge von Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen für Zielvogelarten voraussichtlich mitgefördert werden.....	56
Tabelle 34: Anzahl beobachteter Gänse und Schwäne in der Rastsaison 2006/2007	58
Tabelle 35: Auffliegen äsender Gänsetrupps.....	64
Tabelle 36: Beibeobachtungen (Individuenzahlen) bemerkenswerter Vogelarten im Winterhalbjahr	65
Tabelle 37: Vergleich der Siedlungsdichten von Schafstelze und Feldlerche im Ökolandbau mit den übrigen Ackerflächen.....	67
Tabelle 38: Siedlungsdichten (BP/10 ha) der Zielarten und sonstigen bemerkenswerten Arten im Literaturvergleich – ohne Arten mit großem Raumanspruch	87
Tabelle 39: Quellenangaben zu Tabelle 38	90
Tabelle 40: Vergleich der Siedlungsdichten der Zielarten und sonstigen bemerkenswerten Arten mit den Angaben in FLADE (1994) – ohne Arten mit großem Raumanspruch	91
Tabelle 41: Übersicht über den Abstimmungsprozess zum Maßnahmenkonzept:	97
Tabelle 42: Geschätzter Zeitaufwand bei der Einführung der vogelschutzgerechten Bewirtschaftung.....	127
Tabelle 43: Umsetzung der Maßnahmen im Betriebsablauf anhand von drei Beispielen	130
Tabelle 44: Direkte und indirekte Maßnahmenkosten.....	137
Tabelle 45: Anbau Ackerland LVG Köllitsch 2005/2006.....	153
Tabelle 46: Anbau Ackerland LVG Köllitsch 2006/2007.....	154
Tabelle 47: Anbauplan 2001 - 2006	157
Tabelle 48: Schlagbezogene Stickstoffbilanz für den Untersuchungszeitraum (Angaben in kg N/ha*a).....	161
Tabelle 49: Übersicht über die agrotechnischen Termine bei Winterraps.....	162
Tabelle 50: Übersicht über die agrotechnischen Termine bei Wintergerste.....	162
Tabelle 51: Übersicht über die agrotechnischen Termine bei Winterweizen.....	163
Tabelle 52: Übersicht über die agrotechnischen Termine bei Triticale.....	163

Tabelle 53: Übersicht über die agrotechnischen Termine bei Hafer	164
Tabelle 54: Übersicht über die agrotechnischen Termine bei Sommergerste.....	164
Tabelle 55: Übersicht über die agrotechnischen Termine bei Mais	165
Tabelle 56: Übersicht über die agrotechnischen Termine bei Zuckerrüben	165
Tabelle 57: Ergebnisse der Brutvogelkartierung	166
Tabelle 58: Ergebnisse der Rastvogelerfassung	169
Tabelle 59: Umsetzung der fruchtartspezifischen Maßnahmen für 2008	171
Tabelle 60: Schlagbezogene betriebliche Umsetzung der ortsfesten Maßnahmen	175

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Bodenarten und Schlaggrenzen	13
Abbildung 2:	Anzahl der Gänse und Schwäne auf den Äsungsflächen im LVG	60
Abbildung 3:	Antreffhäufigkeit der Gänse und Schwäne auf den Äsungsflächen im LVG	60
Abbildung 4:	Prozentualer Anteil der im LVG genutzten Anbaukulturen durch Blässgänse bezogen auf die Gesamtsumme der Blässgänse	61
Abbildung 5:	Prozentualer Anteil der im LVG genutzten Anbaukulturen durch Saatgänse bezogen auf die Gesamtsumme der Saatgänse	61
Abbildung 6:	Mindestabstände der Gänse zur nächstgelegenen Straße	62
Abbildung 7:	Vergleich der Nutzung straßennaher Bereiche mit BORBACH-JAENE et al. (1998)	63
Abbildung 8:	Mindestabstände der Gänse zu vertikalen Strukturen (Gehölze, Dämme)	64
Abbildung 9:	Grundlagen der Umsetzung von Vogelschutzmaßnahmen im Landwirtschaftsbetrieb	134

1 Veranlassung und Zielsetzung

Anfang Oktober 2006 wurde das Planungsbüro GFN-Umweltplanung (Bayreuth) von der damaligen Sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) mit der Durchführung des Forschungsvorhabens „Landwirtschaftlicher Vogelschutz im LVG Köllitsch“ beauftragt. Anlass und Ziele des Vorhabens wurden von der LfULG folgendermaßen formuliert:

„Bis Ende 2006 wurden die Grundschutzverordnungen GSCHVO für sämtliche europäischen Vogelschutzgebiete in Sachsen erlassen. In diesem Rahmen ist der Freistaat Sachsen verpflichtet, durch geeignete Maßnahmen im Sinne des Art. 4 Abs. 1 u. 2 VSchRL das Überleben und die Vermehrung der relevanten Vogelarten sicherzustellen.

Zur Umsetzung derartig spezifischer Vogelschutzmaßnahmen in der Landwirtschaft bestehen in Sachsen bisher nur wenige Erfahrungen. Die umsetzenden Behörden und die von den GSCHVO betroffenen Landwirtschaftsbetriebe betreten somit Neuland. Die Anhörung zur Ausweisung der europäischen Vogelschutzgebiete hat vorhandene Akzeptanzprobleme in Bezug auf den Vogelschutz in der Landwirtschaft aufgezeigt. Zur Behebung dieser Defizite ist die Erprobung und Demonstration entsprechender Maßnahmen in ausgesuchten Landwirtschaftsbetrieben ein geeignetes Mittel.

Auf Grund seiner Lage im SPA-Gebiet „Elbaue und Teichgebiete bei Torgau“ und Größe von 945 ha sowie der staatlichen Aufgaben im Bereich der überbetrieblichen Ausbildung, Demonstration und angewandten Forschung ist das LVG Köllitsch besonders prädestiniert, eine Vorreiterrolle bei der Erprobung des landwirtschaftlichen Managements zum Vogelschutz einzunehmen. Hierfür galt es, ein geeignetes Konzept zur Umsetzung der Anforderungen der Vogelschutzrichtlinie und die wissenschaftliche Begleitung für den Zeitraum 2007 bis 2013 zu entwerfen. Gleichzeitig sollte hierbei berücksichtigt werden, wie insbesondere die flächenbezogenen Agrarumweltmaßnahmen AUM gemäß der ELER-VO zum Vogelschutz einsetzbar sind und ihre Wirksamkeit diesbezüglich überprüft werden kann.“

Die Arbeitsschritte und genauen Inhalte wurden im Rahmen einer projektbegleitenden Arbeitsgruppe (PAG) konkretisiert und diskutiert.

2 Ablauf

Das Vorhaben wurde mit einer Besprechung am 9.10.2006 gestartet. Weitere Sitzungen der projektbegleitenden Arbeitsgruppe fanden am 1.12.2006 und 29.03.2007 statt. Eine letzte Sitzung war im März 2008 vorgesehen. Aufgrund einer zwischenzeitlichen Projektverlängerung wurde der Projektabschluss auf Ende März 2008 festgesetzt.

Die ausführliche Betriebsbefragung und die Recherche nach Daten zur landwirtschaftlichen Ausgangssituation und zur aktuellen Anbauplanung wurden im Winter 2006/2007 begonnen und im Jahr 2007 in Abhängigkeit von der Zeitplanung des Betriebes fortgeführt.

Die ornithologische Bestandserfassung begann mit einer Erfassung von Gänsen und anderen Wintergästen im Herbst 2006 und wurde mit einer flächendeckenden Brutvogelkartierung im Frühjahr und Frühsommer 2007 weitergeführt. Parallel wurden Gebietskenner kontaktiert und eine umfangreiche Literaturrecherche durchgeführt.

Im Frühjahr 2007 wurden die ornithologisch bedeutsamen Charakteristika des Untersuchungsgebietes außerdem im Rahmen einer Kleinstrukturkartierung detailliert aufgenommen.

Aufgrund des engen Zeitplanes des Vorhabens musste parallel zur Geländeaufnahme und Datenanalyse im Frühjahr 2007 bereits ein Maßnahmengrobkonzept erstellt werden. Dieses wurde mit dem LfULG abgestimmt. Anschließend wurde ein Feinkonzept mit differenzierten Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen erarbeitet. Dieses wurde zunächst behördenintern und anschließend (im Oktober 2007) ausführlich mit dem LVG Köllitsch diskutiert und abgestimmt. Im Winter 2007/2008 wurden noch einige weitere Details in kleiner Runde mit Mitarbeitern des LVG abgestimmt und an die betrieblichen Erfordernisse angepasst. Parallel wurde das betriebliche Umsetzungskonzept besprochen und konkretisiert. Details des Abstimmungsprozesses zum Maßnahmenkonzept finden sich in Kap. 9.1.

3 Vorhandene Datengrundlagen, Erhebungsprogramm und -methoden

3.1 Benutzte Datengrundlagen

Folgende Unterlagen und Quellen wurden im Rahmen der Bearbeitung des Vorhabens u. a. ausgewertet:

- REXROTH, R.(2005): Lehr- und Versuchsgut Köllitsch, Broschüre; Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft; Dresden.
- STRAUSS, C. (2000): Landwirtschaftliche Nutzungsgeschichte der Riesa-Torgauer Elbaue. Diplomarbeit; Dresden.
- GFL (1993): Agrarökologisches Landschaftskonzept als Beitrag zum Biotopverbund Köllitsch; Sächsisches Staatsministerium für Landwirtschaft, Ernährung und Forsten; Dresden.
- Schutzgebietsverordnung NSG „Alte Elbe Kathewitz“
- Naturschutzfachliche Würdigung des NSG „Alte Elbe Kathewitz“ (STUFA LEIPZIG, o.J.)
- Internetauftritt des LVG Köllitsch (erstellt Mai/Juni 2006)
- Zuarbeit von SELTER (2007) bezüglich ornithologischer Beobachtungen im Untersuchungsgebiet im Zeitraum 2001-2006. Außerdem weitere ornithologische Beobachtungen von Gebietskennern
- Hinweise und Veröffentlichungen von Dr. Helge Neumann zum Projekt Aviland an der Universität Kiel sowie dessen Vortrag im Rahmen der PAG-Sitzung am 29.3.07
- Leitfaden für die landwirtschaftliche Nutzung in Europäischen Vogelschutzgebieten in Sachsen (LFUG & LFL 2007)
- Die Ergebnisse der eigenen umfangreichen internationalen Literaturrecherche zu Vögeln in Agrarlandschaften und den Habitatansprüchen der Zielvogelarten (vgl. Kap. 6.2.3), siehe Anhang 8.

Vom LVG Köllitsch bereitgestellt wurden neben digitalen Daten vor allem folgende Unterlagen:

- Anbauplan 2005/2006 sowie 2006/2007, außerdem eine Tabelle der vorläufigen Anbauplanung 2007/2008
- Zukauf chemischer Pflanzenschutzmittel LVG Köllitsch der Jahre 2004, 2005, 2006
- Zukauf mineralischer Düngemittel LVG Köllitsch der Jahre 2004, 2005, 2006
- Viehbestandsverzeichnis 2006
- Einsicht in die Auswertung der Stickstoff-Bilanz für die Ackerschläge 2002-2006
- Einsicht in die Schlagkartei-Ordner
- Einsicht in die Weideabrechnung 2001 – 2006
- Einsicht in die Ernteergebnisse Silage und Heu 2004 – 2006

3.2 Untersuchungsprogramm und Methodik, Zeitplan

3.2.1 Landwirtschaftliche Erhebungen/Befragungen

Parallel zu den durchgeführten ornithologischen und botanischen Kartierungen sowie im Zusammenhang mit der Entwicklung des Maßnahmenkonzepts (vgl. Kap. 9) wurde eine vertiefende Datenrecherche im Betrieb erforderlich. Diese wurde 2007 durchgeführt, indem die langjährigen Daten der Schlagkartei, der Stickstoffbilanz und der Grünlandbewirtschaftung eingesehen wurden. Eine gemeinsame Betriebsrundfahrt verschaffte einen Überblick über die Betriebsflächen und die aktuelle Anbaustruktur. Deutlich wurden dabei auch v. a. beim Grünland die Folgen der starken Frühjahrstrockenheit 2007.

3.2.2 Kleinstrukturkartierung

Die Erfassung von Kleinstrukturen im Untersuchungsgebiet erfolgte vom 17. bis 20. Mai 2007. Das Untersuchungsgebiet wurde einmal flächendeckend begangen. Die Raine wurden nicht immer vollflächig untersucht, sondern teilweise nur in einem größeren Anfangs- und Endbereich. Die Nomenklatur der Pflanzenarten richtet sich nach ROTHMALER (2002).

Für das Untersuchungsgebiet lag die offizielle selektive Biotopkartierung (SBK) aus den Jahren 1996 und 1997 vor. Im Rahmen des agrarökologischen Landschaftskonzeptes (GfL 1993) wurde ebenfalls eine – allerdings sehr viel gröbere - Strukturkartierung für das Gebiet des LVG Köllitsch durchgeführt. Die Ergebnisse liegen in Form einer analogen Karte vor.

Grasige und krautige Pflanzenbestände

Grasige und krautige Pflanzenbestände wurden je nach Bodendeckung in stark lückige (Ruderal- und Pionierfluren) und lückige bis geschlossene Bestände (linienförmige Raine, flächige Bestände) unterteilt und grob floristisch nach Vorherrschen von Gräsern oder Kräutern und der Lebensdauer der Pflanzenarten (ein-, zwei- oder mehrjährig) getrennt. Dabei wurde auch vorhandene Verbuschung berücksichtigt. Bereiche mit Ackerwildkräutern wurden gesondert erfasst. Nassbereiche wurden grob nach pflanzensoziologischen Gesichtspunkten unterschieden und feiner abgegrenzt als in der für diese Nassbereiche vorliegenden offiziellen SBK.

Gehölze

Gehölze wurden getrennt in Einzelgehölze (alt oder jung), Hecken oder linienförmige oder flächige Gehölz-(Baum-)Bestände, auch im Hinblick darauf, ob es sich um (standort)heimische Gehölze handelte oder nicht. Obstgehölze wurden gegenüber den übrigen Laubgehölzen unterschieden. Stehendes Totholz wurde weitestgehend punktgenau erfasst. Gehölze in kartierten Gras- oder Krautbeständen wurden als Gehölzbedeckung (vorwiegend Bäume) oder Verbuschung (vorwiegend Sträucher) kartiert.

Im Südosten des Untersuchungsgebiets wurden die Abgrenzungen der vorliegenden offiziellen SBK weitgehend übernommen (Reste der ursprünglichen Weich- und Hartholzaue).

Wege und sonstige Kleinstrukturen

Wege wurden unterschieden in befestigte und unbefestigte, letztere in Wege mit ausgeprägten Fahrspuren und Mittelstreifen oder in Graswege ohne ausgeprägte Fahrspuren. Wege mit zum Begehungszeitpunkt auffällig vielen Wasserpfützen wurden gesondert aufgenommen. Alle übrigen Kleinstrukturen (siehe Legende zur Kleinstrukturkarte, Karte 11) wurden ohne Anspruch auf Vollständigkeit punktgenau kartiert (teilweise Anhaltspunkte im Luftbild).

3.2.3 Avifauna

3.2.3.1 Gänse und Schwäne

Die Bestandserfassung der Gänse und Schwäne erstreckte sich von Ende Oktober 2006 bis Mitte März 2007. Im Vorfeld wurden sechs Beobachtungspunkte (siehe Karte 12) festgelegt, von denen aus in die vermuteten Äsungsflächen eingesehen werden konnte. Die Erfassungsdurchgänge mit dem Auto erfolgten im Abstand von etwa 10 - 14 Tagen, bei denen ca. 30 Minuten an jedem Beobachtungspunkt verweilt wurde. Mit Spektiv und Fernglas wurden die einzelnen Arten bestimmt, gezählt und den jeweiligen Ackerschlägen zugeordnet, auf dem sie sich befanden. Neben den Zählungen wurden Informationen zu Störungen sowie Flächenwechsel mit aufgenommen. Im Anschluss an die Zählungen erfolgte eine Übersichtsbefahrung des Gesamtgebietes, um mögliche weitere von Gänsen genutzte Flächen aufzunehmen.

Für die Feldaufnahmen wurde ein Erfassungsbogen entworfen (Anhang 1). Die Gänseschwärme wurden zunächst in eine Feldkarte im Maßstab 1 : 20.000 eingetragen (Schlageinteilung 2006/2007) und anschließend digitalisiert. Abstände zu Gehölzstrukturen, Straßen etc. wurden später im GIS ermittelt.

Erfassungsmethodik, Beobachtungspunkte und Erfassungsbogen wurden vorab mit dem LfULG abgestimmt. Bei den Artangaben wird die Nomenklatur von BAUER et al. (2005a, 2005b) verwendet.

3.2.3.2 Übrige Wintergäste

Neben der Erfassung der äsenden Wildgänse wurden weitere Wintergäste im Untersuchungsgebiet als Beibeobachtungen erfasst. Dabei wurde besonderes Augenmerk auf Arten gelegt, die für das FuE-Vorhaben relevant sind, also seltenere oder gefährdete Arten, die Acker- bzw. Grünlandflächen als Nahrungshabitate und/oder Gehölzstrukturen als Aufenthalts- bzw. Schlafplätze nutzen.

Die Beibeobachtungen wurden sowohl an den festen Beobachtungspunkten als auch während der Übersichtsbefahrung des Gesamtgebietes (Kap. 3.2.3.1) notiert.

3.2.3.3 Brutvögel

Die Brutvogelerfassung erfolgte nach der Methode der Revierkartierung (SÜDBECK et al. 2005). Der Ort Köllitsch wurde mit Ausnahme des westlichen Betriebsgeländes nicht mitkartiert. Das Untersuchungsgebiet der Brutvogelerfassung umfasste somit eine Fläche von 962 ha. Von Ende März bis Ende Juni erfolgten fünf Begehungen in den frühen Morgenstunden. Klangattrappen kamen für Rebhuhn und Wachtel zum Einsatz. Nach der Kartierung wurden für die relevanten Arten des FuE-Vorhabens (Zielarten (vgl. Kap.6.2.3), Rote Liste Arten, Arten nach Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie und sonstige bemerkenswerte Arten) Artenkarten erstellt und die Reviere ermittelt. Reviere, die über das Untersuchungsgebiet hinausgingen, wurden als halbe Reviere gewertet (SÜDBECK et al. 2005). Die Summe der Reviere einer Art ergibt deren Brutbestand. Der Brutbestand aller Arten wurde in tabellarischer Form aufbereitet, wobei auch die registrierten Nahrungsgäste und Durchzügler einbezogen wurden (Tabelle 57). Die Reviermittelpunkte der relevanten Arten wurden kartografisch dargestellt (siehe Karten 13 bis 23).

Die Kartierung und Darstellung der Reviere erfolgte auf der Basis der Schlageinteilung 2005/2006. Auch die im Ergebniskapitel erwähnten Schlagnummern beziehen sich auf den Stand 2005/2006. Da sich die Schlageinteilung und -nummerierung in Köllitsch von Jahr zu Jahr etwas unterscheidet, ist das Heranziehen der Schlagnummernübersicht 2005/2006 (vgl. Karte 2) unbedingt erforderlich.

Neben den eigentlichen Zielarten im Rahmen dieses FuE-Vorhabens (Erläuterungen siehe Kap. 6.2.3) werden in Text und Karte auch weitere bemerkenswerte Arten besprochen. Dabei handelt es sich um Arten, die aufgrund ihrer Seltenheit oder Gefährdungssituation (Rote Listen) bzw. ihrem besonderen Bezug zu Agrarlandschaften interessante Informationen zur Ausstattung des Gebietes liefern und die im Rahmen der Maßnahmenplanung ebenfalls berücksichtigt werden.

4 Gebietsbeschreibung

Die Angaben in diesem Kapitel stammen zum größten Teil aus dem Agrarökologischen Landschaftskonzept (GFL 1993) und der Würdigung für das NSG „Alte Elbe Kathewitz“ (STUFA LEIPZIG, o.J.) und wurden teilweise leicht überarbeitet und aktualisiert.

4.1.1 Lage und Abgrenzung, Naturraum

Das Untersuchungsgebiet für das Forschungsvorhaben beschränkt sich auf die Betriebsflächen der LVG Köllitsch. Es umfasst eine Fläche von ca. 983 ha, davon ca. 933 ha landwirtschaftliche Nutzfläche (LN). Benachbarte Flächen werden bei speziellen Fragestellungen (z.B. Biotopverbund) bedarfsweise einbezogen.

Die Südgrenze des Untersuchungsgebietes wird durch den Flusslauf der Elbe gebildet. Im Westen begrenzt der Elbdamm entlang des Alten Elbarnes das Untersuchungsgebiet. Die Nordgrenze verläuft von Kathewitz nach Adelwitz, umfasst einige Schläge zwischen Adelwitz und Kaucklitz und

zieht sich dann bis nach Packisch. Entlang der Ortsverbindungsstraße nach Tauschwitz verläuft die Südostgrenze bis zur Elbe, wobei die nicht zum LVG Köllitsch gehörenden Flächen südwestlich Tauschwitz nicht zum Untersuchungsgebiet zählen (vgl. Karte 1).

Nach der Gliederung von BERNHARD et al. (1986) gehört das Untersuchungsgebiet zur mitteleuropäischen Naturregion „Sächsisch-Niederlausitzer Heide- und Flämmenland“ und ist der Makrochore „Riesa-Torgauer Elbtal (Mesochore „Elbaue Torgau“) zuzuordnen. Charakteristisch ist der lang gestreckte Talzug der Elbe. Das Elbtal ist ein flaches, nahezu ebenes Auenland, die Höhenunterschiede sind nur sehr gering. Der ganze Talzug ist in die saalekaltzeitlichen bzw. noch warthestadialen Bildungen eingesenkt. Deutlich grenzt eine Stufe die Talniederung gegen die benachbarten flachwelligen Diluvialplatten ab. In der Weichseleiszeit schuf die akkumulierende Elbe mit ihren Nebenflüssen einen aus Sanden aufgebauten Talboden. Dieser wurde von den sich tieferlegenden Flüssen in Niederterrassen umgewandelt. Dauernde Laufveränderungen haben einzelne Abflussrinnen geschaffen, wobei der mäandrierende Strom häufig Altwasser, kräftige Seitenarme oder alte Laufstrecken bildete.

Die Terrassensande der Elbaue sind nahezu durchgehend von einer Auenlehmdecke überzogen, deren Ausbildung im jüngeren Holozän einsetzte und im Durchschnitt Mächtigkeiten von 1 bis 2 Metern erreichte. Die bei den geringen Höhenunterschieden stets weitreichenden Schadwirkungen der Hochwässer führten im 19. Jahrhundert zur Regulierung der Elbe und ihrer Nebenflüsse, vor allem durch Eindeichung. Die den Strom begleitenden Hochwasserschutzdämme trennen die weiterhin periodisch überschwemmte, von Grünland eingenommene Stromaue von der zu Ackerland umgewandelten äußeren Flussaue.

Der Altarm der Elbe bei Kathewitz entstand etwa 1850 infolge eines Durchstiches, dem so genannten Döbeltitzer Durchstich.

4.1.2 Schutzgebiete

Im Westen des LVG Köllitsch liegt das am 30.7.1997 festgesetzte Naturschutzgebiet „Alte Elbe Kathewitz“ mit ca. 465 ha. Davon sind etwa 217,8 ha landwirtschaftliche Nutzflächen des LVG Köllitsch. Die Schutzgebietsverordnung beinhaltet eine Reihe von Verboten, die die landwirtschaftliche Nutzung betreffen, so z.B. ein Verbot des Umbruchs von Dauergrünland, ein Verbot von Entwässerungsmaßnahmen sowie Beweidungsverbot im Bereich von Auwaldrestgehölzen.

Das LVG Köllitsch liegt zu einem Teil (365,7 ha) innerhalb des EU-Vogelschutzgebietes (SPA) „Elbaue und Teichgebiete bei Torgau“ Nr. 4342-452 (landesinterne Nr. 25). Hier gelten die besonderen Schutzbestimmungen der EU-Vogelschutzrichtlinie. Das Gebiet wurde mit der Grundschutzverordnung vom 27.10.2006 festgesetzt.

Die Flächen westlich des Hochwasserschutzdammes (ca. 410,7 ha des Untersuchungsgebietes) liegen innerhalb des Landschaftsschutzgebietes „Elbaue Torgau“.

Zwei Naturdenkmale liegen innerhalb des Untersuchungsgebietes. Es handelt sich um die jeweils ca. 3 ha großen ND „Pfaffenloch Köllitsch“ sowie „Heckendickicht an der alten Bauernfähre Köllitsch“.

Größere Teile des Untersuchungsgebietes (272 ha) liegen innerhalb von Wasserschutzzonen, in der TWSZ III. Die Schutzgebiete sind in Karte 1 dargestellt.

4.1.3 Geologie und Böden

Der geologische Untergrund wurde entscheidend durch die Elbe geprägt. In der Weichseleiszeit schuf die akkumulierende Elbe mit ihren Nebenflüssen einen aus Sanden, Tonen und Schluffen aufgebauten Talboden. Als im jüngeren Holozän die Sedimentation einsetzte, wurde der sandige Untergrund durch eine Auenlehmdecke bis auf einzelne inselartige, höhere Sandauflagerungen überdeckt, z.B. im Bereich Belgerscher Sand. Die Böden variieren entsprechend ihrem Schluff- und Tonanteil, seltener nach dem Sandanteil in den Auenlehmen sowie nach dem mittleren Flurabstand des Grundwassers.

Weithin herrschen Vegaböden (Braune Vega) vor – das sind Böden mit einem braunen, humushaltigen und locker gelagerten mächtigen Ober- und Unterboden, die auf Auenlehm entwickelt sind. Bei höherem mittleren Grundwasserflurabstand (bis etwa 4 dm unter Flur) zeigen sich im Unterboden Vergleungsmerkmale und gehen allmählich in Grundwassergleye über. Bei starker Verdichtung des Auenlehms tritt noch Staunässe zu den Grundwassereinflüssen hinzu, sodass dann „Doppel-Gleye“, Amphigleye genannt, entstehen.

In Tabelle 1 ist die Charakterisierung der Böden des Gebietes nach der Mittelmaßstäblichen Landwirtschaftlichen Standortkartierung (MMK) dargestellt. Die Eignung der Böden für die landwirtschaftliche Produktion ist Tabelle 2 zu entnehmen.

Tabelle 1: Charakterisierung der Böden im Untersuchungsgebiet

Symbol	Natürliche Standorteinheit	Standorttyp Differenzierungsmerkmal	Standortregionaltypen	
			Leitbodenform	Wasserverhältnis
AI 1b3	AI 1 Auentonstandorte	AI 1b halb- u. vollhydromorphe Auentone mit > 60% Auenton, -lehmtiefen oder -schluff	Auenton-Grundgley und Amphigley	stark vernässter Auenton - grundwasserbestimmt mit Staunässe
AI 3a3	AI 3 Auenlehmstandorte mit Anteilen von lehmigen oder sandigen Böden	AI 3a anhydromorphe, z.T. halbhydromorphe Auenlehme und -decklehme, z.T. Auenschluffe mit	Auenlehm-Vega	vernässungsfreier Auenlehm - abgeschwächt sickerwasserbestimmt

			Standortregionaltypen	
		> 60% Auenlehm, -decklehm oder –schluff		
AI 3b3	AI 3 Auenlehmstandorte mit Anteilen von lehmigen oder sandigen Böden	AI 3b halb- u. vollhydromorphe Auenlehme und –decklehme einschl. Auenenschluffe mit > 60% Auenlehm, -decklehm oder –schluff	Auenlehm-Vegagley	mäßig vernässter Auenlehm, mäßig grundwasserbestimmt
AI 3c6	AI 3 Auenlehmstandorte mit Anteilen von lehmigen oder sandigen Böden	AI 3c halb- u. vollhydromorphe Auenlehmsande mit > 40% Auenlehmsand oder –decklehmsand	Deckauenehm-sand (-salm)-Vegagley sowie Deckauenehm-sand (-salm)-Vega	wechselnd vernässte Auenlehmsande und –decklehme mäßig grundwasserbestimmt
AI 3c8	AI 3 Auenlehmstandorte mit Anteilen von lehmigen oder sandigen Böden	AI 3c halb- u. vollhydromorphe Auenlehmsande mit > 40% Auenlehmsand oder –decklehmsand	Deckauenehm-sand (-salm)-Vegagley	mäßig grundwasserbestimmt

Quelle: MMK, Prof. Dr. Rolf Schmidt (1987) zitiert in GfL (1993)

Tabelle 2: Anbaueignung der Standorteinheiten für ausgewählte Fruchtarten

Standortregionaltyp	Anbaueignung						Befahrbarkeit
	Kartoffeln	Zu-Rüb.	Weizen/So- Gerste	Wi- Gerste/Raps	Klee- gras	Luzerne	
AI 1b3	4	3	2	2	2	2	1
AI 3a3	3	3	2	2	2	2	2
AI 3b3	3	3	2	2	2	2	2
AI 3c6	2	2	2	2	2	2	2
AI 3c8	2	4	2	2	2	4	2

Quelle: MMK, Prof. Dr. Rolf Schmidt (1987) zitiert in GfL (1993)

Die Beurteilungsstufen bei der Auswertung der MMK lauten: 1 = bevorzugt geeignet, 2 = (gut) geeignet, 3 = bedingt geeignet, 4 = nicht geeignet

4.1.4 Wasserhaushalt

Grundwasser

Die Talauen der Elbe führen aufgrund des hohen Porenvolumens der sandig-kiesigen Auenböden viel oberflächennahes Grundwasser, das bei Hochwasser einen starken Anstieg im Altwasserlauf verursacht. Der Grundwasserflurabstand liegt bei 2 – 5 m (STUFA LEIPZIG o.J.). Im elbnahen Auenbereich sind großflächige Wasserschutzgebiete ausgewiesen. Nach dem SächsWG werden Trink-

wasserschutzgebiete in die weitere Schutzzone (III), die engere Schutzzone (II) und in die Fassungszone (I) unterteilt. Etwa 272 ha der LN der LVG Köllitsch liegen in der Trinkwasserschutzzone III.

Fließgewässer

Das Untersuchungsgebiet wird im entschiedenen Maße durch die Elbe geprägt. Der Strom ist hier etwa 100 bis 140 m breit und wird als schiffbares Gewässer genutzt. In Belgern ist eine Fähre vorhanden. Charakteristische Abflussdaten der Elbe am Pegel Torgau gibt Tabelle 3 wieder:

Tabelle 3: Abflussdaten der Elbe am Pegel Torgau (Stand 1993)

Mittlerer Abfluss MQ (m³/s)	Mittlere Abfluss- spende Mq (l/s km²)	Niedrigster Ta- gesabfluss Nq (m³/s)	Kritisches Nied- rigwasser KNQ (m³/s)	Höchstes Hoch- wasser (m³/s)
320	5,80	63,9	63,3	3400

Quelle: Sächsische Heimatblätter 4/86 zitiert in GFL (1993)

Im Bereich des im Außendeichs liegenden NSG „Alte Elbe Kathewitz“ treten bei Hochwasser gelegentlich Überschwemmungen auf. Besonders hinzuweisen ist auf das Jahrhunderthochwasser der Elbe im August 2002, bei dem am Pegel Torgau 9,45 m erreicht wurden. Es ist in der obigen Zusammenstellung noch nicht berücksichtigt. Der Deich in Köllitsch hat dabei gehalten und wurde nicht überflutet.

Im Hochwasserschutzkonzept Elbe ist für das Untersuchungsgebiet eine Deichrückverlegung geplant (km 142,0-145,0 rechts, 60 ha), die zu einer deutlichen Änderung der Standortverhältnisse im Untersuchungsgebiet führen würde (IKSE 2006). Im Rahmen der PAG wurde vereinbart, die Deichrückverlagerung im Rahmen des vorliegenden Forschungsvorhabens nicht näher zu thematisieren.

4.1.5 Klima

Das Untersuchungsgebiet gehört zum stärker kontinental beeinflussten, trocken warmen ostdeutschen Binnentiefelandklimagebiet und zählt zu den niederschlagsärmsten Gebieten der Sächsisch-Niederlausitzer Heide. Es wird zum größten Teil dem Elbaue-Klimabezirk zugeordnet und geht im Norden allmählich in den Schwarze-Elster-Klimabezirk über. Die Klimabezirke grenzen sich gegenseitig durch unterschiedliches Verhalten einzelner Klimaelemente innerhalb des zugehörigen Klimagebietes ab, das im Allgemeinen durch verschiedene Landschaftsformen bedingt ist. Für die genannten Klimabezirke werden folgende Klimadaten genannt:

Tabelle 4: Klimadaten

Klimabezirk	Mittl. Jahres- schwankung d. Lufttemperatur (in °C)	Mittl. Jahres- summe d. Nie- derschläge (in mm)	Monat des	
			höchsten Niederschl. (in mm)	niedrig. Niederschl. (in mm)
Elbaue-Bezirk	18,0 – 18,0	530 – 580	Juli	Februar
Schwarze- Elster-Bezirk	18,5 – 19,0	530 - 720	Juli	Februar

Niederschläge fallen im Zeitraum von April – Juni bis zu 150 mm, von Juli – August um 180 mm .

Als phänologische Daten werden angegeben:

Schneeglöckchenblüte	19.02. – 01.03.
Fliederblüte	um 05.05.
Winterroggenblüte	25.05. – 30.05.
Winterroggenernte	um 19.07.
Beginn der Feldarbeiten	21.03. – 26.03.

Die mittlere Häufigkeit der Windrichtung gibt sowohl im Winter (Januar) als auch im Sommer (Juli) westliche Winde vor. Im Januar treten in erster Linie westliche und südwestliche Winde auf. Im Juli können Winde aus südwestlicher, westlicher und nordwestlicher Richtung vorherrschen. In Elbnähe wird das Lokalklima beeinflusst, sodass eine höhere Luftfeuchte und weniger Frosttage als in der Umgebung zu verzeichnen sind.

4.1.6 Potenzielle natürliche Vegetation (pnV)

Im westlichen Teil des Untersuchungsgebietes (NSG) wäre als pnV ein Wechsel von Eichen-Hainbuchenwäldern (Carpinion) und Kiefern- bzw. Mischwäldern (z.B. Dicrano-Pinion) zu erwarten. In den Elbauen sind Ulmen-Eschen-Hartholz- bzw. Weiden-Pappel-Weichholz-Auwälder anzunehmen. Die pnV der sehr nassen Standorte sollten die derzeit vorherrschenden Röhrichte darstellen (STUFA LEIPZIG o. J.).

5 Landwirtschaftliche Ausgangslage

5.1 Nutzungsgeschichte

5.1.1 Kultivierung der Elbtalaue

Ältester urkundlicher Nachweis der Flächennutzung ist die Übertragung des selbstständigen Fischereirechts an der Elbe von 1670 im Westen des Untersuchungsgebietes, das in den letzten Jahrzehnten in Form des Angelns ausgeübt wurde (STUFA LEIPZIG o. J.).

Die Veränderungen der Riesaer-Torgauer Elbauenlandschaft wurden im Wesentlichen durch den Landbau und den Einfluss der Elbe bestimmt. Der Talraum der Elbe wurde bereits seit der Steinzeit besiedelt und für Ackerbau und Viehzucht genutzt. Dies geschah ungeachtet regelmäßiger Über-

schwemmungen und Elbverlagerungen. In Folge der deutschen Ostkolonisation war ein bedeutender Strukturwandel mit Ausdehnung der Ackerfläche (Rodungen, Rückgang des Grünlandes), Dreifeldwirtschaft, Neuerungen in der Bodenbearbeitung und Wiesenpflege zu verzeichnen. Abgesehen von kleinen Auenwaldresten, einigen Grießflächen und den Kiesbänken in der Elbe war die Elbaue somit bereits im Mittelalter weitestgehend „kultiviert“. Sie besaß einen parkartigen, offenen Charakter. Die Talniederung diente großräumig der Retention bei Hochwasserereignissen. Für Köllitsch ist belegt, dass bereits im 16. Jahrhundert neben der Siedlung auch einige Äcker gegen Hochwasser geschützt wurden (STRAUSS 2000).

Einen tiefgreifenden Einschnitt erfuhr das Landschaftsbild durch die flussregulierenden Maßnahmen im 19. Jahrhundert v. a. in Form von Hochwasserschutzdeichen und Durchstichen. Die Auenwaldreste verschwanden fast völlig. Der Ackerbau wurde auf die nun hochwasserfreie, äußere Flussaue ausgedehnt. Die Wiesen und Weiden wurden fast ausschließlich in den eingedeichten Bereich der inneren Aue zurückgedrängt. Die Flächen des Belgernschen Sands und die angrenzenden Bereiche auf der Topographischen Karte (M 1 : 25.000) von 1904 sind zu 90 % als Grünland ausgewiesen und wurden beweidet. Gründe waren die Lage im Elbeüberflutungsbereich, geringe Bodenertragsfähigkeiten und Betriebsstrukturen in Form sehr großer landwirtschaftlicher Güter (STUFA LEIPZIG o. J.). Der Schwerpunkt der Bodennutzung in Köllitsch lag bereits zu Beginn des 19. Jahrhunderts deutlich auf der Landwirtschaft (96 % der Gesamtfläche gegenüber 4 % Wald). Hierbei entfielen ca. 77 % auf den Ackerbau und knapp 23 % auf das Grünland; Gartenland ist mit unter 1 % zu vernachlässigen (STRAUSS 2000).

Die Landschaft im Untersuchungsgebiet wird aufgrund der klimatisch günstigen Lage, der naturräumlichen Gegebenheiten und der vorhandenen fruchtbaren Auelehmböden von jeher im stärkeren Maße durch die Landwirtschaft geprägt. Jedoch ist die ausgeräumte Landschaft ohne gliederndes Element nicht allein das Ergebnis der Bewirtschaftung in den letzten 30 Jahren. Das Untersuchungsgebiet gehört zu den traditionellen Agrargebieten, in denen Ackerbau und Viehzucht schon immer eine große Rolle spielten. Davon zeugen insbesondere entlang der Elbe zahlreiche Herrenhäuser und Güter, zu denen der Großteil der landwirtschaftlichen Flächen gehörte. Bereits Anfang des 20. Jahrhunderts waren ähnliche großflächige, ausgeräumte Ackerflächen vorhanden wie derzeit. Gehölze und Hecken waren in der Feldflur demnach nur vereinzelt und in geringer Größe anzutreffen. Die wesentlichen Ergebnisse der landwirtschaftlichen Intensivierung der Ackerflächen der letzten Jahrzehnte bestehen in der Vereinheitlichung der Standortverhältnisse hinsichtlich Bodenwasserhaushalt, Nährstoffgehalt, Bodenreaktion durch Düngung, Kalkung, Melioration und Einsatz schwerer, schlagkräftiger Maschinen. Weitreichende Veränderungen sind in der eingedeichten Aue festzustellen. Dabei sind vorhandenes Grünland in Ackernutzung überführt sowie zahlreiche Gehölze und Einzelbäume im alten Elblauf entfernt worden (GfL 1993).

5.1.2 Gut Köllitsch

Das Gut Köllitsch entstand zu Beginn des 19. Jahrhunderts durch die Übernahme mehrerer Bauernhöfe und war bis Ende 1945 im Besitz der Familie Fritz Petsch-Kunze. Seit 1950 trug das Gut den Namen VEG Tierzucht Köllitsch. 1962 wurde das VEG Tierzucht Köllitsch der VVB Tierzucht

angegliedert. Im Jahre 1992 wurde das Gut vom Freistaat Sachsen übernommen und als "Lehr- und Versuchsgut Köllitsch" in die Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft (jetzt Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie) integriert. Im gleichen Jahr wurde der Fachbereich ["Tierische Erzeugung"](#) (damals noch Fachbereich "Tierzucht, Fischerei und Grünland") der sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft in Köllitsch angesiedelt.

5.2 Aktuelle Betriebsstruktur

5.2.1 Betriebsausstattung und Standortbedingungen

Die Betriebsausstattung und die Struktur des Lehr- und Versuchsbetriebs sind mit einem herkömmlichen Landwirtschaftsbetrieb nur mit Einschränkungen zu vergleichen. Die Aufgaben im Bereich Ausbildung und Forschung sowie die Rechenschaftspflicht gegenüber den Steuerzahlern und damit deren höchsten Kontrollorganen wie z.B. dem Bundesrechnungshof prägen die innere Struktur des Lehr- und Versuchsgutes Köllitsch. Dies betrifft sowohl die Hierarchie als auch die Art, wie sich diese öffentliche Einrichtung im freien Markt bewegen kann.

Dem Lehr- und Versuchsgut Köllitsch stehen insgesamt ca. 940 Hektar landwirtschaftliche Fläche zur Verfügung (vgl. Tabelle 5). Ca. 70 % der Flächen werden ackerbaulich genutzt, knapp 30 % als Grünland bewirtschaftet. Festzustellende, jährliche Schwankungen der Flächenangaben für Grünland, Ackerland sowie die Gesamtfläche ergeben sich v. a. durch Flächentausche. Die Flächen des LVG liegen zu einem erheblichen Teil in verschiedenen Schutzgebieten: Vogelschutzgebiet, Naturschutzgebiet, Landschaftsschutzgebiet, Naturdenkmäler, Wasserschutzzone III (vgl. 4.1.2). Unter Berücksichtigung der überwiegenden Deckungsgleichheit der Schutzgebiete unterliegt knapp die Hälfte der landwirtschaftlichen Nutzfläche einem Schutzstatus. Dabei entfallen 272 ha auf die Wasserschutzzone III.

Die Nutzung ist auf eine nachhaltige, wettbewerbsfähige und umweltgerechte Landbewirtschaftung ausgerichtet.

Naturräumlich ist der Betrieb durch alluviale Auenböden geprägt und verfügt mit 50 – 80 Bodenknoten über Böden mittlerer bis guter Qualität für die landwirtschaftliche Nutzung. Da diese nur 1,7 % der Böden im Freistaat Sachsen ausmachen, können die Ergebnisse einiger Demonstrationen und Produktionsexperimente, zum Beispiel bei Sortendemonstrationen, nicht ohne weiteres verallgemeinert werden. Für andere Fragestellungen, wie etwa Untersuchungen zur teilflächenspezifischen Bewirtschaftung, ist der Standort aufgrund des für alluviale Böden typischen Wechsels der Bodenarten innerhalb der Schläge hingegen gut geeignet.

Tabelle 5: Natürliche Bedingungen und Nutzflächenverteilung des LVG Köllitsch

Bodenart	alluvialer Auenlehm, teilweise mit Sandrücken und Kieslinsen durchzogen
Bodenzahl	Acker: 59 (50 –80) Grünland: 44
Oberflächengestalt	eben
mittlerer Jahresniederschlag	500 mm, Sommertrockenheit
mittlere Jahrestemperatur	9° C
Landwirtschaftliche Nutzfläche	940 ha
- davon Ackerland	670 ha
- davon Grünland	270 ha

Die Gebäude- und Maschinenausstattung des LVG ist auf die spezifischen Aufgaben eines Lehr- und Versuchsbetriebes, zu denen u.a. Ausbildung und Forschung gehören, hin optimiert und daher nicht mit Landwirtschaftsbetrieben ähnlicher Größe vergleichbar.

5.2.2 Flächennutzung

Die Flächen des LVG sind weitgehend arrondiert und liegen in einer maximalen Entfernung von 2,5 km vom Betriebszentrum. Die mittlere Schlaggröße beträgt 17 ha und entspricht damit der durchschnittlichen Schlaggröße im Freistaat Sachsen. Im Erntejahr 2006 wurden jedoch 53 Einzelschläge mit einer durchschnittlichen Schlaggröße von 12 ha ausgewiesen. Im Einzelnen wurden 6 Schläge mit 30 – 40 ha, 5 Schläge mit 20 – 30 ha, 14 Schläge mit 10 – 20 ha, 17 Schläge mit 5 – 10 ha und 11 Schläge mit bis 5 ha gebildet.

Überblick Schläge Köllitsch

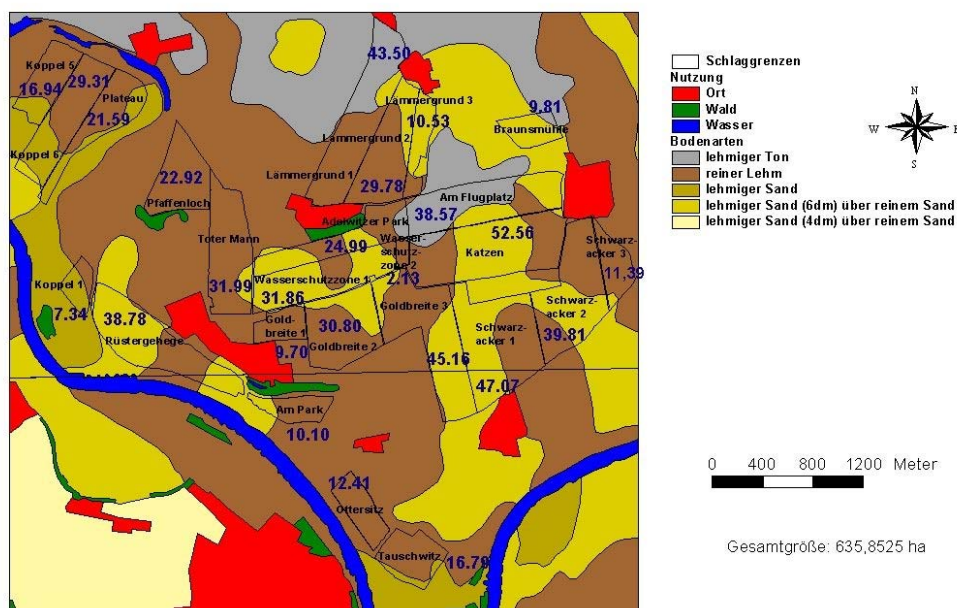


Abbildung 1: Bodenarten und Schlaggrenzen

Die Böden der Elbaue sind fruchtbar, aber aufgrund des hohen Tongehaltes schwer zu bearbeiten (vgl. Bodenkarte des Betriebes in Abbildung 1). Die geringen Niederschläge mit ausgeprägten Trockenphasen in der Hauptvegetationszeit sind wesentliche ertragsbegrenzende Faktoren und die Ursache für erhebliche Schwankungen des Ertragsniveaus zwischen den Anbaujahren. Langjährige Durchschnittswerte für Anbauflächen und Erträge sind in Tabelle 6 angegeben.

Tabelle 6: Anbauflächen und Durchschnittserträge

Feldfrucht/Nutzungsart	Anbaufläche	Ertrag
Wintergerste	90 ha	66 dt/ha
Winterweizen	200 ha	61 dt/ha
Winterraps	90 ha	32 dt/ha
Sommergerste	20 ha	50 dt/ha
Erbsen	25 ha	23 dt/ha
Hafer	45 ha	53 dt/ha
Zuckerrüben	35 ha	466 dt/ha
Silomais	90 ha	109 dt TM/ha
Luzerne	60 ha	67 dt TM/ha
Grünland	275 ha	40 dt TM/ha

5.2.3 Tierhaltung

Der Name „Köllitsch“ steht für eine jahrzehntelange Tradition in der Tierhaltung und Tierzucht. Das LVG hat die Aufgabe, Versuche, Erprobungen und Demonstrationen in allen Bereichen und mit allen wirtschaftlich bedeutenden Tierarten durchzuführen. Es werden die Leistungsprüfungen auf Station nach dem Tierzuchtgesetz bei Schweinen und kleinen Wiederkäuern durchgeführt.

Tabelle 7: Viehbestand LVG Köllitsch 2006

Unterprodukte (Leist)	Kategorien/Sorten	Durchschnitt 2006
LP Schafe	Lämmer LPA	35
LP Schwein	Ferkel/Läufer	135
	Mastschweine	286
Vorhaltung Milchrind	Kälber 0-6 ml.	11
	Kälber 0-6 wbl.	58
	Jungr. 6-12 ml.	1
	Jungr. 6-12 wbl.	59
	Rind 12-24 wbl. Z+N	84
	Rind >24 Färsen Z+N	8
	Kühe	200
	Rind 12-24 mnl. Z+N	1
	Rind >24 Bulle Z+N	1
Vorhaltung Fleischrind	ml.Kälber 0-6Mon.	16

Unterprodukte (Leist)	Kategorien/Sorten	Durchschnitt 2006
	ml.Jr 6-18 Mon.	42
	wbl.JR 6-18Mon.	49
	Kühe	131
	Bullen	7
	wbl.Kälber 0-6Mon.	17
Vorhaltung Schweinehaltung	Ferkel bis 8 kg	172
	Läufer bis 30 kg	297
	Jungsauen	11
	Sauen	86
	Eber	2
	Mastschweine	338
	Mastsauen	6
Vorhaltung Schafhaltung	Lämmer	236
	Jährlinge	27
	Zibben	47
	Jungböcke	15
	Muttern	333
	Böcke	12
	Merzen	8
Vorhaltung Gatterwildhaltung	Kälber	22
	Schmaltiere/Alttiere	49
	Spießer	2
	Hirsche	3
Gesamt: 0,95 GV/ha LN		

Das Lehr- und Versuchsgut Köllitsch ist auch in der Tierproduktion die Versuchsbasis für die angewandte Forschung des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie. Die Einrichtung ist strukturell und technisch breit ausgestattet und bietet somit geeignete Bedingungen, um Versuche und Erprobungen durchzuführen. Die Tabelle 7 zeigt den Tierbestand zum Zeitpunkt der Projektbearbeitung. Der Gesamtviehbesatz liegt demnach bei 0,95 GV/ha LN. Der Viehbesatz je ha Hauptfutterfläche liegt bei etwa 2,1 GV/ha*Hf und ist damit, vor allem vor dem Hintergrund der oft geringen Niederschläge, als relativ hoch einzustufen. Aus diesem Grund und wegen häufig auftretender Futterknappheiten durch Frühjahrstrockenheit, ist eine weitere Erhöhung des Viehbesatzes (oder Biogasanlage) von der Futtergrundlage her als problematisch einzustufen.

5.2.4 Sonstige Aufgaben (Forschung & Lehre)

Das Lehr- und Versuchsgut Köllitsch (LVG) gehört seit 1991 zur Sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft (jetzt Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie), die als obere Landesbehörde ein breites Aufgabenspektrum im Geschäftsbereich des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft wahrnimmt. Zu den vielfältigen Aufgaben des LVG Köllitsch gehören:

- Durchführung der überbetrieblichen Ausbildung für Land- und Tierwirte,
- Fortbildungsveranstaltungen für Landwirte, Berater, Fachschüler und Studenten,
- Versuche und Demonstrationen zur Tier- und Pflanzenproduktion sowie zur Landtechnik,
- Demonstration einer umweltgerechten und wettbewerbsfähigen Landbewirtschaftung einschließlich des ökologischen Landbaus,
- Fachveranstaltungen und Verbraucherinformationen zur Gewährleistung eines Wissenstransfers,
- Umsetzung eines agrarökologischen Landschaftskonzeptes (GfL 1993).

Der landwirtschaftliche Betrieb ist Basis für die Durchführung von Versuchen, praktischen Erprobungen und Demonstrationen, die im Rahmen der angewandten Forschung von den Abteilungen des LfULG durchgeführt werden. Die Schwerpunkte des Versuchs- und Demonstrationswesens in Köllitsch sind:

- Neue Haltungsverfahren,
- Einfluss verschiedener Haltungsfaktoren auf Tiergesundheit, Leistung und Produktqualität,
- Entwicklung von Verfahren zur umweltschonenden tierischen Produktion,
- Fütterung und Futterkonservierung,
- Sortendemonstrationen,
- Neue Anbau- und Bodenbearbeitungsverfahren einschließlich Verfahren des ökologischen Landbaus,
- Vergleich unterschiedlicher Fruchtfolgen,
- Nachwachsende Rohstoffe für die industrielle und energetische Nutzung.

5.3 Anbauplanung im Ackerbau

5.3.1 Langfristige Fruchtfolgeplanung

Im LVG Köllitsch wurde 1991/1992 eine sechsfeldrige Fruchtfolge (51 ha) und 1994/1995 eine dreifeldrige Fruchtfolge (33 ha) eingerichtet. Seit 2000/2001 wird ein Schlag von 12 ha in Monokultur bewirtschaftet. Seit dem Jahr 2000/2001 wird die thematische Fruchtfolge „Ökologischer Landbau“ (47 ha Acker zuzüglich 42 ha Grünland) und seit 2002/2003 die „Konservierende Bodenbearbeitung“ (53 ha) betrieben (vgl. Tabelle 8). Alle anderen Schläge werden nach einfachen Feldstück-/Schlagfruchtfolgen bewirtschaftet. Auf diesen Flächen sind auch Anpassungen (Zusammenlegung, Teilung) von einzelnen Feldstücken/Schlägen möglich (vgl. 5.3.2). Damit hat der Betrieb die Möglichkeit, auf aktuelle Versuchsfragen und/oder Anforderungen des Marktes zu reagieren.

Tabelle 8: Feste Fruchtfolgen zu Versuchszwecken mit zugeordneten Schlägen im LVG Köllitsch

Fruchtfolge	Fruchtarten	Schläge	seit
Sechsfeldrige Rotation	1. Silomais	12125	1991/1992
	2. Winterweizen	12124	
	3. Zuckerrüben	12123	
	4. Erbsen	12122	
	5. Wintergerste	12121	
	6. Winterraps	1211	
Dreifeldrige Rotation	1. Winterweizen	12131	1994/1995
	2. Winterweizen	12132	
	3. Winterraps	12133	
Monokultur	1. Winterweizen	12134	2000/2001
Ökologischer Landbau	1. Luzerne	14953	2000/2001
	2. Luzerne (Saatgut)	14952	
	3. Winterweizen (+ ZF Senf)	14951	
	4. Silomais	14963	
	5. Erbsen	14962	
	6. Triticale	14961	
Konservierende Bodenbearbeitung	1. Winterraps	12321	2002/2003
	2. Winterweizen	12322	
	3. Triticale (+ ZF Senf)	12323	
	4. Silomais	12324	
	5. Sommergerste	12325	

5.3.2 Dokumentation der Anbaustruktur

Die aktuelle Anbaustruktur während des Untersuchungszeitraums wird in Tabelle 45 sowie in Tabelle 46 im Anhang 2 dargestellt. Die Karten 2 (Anbauplan 2005/2006) und 3 (Anbauplan 2006/2007) bilden die sich hieraus ergebende Verteilung der Kulturarten über die Betriebsfläche ab.

Bedingt durch Forschungs- und Demonstrationsaufgaben weist das LVG Köllitsch eine große und jährlich wechselnde Fruchtartenvielfalt auf. Im Rahmen der festen Fruchtfolgen werden neun verschiedene Kulturpflanzen angebaut: Beim Getreide sind das Winterweizen, Triticale, Wintergerste und Sommergerste, des weiteren Silomais und Zuckerrüben als Blattfrüchte, die Ölf Frucht Winter-raps sowie die Leguminosen Erbsen und Luzerne. Hinzu kommen diejenigen Früchte, die nicht in eine feste Fruchtfolge integriert sind, sondern in Abhängigkeit vom betriebsinternen Futterbedarf sowie nach wissenschaftlichen oder auch politischen Fragestellungen angebaut werden. Hierzu zählen Feldfutter (Welsches Weidelgras), Hafer und Winterroggen, Sonnenblumen und Öllein, Ackerbohnen und Soja, Energiepflanzen wie Sudangras, Pappeln, Weiden sowie Sonderkulturen wie Zucker- oder Rutenhirse. Letztere wurde jedoch nur einmal auf einer Versuchsparzelle ange-

baut und wird daher nicht weiter betrachtet (vgl. Tabelle 47 im Anhang 2). Der Anteil der wichtigsten Kulturpflanzen an der Gesamtackerfläche wird in Tabelle 9 vorgestellt.

Tabelle 9: Auswertung der Anbaustruktur auf der Basis von Tabelle 6, Tabelle 45 sowie Tabelle 46

Anbaustruktur (Angaben in % der Anbaufläche)	Langjähriges Mittel	2005/2006	2006/2007
Getreide (gesamt)	53	53	54
<i>Winterweizen</i>	30	24	25
<i>Wintergerste</i>	13	11	19
<i>Triticale</i>	k.A.	3	3
<i>Sommergerste</i>	3	7	2
<i>Hafer</i>	7	6	5
Winterung	43	41	47
Sommerung	10	13	7
Leguminosen	13	11	12
<i>Erbsen</i>	4	2	3
<i>Luzerne</i>	9	10	9
Blattfrüchte	19	16	20
<i>Silomais</i>	13	11	14
<i>Zuckerrüben</i>	5	5	5
Ölfrüchte	13	15	12
<i>Raps</i>	13	15	12
Feldgras	k.A.	1,6	0,6
Sonstige	k.A.	1,4	1,8
Stilllegung	k.A.	1,9	0,2
Gesamt	98	100,2	100,6

Erläuterungen: AF – Ackerfläche; k.A. – keine Angaben; Abweichungen von 100 % ergeben sich durch Rundung der Werte oder fehlende Angaben

Die Anbaufläche wird mit 53 bzw. 54 % vom Getreideanbau dominiert. Hierbei überwiegen die Winterungen (Winterweizen, -gerste, -roggen und Triticale) erwartungsgemäß deutlich den Anteil der Sommerungen (Sommergerste, Hafer). Der mit 13 % der Ackerfläche gegenüber dem langjährigen Mittel leicht erhöhte Anteil von Sommergetreide im Anbaujahr 2005/2006 ist vorrangig auf die Überstauung von Winterweizenflächen zurückzuführen, die deren Umbruch sowie die Neueinsaat von Sommergerste erforderlich machten. Insgesamt liegt der Anteil an Sommerungen leicht unter dem Durchschnittswert von Sachsen im Jahre 2006 von 14 % (vgl. DAS LEBENSministerium, FREISTAAT SACHSEN 2006). Die praktizierte Anbauplanung entspricht der folgenden, für eine umweltverträgliche Pflanzenproduktion auf Lehmstandorten empfohlenen Anbaustruktur (FLADE et al. 2003): Getreide (40 bis 60 %), Leguminosen/-gras (< 20 %), Hackfrüchte (< 25 %). Der Anteil von Raps übersteigt den aus phytosanitärer Sicht empfohlenen Anteil von 25 % an der Gesamtfläche

nicht. Jedoch bildet er in der dreifeldrigen Fruchtfolge mit 33 % einen versuchsbedingt höheren Bestandteil.

Die marktwirtschaftlich bedeutendsten Kulturen (Marktfrüchte) für das LVG Köllitsch sind Winterweizen, Winterraps, Wintergerste und Zuckerrüben. Darüber hinaus bestimmt der betriebsinterne Futterbedarf in hohem Maße die jährliche Anbauplanung. Neben Silomais sind auch hier Winterweizen und Wintergerste wichtige Feldfrüchte. Diese fünf Kulturen werden auf bis zu 75 % der Ackerfläche des LVG Köllitsch angebaut.

Die heutigen Agrarlandschaften sind in der Regel auf Grund der Nivellierung der Standortdiversität, der Beseitigung von Kleinstrukturen der Kulturlandschaft sowie infolge einseitiger, weniggliedriger Fruchtfolgen stark verarmt. Der jährliche und räumliche Wechsel einer verhältnismäßig großen Vielzahl von Kulturarten im LVG Köllitsch birgt daher das Potenzial einer hohen Agrarbiotopvielfalt. Die Berechnung und Bewertung der Fruchtartendiversität erfolgt anhand der langjährig erprobten „Kriterien umweltverträglicher Landbewirtschaftung“ (KUL) (vgl. ECKERT et al. 1999). Hierzu wird der Diversitätsindex nach Shannon-Weaver ermittelt, der sowohl die Fruchtartenzahl als auch die jeweils eingenommene Anbaufläche berücksichtigt: $H_S = \sum p_i \ln p_i$. (Zur Durchführung der Berechnung siehe: http://www.tll.de/kul/kul_idx.htm). Der maximal tolerable Index von $\geq 1,25$ wird in Köllitsch deutlich erfüllt. Bei Berücksichtigung der zahlreichen, wenn auch kleinflächigen, Versuchskulturen wie Rutenhirse und Feldgras wird sogar das agrarökologisch wünschenswerte Optimum eines Indexes von $> 2,2$ mit 2,3 knapp erreicht.

Die Vielfalt ist jedoch räumlich begrenzt, da bereits $\frac{3}{4}$ der Ackerfläche mit nur fünf Kulturen bestellt werden. Der Anteil der Sommerungen an der Anbaufläche ist mit durchschnittlich 10 % aus Naturschutzsicht als gering einzustufen, zumal eine wünschenswerte räumliche Verteilung über die gesamte Betriebsfläche bisher nicht realisiert ist. Sommergetreide ist bislang weitestgehend auf die östlichen Ackerflächen beschränkt. Bis auf einzelne Ausnahmen (drei Schläge innerhalb von sechs Jahren) sind Sommerungen im gesamten West- und Südteil der Betriebsflächen nicht vorhanden, da Sommergetreide nicht in der Fruchtfolge „Ökologischer Landbau“ integriert ist und auf den übrigen Ackerflächen weitestgehend fehlt. Auffällig ist zudem der sehr geringe Anteil selbstbegrünter Stilllegungsbrachen, der im Anbaujahr 2007 gegenüber 2006 von 1,9 % auf 0,2 % reduziert wurde, da der Anbau von Energiepflanzen auf Stilllegungsflächen erhöht wurde. So wurde eine langjährige, große Brachfläche im Lämmergrund (Schlag-Nr. 113.4) umgebrochen. Der Schlag war für die Pappel-Energieholzplantage vorgesehen. Da er jedoch an dieser Stelle nicht genehmigt wurde, ist die Fläche 2007 mit Silomais bestellt worden.

5.4 Nutzungsintensitäten im Ackerbau

Sowohl Düngung als auch Pflanzenschutz sind im Rahmen der „guten fachlichen Praxis“ grundlegend für die Sicherung von Qualität und Quantität der landwirtschaftlichen Produktion. Aus Sicht des Natur- und Umweltschutzes bilden sie jedoch auch die Hauptkritikfelder bei der Forderung nach einer nachhaltigen Landnutzung zum Schutz der Naturressourcen. Die Untersuchung der aktuellen Bewirtschaftungsintensität im Ackerbau des LVG Köllitsch erfolgte anhand schlagbezogener Stick-

stoffbilanzen sowie anhand des Einsatzes von chemischen Pflanzenschutzmitteln (PSM) in Form von Herbiziden, Insektiziden, Fungiziden und Halmstabilisatoren für den Zeitraum 2001 - 2006. Ausgewertet und analysiert wurden unter anderem die so genannten „agrotechnischen Termine“, also die Häufigkeit der Befahrungen bzw. Behandlung zum Bestandsaufbau, zur Gesunderhaltung und Bestandspflege.

5.4.1 Zukauf von Mineraldünger

Im LVG Köllitsch wurden seit 2004 folgende Mineraldüngermengen zugekauft:

Tabelle 10: Düngerzukauf LVG Köllitsch 2004 - 2006 (bis 23.06.2006)

Jahr	Düngerart, Nährstoffgehalt	Menge in t	in t Reinnährstoff					
			N	P	K	Ca	Mg	S
2004	KAS, 27% N	200,17	56,04	0	0	0	0	0
2005	KAS, 27 % N	218,77	61,26	0	0	0	0	0
	Kieserit, 15% Mg, 20% S	6,32					0,95	1,5
2006	KAS, 27% N	117,06	32,78					
	HD, 46 % N	26,90	12,37					
	Kalkstickstoff, 20,5 % N	1,20	0,25					

Auffällig ist, dass keine P-, K- und Kalkdünger zugekauft wurden. Zu begründen ist dies mit der aktuell guten Nährstoffversorgung der Böden, dem relativ hohen Viehbesatz und den damit zusammenhängenden Futterzukaufen. Jährlich werden ca. 60 kg N/ha LN in mineralischer Form zugekauft. Zusammen mit den aus dem Viehbesatz (0,95 GV/ha) anfallenden 80 kg N/ha LN ist die Versorgung mit Stickstoffdüngern im LVG ausreichend gesichert.

5.4.2 Stickstoffbilanz im Ackerbau

Grundsätzlich kann davon ausgegangen werden, dass auch aus Naturschutzsicht für die konventionelle Landwirtschaft positive Stickstoffsalden von 30 bis 50 kg N/ha vertretbar sind. Diese Zahlen ergeben sich aus zahlreichen Studien, die die N-Austräge unterschiedlicher Landnutzungssysteme betrachteten (z.B. BACHINGER 1996, FISCHBECK 1992, MENGEL 1991). Da Köllitsch in der Ebene liegt, ist die Gefahr direkter lateraler Nährstoffabflüsse in benachbarte Ökosysteme relativ gering. Angrenzende Ökosysteme sind so nur mittelbar von hohen Überschüssen bzw. Austrägen betroffen. Für eine kleinräumige Strukturvielfalt von reichen und mageren Biotopen können Überschüsse dieser Höhe schon zu viel sein (vgl. z.B. ELLENBERG 1991). In der Landnutzung sind jährliche N-Verluste allerdings nicht vollständig zu vermeiden. In Studien haben z.B. FEIGE & RÖTHLINGSDÖRFER (1990) auch für Low-Input-Systeme wie den Ökologischen Landbau wassergebundene N-Austräge von 25 – 30 kg ermittelt. Vor allem aus Sicht des Umwelt- und Naturschutzes sollten die Nährstoffausträge aus den Flächen jedoch so gering wie möglich sein. Diesem Ziel dient auch die Düngerverordnung DüV. Sie schreibt vor, dass ab 2011 die N-Salden der betrieblichen Flächenbilanz im Mittel 60 kg N/ha und Jahr nicht überschreiten dürfen. Um diesem Ziel näher zu kommen, sind auch Ackerrandstreifen, Heckenpflanzungen, Streifenanbau und ähnliche Maßnahmen hilfreich.

5.4.2.1 Datengrundlage

Es wurden die Daten der vergangenen fünf Jahre erfasst. Für die festen FF wurden die vergangenen sechs Jahre erhoben, so konnten ein (sechsgliedrige FF, Ökologischer Landbau) bzw. zwei Durchgänge (dreigliedrige FF) analysiert werden. Die konservierende Bodenbearbeitung gibt es erst seit vier Jahren, daher wurden nur diese Jahre ausgewertet. Aufgrund der großen Heterogenität im Anbau und den sehr untypischen Bedingungen wurden die vorrangig für Versuche genutzten Flächen „Goldbreite“ und „Wasserschutzzone“ nicht berücksichtigt (Absprache mit DR. ECKARD REXROTH, 02.05.2007).

Der Betrieb dokumentiert die schlagbezogene N-Bilanz sehr ausführlich. Die Datengrundlage ist entsprechend groß. Der jährlich erforderliche Düngemitelesatz wird auf der Basis von regelmäßigen N_{min} -Proben – N-Bedarfsermittlung mittels N-Tester bzw. N-Sensor - sowie über den Entzug durch die Vorfrucht (Ertrag von Haupt- und Nebenprodukten) mit der Düngedarfsermittlung BEFU kalkuliert. Grundlage der betrieblichen N-Bilanz-Berechnung durch den Betrieb ist die Broschüre vom Staatsministerium für Landwirtschaft, Ernährung und Forsten (1997): Ordnungsgemäßer Einsatz von Düngern entsprechend der Düngeverordnung. Freistaat Sachsen.

Die regelmäßig beprobten Wirtschaftsdünger wurden in den Unterlagen erfasst und gehen somit mit den entsprechenden Nährstoffausbringungsmengen in die Bilanz ein. Für den betriebsinternen Wirtschaftsdünger wird davon ausgegangen, dass der Gülle-Stickstoff zu 80 % angerechnet wird und somit der jeweiligen Frucht zur Verfügung steht. GPS-gestützte Gülleapplikation, der Einsatz von Schleppschläuchen sowie die sofortige Einarbeitung ermöglicht diese effektive Nutzung der sonst häufig problematischen, bedarfsgerechten Gülleanwendung. Obwohl die Nährstoffe im Festmist erst im Laufe von etwa drei Jahren verfügbar werden, geht der Festmist-Stickstoff zu 100 % im Ausbringungsjahr in die N-Bilanz ein. Diese wird in einer Computer gestützten Ackerschlagkartei ermittelt. In der Bilanz führt diese Verfahrensweise zu erheblichen rechnerischen N-Überschüssen im Ausbringungsjahr und Unterschüssen in den Folgejahren. Die Nachlieferung des organisch gebundenen Festmist-Stickstoffs wird in den Folgejahren im Bilanzierungsprogramm berücksichtigt. Die Festmistausbringung erfolgt vorzugsweise zu den Fruchtfolgegliedern Mais, Zuckerrüben, Winterraps. Der Einsatz präziser Technik und die Ausbringung direkt vor dem Pflug zur sofortigen Einarbeitung vermindern Verluste.

5.4.2.2 Intensitätsparameter schlagspezifische Stickstoffbilanz

Die erfassten Daten zur schlagbezogenen Stickstoffbilanz sind in Tabelle 48 im Anhang einzusehen. Eine zusammenfassende Darstellung bietet Tabelle 11: Neben den Durchschnittswerten der festen Fruchtfolgen über alle Schläge und Jahre sind hier die Durchschnittswerte der einzelnen Schläge über den Untersuchungszeitraum errechnet. Zusätzlich ist sowohl der größte Überschuss (Maximum) als auch der größte negative Saldo je Schlag innerhalb der betrachteten Jahre (Minimum) ausgewiesen. Eine bildliche Darstellung ist in den Karten 4 bis 6 umgesetzt.

Die ermittelten sehr hohen Unterschiede zwischen den minimalen und maximalen N-Salden beruhen auf der vollen Anrechnung der Stallmistdüngung im Ausbringungsjahr. Auf einzelnen Schlägen stehen Überschüsse von über 190 kg N/ha*a in dem einen Jahr negativen Salden in einem anderen Jahr gegenüber. Für diese Differenzen bietet die gemäß Düngeverordnung gängige Anrechnung der Stallmistdüngung eine plausible Erklärung. Im Jahr der Ausbringung kommt es zu hohen rechnerischen Überschüssen, die, da der Stickstoff zu einem hohen Anteil im Boden bleibt, in den Folgejahren abgebaut werden. Durch regelmäßige N-Min-Beprobungen wird die mineralische N-Düngung in den Folgejahren reduziert und es entstehen rechnerische Unterschüsse, die die Überschüsse aus dem Ausbringungsjahr kompensieren. Da die hohen Differenzen zwischen den Salden einzelner Jahre in erster Linie rechnerisch bedingt sind, ergibt sich hieraus kein akuter Handlungsbedarf für die betriebliche Düngungspraxis. Die Verfasser empfehlen, die Erfassung der Rohdaten so zu verändern, dass Fehler minimiert werden. Hierzu gehört z. B., die Aufteilung der N-Frachten aus dem Stallmist über drei Jahre zu verteilen. Tabelle 11 zeigt die schlagbezogenen durchschnittlichen N-Salden innerhalb des Bearbeitungszeitraumes. Die Schwankungen liegen im landwirtschaftlich üblichen Rahmen der witterungsbedingten Ernteschwankungen.

Tabelle 11: Durchschnittliche schlagbezogene N-Salden in den Fruchtfolgen (kg N/ha*a)

Schlag-Nr.	Name	Ø	Versuchs FF	Ø FF
121.1	Schwarzacker	40	sechsgliedrige Fruchtfolge	44
121.21	Schwarzacker	58		
121.22	Schwarzacker	60		
121.23	Schwarzacker	-4		
121.24	Schwarzacker	74		
121.25	Schwarzacker	34		
121.31	Schwarzacker	77	dreigliedrige Fruchtfolge	49
121.32	Schwarzacker	63		
121.33	Schwarzacker	9		
121.34	Schwarzacker	77	Mono	77
123.21	Katzen	38	KBB	69
123.22	Katzen	84		
123.23	Katzen	46		
123.24	Katzen	80		
123.25	Katzen	95		
149.51	Koppel 5	-44	„Öko“-Fruchtfolge	-2
149.52	Koppel 5	2		
149.53	Koppel 5	38		
149.61	Koppel 6	-21		
149.62	Koppel 6	8		
149.63	Koppel 6	5		
123.4	Adelwitzer Park	-70	ohne feste Fruchtfolge	18
124.4	Pfaffenloch	57		
149.1	Koppel 1	-3		
123.1	Am Flugplatz	48		
138	Am Park	102		
113.11	Lämmergrund	-27		
113.12	Lämmergrund	63		
149.81	Plateau	-25		
228.1	Tauschwitz	24		
228.2	Ottersitz	51		

5.4.2.3 Diskussion des Stickstoffeinsatzes

Insgesamt liegen die in Köllitsch ermittelten durchschnittlichen N-Bilanzwerte in Bereichen, welche die Düngeverordnung als Ziel für das Jahr 2008 festlegt. In 20 Fällen wird bereits die Zielvorgabe für 2011 z.T. deutlich unterschritten. Der Betrieb hält damit die gute fachliche Praxis ein. Aus Sicht des Natur- und Umweltschutzes sind auf einzelnen Schlägen weitere Optimierungsbemühungen wünschenswert. Um hier zu klaren Aussagen zu kommen, müssten jedoch erst tiefergehende Analysen durchgeführt werden.

Tabelle 12 und Tabelle 13 geben einen Überblick, wie hoch die maximalen und minimalen Stickstoffüber- und Unterschüsse auf den Schlägen des LVG in den letzten 4 – 6 Jahren waren. Dabei zeigt sich, dass das maximale Stickstoffsaldo auf 14 von 31 Schlägen mindestens einmal im Untersuchungszeitraum 120 kg N/ha übersteigt, davon auf sechs Schlägen sogar 180 kg N/ha. Diese Salden sind auf die rechnerisch volle Anrechnung des Stickstoffs der Festmistdüngung im Ausbringungsjahr zurückzuführen; bei einer Aufteilung der N-Gehalte auf drei Jahre entsprechend der Nachlieferung liegen die maximalen N-Überschüsse im Untersuchungszeitraum nur auf zwei Schlägen über der Vorgabe der DüV (vgl. Karte 5).

Tabelle 12: Häufigkeit und Höhe der maximalen Stickstoff-Überschüsse im Betrachtungszeitraum (vier bis sechs Jahre)

Kategorie	Anzahl der Schläge
Max zwischen 50 und 80	3
Max zwischen 80 und 120	12
Max zwischen 120 und 180	8
Max über 180	6
Summe	29 von 31

Tabelle 13: Häufigkeit und Höhe der minimalen Stickstoff-Unterschüsse im Betrachtungszeitraum (vier bis sechs Jahre)

Kategorie	Anzahl der Schläge
Min zwischen 0 und -30	11
Min zwischen -30 und -50	3
Min zwischen -50 und -100	3
Min zwischen -100 und -150	5
Min über -150	7
Summe	29 von 31

Unterschüsse treten im Untersuchungszeitraum auf 29 von 31 Schlägen mindestens einmal auf (vgl. Karte 6). Auch bei den Minimum-Werten fällt der mit zwölf Flächen hohe Anteil auf, die in einzelnen Jahren unter einem akuten N-Mangel (< -100 kg N/ha) gelitten haben. Die aus landwirtschaftlicher Sicht als kritisch einzustufenden Negativsaldi von über 50 kg N/ha betreffen 15 von 31 Schlägen. In einzelnen Jahren auftretende negative Stickstoff-Salden von mehr als -50 kg Stickstoff sind im Rahmen dieser Untersuchung nicht abschließend erklärbar, da in diesen Fällen die N-Nachlieferung aus dem Boden in dieser Größenordnung vorgelegen haben müsste, was nur bei organischen Böden mit sehr hohen Umsatzraten an organischer Substanz denkbar ist, wie z.B. beim Saatgraslandanbau auf Niedermoor (SUCCOW & JOOSTEN 2001). Im Gegensatz dazu hat BASTIAN (2004) auf Mineralboden (Sand) in einem dreijährigen Extensivierungsexperiment negative N-Salden von höchstens -33 kg/ha*a gefunden.

5.4.3 Pflanzenschutzmittel

5.4.3.1 Zukauf von Pflanzenschutzmitteln

Von 2004 – 2006 wurden im LVG Köllitsch die in Tabelle 14 aufgeführten Pflanzenschutzmittel (PSM) zugekauft. Jährliche Schwankungen bei den eingesetzten Mitteln und Mengen sind mit der operativen Anpassung an Witterung, Schaderregerauftreten und Ertragserwartung zu begründen. Die je Hektar angewendete PSM-Menge hat auf Grund erheblicher Unterschiede bei den jeweils empfohlenen Präparat- oder Wirkstoffmengen nur eine unzureichende Aussagekraft für die Intensität des PSM-Einsatzes (ECKERT et al. 1999). Stattdessen ziehen ECKERT et al. (1999) den finanziellen Aufwand für Pflanzenschutzmittel je Hektar behandelter Ackerfläche in Verbindung mit regionalen Richtwerten für die Pflanzenschutzintensität als Maß heran. Angesichts sich jährlich verändernder Preise ist die Aussagekraft dieses Parameters für die PSM-Intensität jedoch fragwürdig.

Tabelle 14: PSM-Zukauf LVG Köllitsch 2004 – 2006

2004	2005	2006
Herbizide	Herbizide	Herbizide
Bacara	Bacara	Axial Genial Pack
Betanal Expert	Basagran	Bacara
Brasan	Betanal Expert	Basagran
Butisan	Brasan	Betanal Expert
Gallant Super	Butisan Top	Butisan Top
Goltix 700 SC	Debut	Debut
Husar	Durano	Goltix 700 SC
Lexus Class	Gallant Super	Husar Power Set
Loredo	Goltix 700 C	Lontrel 100
Oratio	Husar	Loredo
Primus	Lontrel 100	Oratio 40 WG
Starane 180	Loredo	Primus
Stomp SC	Oratio	Rebell
Topik	Pointer	Stomp SC
Zintan Gold Pack	Primus	Topik
	Rebell	Zintan Gold Pack
	Roundup Ultra	
	Roundup Ultra Max	
	Stomp SC	
	Topik	
	U 46 M - Fluid	
	Zintan Gold Pack	
	Zoom	
Fungizide	Fungizide	Fungizide
Acanto	Amistar Opti Pack	Amistar Opti

2004	2005	2006
Amistar	Folicur	Folicur
Cantus	Gladio	Gladio
Folicur		Input
Input-Set		
Proline		
Unix		
Insektizide	Insektizide	Insektizide
Fastac SC	Fastac SC Super Contact	Decis flüssig
Karate Zeon	Karate Zeon	Fastac SC Super Contact
Trafo WG	Trafo WG	Karate Zeon
		Pririmor Granulat
		Trafo WG
MBP	MBP	MBP
Camposan extra	Moddus	Camposan extra
Cycocel 720	Stabilan	Moddus
Moddus		Stabilan
Sonstige	Sonstige	Sonstige
		Schneckenkorn Spiess-Urania

5.4.3.2 Datenerhebung zur Einsatzhäufigkeit

Hinsichtlich der Pflanzenschutzmittel wurde die Häufigkeit der Anwendung von Herbiziden, Insektiziden, Fungiziden und Halmstabilisatoren erfasst. Für die festen Fruchtfolgen (6- und 3-feldrige Fruchtfolge, Konservierende Bodenbearbeitung, Monokultur, Öko-Landbau) wurden hierfür mit Hilfe der Schlagkartei die konkreten Bewirtschaftungsdaten der einzelnen Schläge für die Jahre 2001 - 2006 erhoben. Wurden mehrere PSM des gleichen Wirkbereichs als Tankmischung ausgebracht, wurde eine Befahrung auch nur als eine Behandlung gewertet. Die gleichzeitige Ausbringung der Herbizide Primus, Oratio, Topik stellte z. B. eine Herbizid-Behandlung dar. Wurden hingegen PSM verschiedener Wirkbereiche in einem Arbeitsgang ausgebracht, wurde die Befahrung wirkbereichsbezogen als zwei Behandlungen erfasst. Die Ausbringung einer Tankmischung aus dem Fungizid Amistar und dem Halmstabilisator Moddus wurde somit als 1 Fungizid-Behandlung sowie 1 Halmstabilisator-Behandlung gewertet.

Da die festen Fruchtfolgen die betriebsspezifische Bewirtschaftungsweise widerspiegeln, konnten auf Basis dieser sechsjährigen Datenreihe kulturspezifische Mittelwerte erarbeitet werden. Wo erforderlich, wurden diese Angaben mittels weiterer Erhebungen aus der Schlagkartei sowie telefonischer Auskünfte des LVG ergänzt. Das Ergebnis ist eine Übersicht über die kulturspezifische Pflanzenschutzmittelintensität im LVG Köllitsch (vgl. Tabelle 15), die einen Parameter für die Bewirtschaftungsintensität darstellt. Mittels dieser kulturspezifischen Intensität und auf der Grundlage des Anbauplans 2001 - 2006 (vgl. Tabelle 47) konnten so auch für diejenigen Ackerflächen, die

nicht in einer festen Fruchtfolge bewirtschaftet werden (vgl. Abschnitt 5.3.1) Angaben zur Pflanzenschutzmittelintensität gemacht werden.

Mehrfache Schlagunterteilungen für Versuche machten es für einzelne Flächen und einzelne Jahre im Zeitraum 2001 - 2006 unmöglich, eine Auswertung vorzunehmen (z. B. Wasserschutzzone 123.32 im Jahr 2004: Anbau von Erbsen, Hafer, Sommergerste, Öllein und Sonnenblumen). Darüber hinaus mussten diejenigen Schläge gänzlich unberücksichtigt bleiben, die auf Grund von Flächentausch (z. B. 113.22 Kaucklitz) oder Anbau von Kulturen, für die noch keine ausreichenden Erfahrungen vorliegen (z. B. Plateau 149.82: Rutenhirse), nur Werte für ein bis drei Jahre vorweisen konnten. Eine Auswertung sowie Darstellung als Mittelwert war auf dieser Basis nicht zu vertreten. Dementsprechend sind in Tabelle 15 und in den Karten 7 bis 10 alle diejenigen Schläge dargestellt, für die mindestens für vier Jahre auswertbare Daten erhoben werden konnten.

Neben der ermittelten Behandlungshäufigkeit ist der Behandlungsindex zu erwähnen. Der Behandlungsindex ist ein mittlerweile von verschiedenen gesellschaftlichen Gruppen anerkannter, quantitativer Indikator für die Pflanzenschutzmittelintensität (vgl. ROßBERG 2006; PAN 2006). Die erforderliche, lückenlose und schlagspezifische Auswertung aller Pflanzenschutzmaßnahmen (Anzahl ausgebrachter PSM, behandelte (Teil-)Flächen sowie insbesondere die jeweilige Applikationsmenge in Bezug zur maximal zulässigen Aufwandsmenge) konnte im Rahmen des FuE-Vorhabens jedoch nicht erfolgen. Eine Darstellung der differenzierten Erfassung und Bewertung des Pflanzenschutzmitteleinsatzes im Modell REPRO (vgl. HÜLSBERGEN 2003) findet sich u. a. bei HEYER et al. (2005).

Tabelle 15: Schlagbezogene Darstellung der Häufigkeit (n) des PSM-Einsatzes in der Fruchtfolge (diese Tabelle bildet die Datengrundlage für die Karten 7 bis 10)

Schlag-Nr.	Name	Herbizide (n)	Jahre	Insektizide (n)	Jahre	Fungizide (n)	Jahre	Halmstab. (n)	Jahre	Versuchs FF
138	Am Park	1,37	6	0,47	6	1,15	6	0,77	6	
113.11	Lämmergrund	0,70	5	0,10	5	0,42	5	0,34	5	
113.12	Lämmergrund	1,46	5	0,53	6	1,35	6	0,97	6	
113.14	Lämmergrund	0,00	6	0,00	6	0,00	6	0,00	6	
121.1	Schwarzacker	1,33	6	0,66	6	0,83	6	0,5	6	FF6
121.21	Schwarzacker	1,66	6	0,5	6	0,66	6	0,5	6	FF6
121.22	Schwarzacker	1,16	6	0,17	6	1	6	0,66	6	FF6
121.23	Schwarzacker	1,5	6	0,16	6	0,33	6	0,33	6	FF6
121.24	Schwarzacker	1,83	6	0,66	6	0,66	6	0,66	6	FF6
121.25	Schwarzacker	1,75	6	0,5	6	0,83	6	0,5	6	FF6
121.31	Schwarzacker	1	6	0,33	6	1,17	6	0,83	6	FF3
121.32	Schwarzacker	1	6	0,66	6	1,66	6	1,33	6	FF3
121.33	Schwarzacker	1,33	6	0,83	6	1,66	6	1,17	6	FF3
121.34	Schwarzacker	1,33	6	0,17	6	1,66	6	1,33	6	Mono
121.4	Goldbreite	1,33	6	0,48	6	1,12	6	0,80	6	
121.51	Goldbreite	1,13	6	0,18	6	0,40	6	0,35	6	
121.52	Goldbreite	1,10	5	0,18	6	0,40	6	0,35	6	
121.53	Goldbreite	1,66	5	0,24	5	0,42	5	0,34	5	
122.21	Goldbreite	1,56	5	0,22	5	0,90	5	0,70	5	
122.22	Goldbreite	1,68	6	0,22	6	1,20	6	0,92	6	
122.3	Goldbreite	1,40	4	0,25	4	1,60	4	1,25	4	
122.4	Toter Mann	1,37	6	0,72	6	1,18	6	0,73	6	
122.5	Rüstergehege	1,37	6	0,50	6	1,02	6	0,72	6	
123.1	Am Flugplatz	1,33	6	0,48	6	1,12	6	0,80	6	
123.21	Katzen	1,5	4	1,75	4	1,25	4	1	4	KBB
123.22	Katzen	1,13	4	0,5	4	1	4	0,5	4	KBB
123.23	Katzen	1	4	0	4	0,75	4	0,5	4	KBB
123.24	Katzen	1,5	4	0,5	4	0,75	4	0,5	4	KBB
123.25	Katzen	1,75	4	0,75	4	1	4	0,5	4	KBB
123.31	Wasserschutz.	1,13	4	0,16	5	0,60	4	0,48	4	
123.32	Wasserschutz.	1,86	5	0,60	5	0,92	5	0,78	4	
123.4	Adelwitzer Park	0,42	6	0,05	6	0,35	6	0,25	6	
124.4	Pfaffenloch	1,05	6	0,13	6	0,26	5	0,20	5	
149.1	Koppel 1	0,97	6	0,43	6	1,08	6	0,77	6	
149.51	Koppel 5	0,00	6	0,00	6	0,00	6	0,00	6	Öko
149.52	Koppel 5	0,00	6	0,00	6	0,00	6	0,00	6	Öko

Schlag-Nr.	Name	Herbizide (n)	Jahre	Insektizide (n)	Jahre	Fungizide (n)	Jahre	Halmstab. (n)	Jahre	Versuchs FF
149.53	Koppel 5	0,00	6	0,00	6	0,00	6	0,00	6	Öko
149.61	Koppel 6	0,00	6	0,00	6	0,00	6	0,00	6	Öko
149.62	Koppel 6	0,00	6	0,00	6	0,00	6	0,00	6	Öko
149.63	Koppel 6	0,00	6	0,00	6	0,00	6	0,00	6	Öko
149.81	Plateau	0,42	6	0,05	6	0,35	6	0,25	6	
226.2	Braunsmühle	1,88	4	0,24	5	0,56	5	0,44	5	
228.1	Tauschwitz	1,37	6	0,50	6	1,02	6	0,72	6	
228.2	Ottersitz	1,67	6	0,48	6	0,95	6	0,63	6	

5.4.3.3 Kultur- und bedarfsabhängige PSM-Behandlung

Aus Tabelle 16 wird deutlich, dass die Behandlungen nicht nach einem bestimmten Schema jährlich gleich erfolgen, sondern dass der Einsatz von PSM gezielt und nach Bedarf durchgeführt wird. Spritzungen werden in Abhängigkeit vom tatsächlichen Krankheitsdruck bzw. Schadschwellen (z.B. Pilzbefall bei feuchter Witterung, Auftreten von Diestelnestern, Blattlausbefall) vorgenommen. Dieses eher reagierende als präventive Vorgehen entspricht einem rationalen Umgang mit den Betriebsmitteln und ist daher auch aus ökonomischer Sicht angestrebt. Gleichzeitig muss an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, dass alle Angaben Mittelwerte darstellen, die auf einer sechsjährigen Datenreihe basieren. Der tatsächliche PSM-Einsatz liegt somit in einzelnen Jahren deutlich über den in Tabelle 16 vorgestellten Mittelwerten, in anderen Jahren wird auf einige Applikationen ganz verzichtet.

Tabelle 16: Fruchtspezifische, wirkbereichsbezogene Behandlungshäufigkeit (n) mit PSM im LVG Köllitsch (2001 - 2006)

Feldfrucht	Herbizid	Insektizid	Fungizid	Halmstabilisator
Winterweizen	1,3	0,2	1,9	1,5
Wintergerste	1,5	0,3	1,3	1
Triticale	1	0,3	0,8	0,8
Sommergerste	1	0	0,3	0,2
Hafer	1	0,2	0	0,2
Silomais	1,2	0,1	0,2	0
Raps	1,7	1,9	1,4	0,6
Zuckerrüben	3,5	0,3	0	0
Erbsen	1,3	0,4	0	0
Luzerne	0	0	0	0
Futtergemenge	0	0	0	0
Weidelgras	0	0	0	0
Stilllegung	0	0	0	0

Wie aus Tabelle 16 erkennbar wird, bestehen zwischen den einzelnen Feldfruchtarten erhebliche Unterschiede im PSM-Einsatz. Hinsichtlich des Herbizideinsatzes stechen die Zuckerrüben mit im Schnitt 3,5 Behandlungen pro Jahr hervor. Diese Kultur ist damit die herbizidintensivste Kultur des LVG. Im Raps (1,7), Erbsen (1,3), Mais (1,2) und Getreide (1-1,5) werden jährlich ein bis zwei Unkrautbekämpfungen durchgeführt. Bei den Insektiziden erreicht vor allem der Raps mit 1,9 Spritzungen die höchste Intensität. Alle anderen Kulturen werden mit durchschnittlich 0 bis 0,4 Behandlungen weniger als jedes 2. Jahr mit Insektiziden behandelt. Der Pilzbefall und somit der Fungizideinsatz ist stark von der Witterung abhängig. Regelmäßig betroffen sind die Wintergetreide, v. a. der anfällige Winterweizen (1,9) und auch Wintergerste (1,3), sowie der Raps (1,4). Ebenso konzentriert sich der Einsatz von Halmstabilisatoren auf die Wintergetreide (v. a. WW) sowie den Raps. In den Kulturen Luzerne, Futtergemenge, Weidelgras sowie auf Stilllegungen werden keine Pflanzenschutzmittel eingesetzt.

Für die Kulturen mit der höchsten Behandlungshäufigkeit mit Herbiziden (ZR), Insektiziden (Raps) und Fungiziden (WW) sollen die erhobenen Werte in Bezug zu den regionalisierten Daten des Projektes NEPTUN gesetzt werden. Im Rahmen von NEPTUN („Netzwerk zur Ermittlung des Pflanzenschutzmitteleinsatzes in unterschiedlichen, landwirtschaftlich relevanten Naturräumen Deutschlands“) der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft wurde in der Vegetationsperiode 1999/2000 naturraumbezogen der tatsächliche PSM-Einsatz in den ackerbaulichen Hauptkulturen erhoben (vgl. ROßBERG et al. 2002). Als Kennziffern wurden die Behandlungshäufigkeit sowie der Behandlungsindex definiert. Für die Boden-Klima-Region „Leipziger Hügelland“, zu der Köllitsch zu zählen ist, wurden auf Basis der freiwilligen Angaben von 18 Betrieben die in Tabelle 17 dargestellten Daten zur wirkbereichsbezogenen Behandlungshäufigkeit¹ ermittelt.

Tabelle 17: Wirkbereichsbezogene Behandlungshäufigkeit(n) im „Leipziger Hügelland“ (nach ROßBERG et al. 2002)

PSM - Feldfrucht	Projekt NEPTUN (Anbaujahr 2000, 18 Betriebe)			Köllitsch
	Mittelwert	Minimum	Maximum	6-jähriger Ø
Fungizid - Winterweizen	1,35	0	2,08	1,9
Insektizid - Raps	1,22	0,44	3,01	1,9
Herbizid - Zuckerrüben	3,43	2	5	3,5

Für Zuckerrüben erfolgte in der Vegetationsperiode 2005 eine erneute Erhebung im Rahmen von „NEPTUN 2005“ (vgl. ROßBERG 2006). Allerdings wurde gegenüber „NEPTUN 2000“ (ROßBERG et al.

¹ „Als Behandlungshäufigkeit wird die Anzahl der durchgeführten chemischen Pflanzenschutzmaßnahmen bezogen auf die gesamte Anbaufläche der Kultur bezeichnet. Eine Behandlung erhält den Flächenkoeffizient „1“, wenn damit die gesamte Anbaufläche des Betriebes der jeweiligen Fruchtart erfasst wird; auch dann, wenn mit dieser Maßnahme mehrere Pflanzenschutzmittel als Tankmischung ausgebracht werden. [...] International gesehen, wird die Kennziffer Behandlungshäufigkeit zumeist Wirkungsbereich-bezogen berechnet. Das heißt, es werden jeweils nur die Maßnahmen einbezogen, bei denen mindestens auch ein Pflanzenschutzmittel, das zu dem gerade betrachteten Wirkungsbereich gehört, ausgebracht wird. Die Summe aller diesbezüglichen Flächenkoeffizienten ergibt dann die jeweilige Fruchtarten- und Wirkungsbereich-bezogene Kennziffer Behandlungshäufigkeit.“ (ROßBERG et al. 2002)

2002) eine Neueinteilung und Verringerung der Anzahl der Erhebungsregionen durchgeführt (Köllitsch zählt zur Region „Sächsisches Hügelland/Dübener Heide“, siehe Tabelle 18. Darüber hinaus differieren Stichprobenumfang und -auswahl erheblich, sodass ROßBERG (2006) einen Vergleich der Daten aus 2000 und 2005 auf regionaler Ebene als nicht sinnvoll erachtet und sie nur auf Bundesebene ausgewertet.

Tabelle 18: Wirkbereichsbezogene Behandlungshäufigkeit (n) von Zuckerrüben im „Sächsischen Hügelland/Dübener Heide“ (nach ROßBERG 2006)

PSM	Projekt NEPTUN (Anbaujahr 2005, 30 Betriebe)			Köllitsch
	Mittelwert	Minimum	Maximum	6-jähriger Ø
Herbizid	3,39	2,0	6,0	3,5
Insektizid	0,3	0,0	2,0	0,3
Fungizid	0,5	0,0	2,0	0

Eine Gegenüberstellung der erhobenen Daten zum Pflanzenschutz im LVG Köllitsch und der regionalen Durchschnittswerte nach NEPTUN kann nur eine Einordnung unter Vorbehalt sein. Die Definition der wirkbereichsbezogenen Behandlungshäufigkeit unter Berücksichtigung von Tankmischungen ist zwar grundsätzlich gleich (s. o.). Die direkte Vergleichbarkeit der Werte ist jedoch auf Grund des unterschiedlichen Erhebungszeitraums nur bedingt gegeben. NEPTUN berücksichtigt lediglich ein Anbaujahr (2000 bzw. 2005). Die Werte für Köllitsch hingegen stellen einen 6-jährigen Mittelwert der Jahre 2001 - 2006 dar, was den Vorteil hat, dass hierdurch einzeljährige, z. B. witterungsbedingte Extreme relativiert werden. Hinzu kommt eine weitere Einschränkung der Vergleichbarkeit: Wird eine Behandlung nur auf einem Teil der betrachteten Gesamtfläche durchgeführt, reduziert sich bei beiden Erhebungen die ermittelte Behandlungshäufigkeit entsprechend (Der Flächenkoeffizient wird < 1). Bei NEPTUN werden hierfür die tatsächlich behandelten (Teil-) Flächen der einzelnen Schläge addiert und in Bezug zur Gesamtfläche gesetzt. Für das LVG konnte nur die Anzahl der behandelten Schläge berücksichtigt werden. Eine Fläche wurde nur dann als nichtbehandelt eingestuft und der Flächenkoeffizient reduziert, wenn ein gesamter Schlag unbehandelt blieb. Da im LVG überwiegend der komplette Schlag behandelt wird, sind eventuelle Abweichungen in der erhobenen Behandlungshäufigkeit im Vergleich zur NEPTUN-Methode jedoch als gering einzustufen.

5.4.3.4 Mittelwerte der Behandlungshäufigkeit für die Versuchs-Fruchtfolgen

Durch die fruchtartenspezifischen Unterschiede erklären sich auch die sechsjährigen Mittelwerte der festen Fruchtfolgen (vgl. Tabelle 19). Die 6-gliedrige Fruchtfolge verzeichnet den häufigsten Herbizideinsatz, weil in einem Jahr Zuckerrüben angebaut werden, da auch die anderen Fruchtfolgeglieder Erbsen, Mais und Wintergetreide relativ herbizidintensiv sind. Die konservierende Bodenbearbeitung erfordert mit 1,38 Behandlungen den zweithäufigsten Herbizideinsatz, weil eine mechanische Unkrautbekämpfung durch wendende Bodenbearbeitung hier nicht erfolgt. Die häufigsten Insektizidbehandlungen weist die Konservierende Bodenbearbeitung auf. Der erhöhte PSM-Einsatz bei pflugloser Bodenbearbeitung ist ein bekannter Zielkonflikt einer nachhaltigen Landwirt-

schaft (BREITSCHUH 2003). Der niedrige Insektizid-Wert der Monokultur erklärt sich mit der geringen Anfälligkeit von Winterweizen für Schadinsekten. Bei den Fungiziden sowie bei den Halmstabilisatoren hingegen sind in den stark winterweizenlastigen Anbaufolgen (Monokultur, 3-gliedrige Fruchtfolge) die häufigsten Behandlungen erforderlich. In der Fruchtfolge Ökologischer Landbau erfolgt kein Einsatz von chemischen Pflanzenschutzmitteln. Ertragseinbußen durch Unkrautdruck, Insekten- und Pilzbefall sowie Halmbruch werden mit Hilfe der Fruchtfolge, der Sortenwahl sowie der mechanischen Unkrautbekämpfung reduziert.

Tabelle 19: Mittlerer PSM-Einsatz in den festen Fruchtfolgen (Ø-Behandlungshäufigkeit (n) 2001-2006)

Fruchtfolge	Herbizid	Insektizid	Fungizid	Halmstabilisator
6-gliedrige Fruchtfolge (Raps nicht enthalten)	1,54	0,44	0,72	0,53
3-gliedrige Fruchtfolge	1,11	0,61	1,5	1,11
Monokultur	1,33	0,17	1,66	1,33
Konservierende Bodenbearbeitung	1,38	0,7	0,95	0,6
Ökologischer Landbau	0	0	0	0

5.4.3.5 Anteile der mit PSM behandelten Ackerfläche

Der schlagbezogene Einsatz der Pflanzenschutzmittel wird als Mittelwert der Jahre 2001 - 2006 in den Karten 7 bis 10 dargestellt. Auf Grund des Ökologischen Landbaus sowie Stilllegungsflächen blieben ca. 9 % der Ackerfläche mit Herbiziden, Insektiziden, Fungiziden und Halmstabilisatoren unbehandelt. Hinzu kommen diejenigen Randstreifen, die auf Grund von Abstandsregelungen zu Gewässern (5 m) sowie ggf. zu Saumstrukturen (in Abhängigkeit von eingesetztem PSM und Ausbringungstechnik) nicht gespritzt werden dürfen. Die Nichtanwendung von PSM ist aus Sicht des Natur- und Umweltschutzes am günstigsten. Daher ist der Anteil applikationsfreier Betriebsfläche eine wichtige Kenngröße für ökologische Aussagen (HEYER et al. 2005).

Karte 7 bildet den schlagbezogenen Herbizideinsatz im sechsjährigen Mittel ab. Auf 17 % der Ackerfläche wurde bis zu einem Mal im Jahr und auf 74 % der Fläche hingegen mehr als einmal jährlich gespritzt.

Der Einsatz von Insektiziden (vgl. Karte 8) erfolgte auf einem Großteil der Ackerfläche (64 %) durchschnittlich maximal jedes zweite Jahr (also zu weniger als 0,5 Behandlungen pro Jahr). 20 % wurden bis zu einmal pro Jahr gegen Schadinsekten behandelt. Der Null-Wert für den Schlag Nr. 123.23 ergibt sich, weil die Konservierende Bodenbearbeitung erst seit 2002 existiert. In den vier ausgewerteten Jahren fehlt auf diesem Schlag das Fruchtfolgeglied Raps, das meist mit einem hohen Insektizideinsatz verbunden ist. Für die anderen Fruchtfolgeglieder wurde im betrachteten Zeitraum die Schadschwelle nicht erreicht.

Fungizide (vgl. Karte 9) wurden auf 42 % der Ackerfläche bis zu einmal jährlich und auf 38 % mehr als einmal jährlich eingesetzt. Bei einseitiger, von Wintergetreide dominierter Anbaufolge lag die mittlere Behandlungshäufigkeit über 1,5 Anwendungen pro Jahr (7 %: Monokultur, Schläge der dreileidrigen Fruchtfolge, Goldbreite 122.3).

Beim Einsatz von Halmstabilisatoren (vgl. Karte 10) stechen die von Wintergetreide dominierten Schläge heraus. Sie wurden mehr als einmal jährlich behandelt und umfassen 7 % der Ackerfläche. 48 % wurden bis zu einmal pro Jahr behandelt und auf einem Drittel der Ackerfläche war maximal jedes 2. Jahr der Einsatz von Halmstabilisatoren erforderlich.

5.4.3.6 Reduzierung der Umweltwirkung von PSM

Jeder Einsatz von Pflanzenschutzmitteln beeinflusst das Agrar-Ökosystem. Diese Wirkungen sind aus Produktionssicht beabsichtigt, können jedoch mit direkten (zeitlich begrenzte, toxische Wirkung) sowie indirekten (komplexe Steuerung des Ökosystems) negativen Begleiterscheinungen verbunden (HEYER et al. 2005) sein. Zusätzlich zu den direkten ökonomischen Kosten, die sich durch die Ertragssicherung auszahlen, muss daher auf die indirekten, externen, ökonomischen sowie ökologischen Kosten des Pflanzenschutzmitteleinsatzes verwiesen werden (vgl. PIMENTEL et al. 1992, PEARCE & TINCH 1998). Die möglichen Schadwirkungen wie Gesundheitsbeeinträchtigungen, Eintrag in Grund- und Oberflächenwasser sowie Reduzierung der Agro-Biodiversität sind hinreichend bekannt (vgl. z. B. EDWARDS 1993, PAN GERMANY 2001). Potenziell sind für Vögel der Tod durch direkte PSM-Wirkung oder sekundäre Vergiftung über belastete Nahrung; verringerte Überlebens-, Wachstums- und Reproduktionsraten auf Grund subletaler Dosen sowie die Lebensraumreduzierung durch Verlust von Nahrungs- und Deckungshabitat zu nennen (PIMENTEL et al. 1993). Die Belastung der belebten sowie unbelebten Umwelt mit Pflanzenschutzmitteln ist zu einem erheblichen Teil abhängig von der oben vorgestellten Einsatzhäufigkeit sowie Einsatzfläche. Ist ein PSM-Einsatz erforderlich, sollte neben der obligatorischen Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben und der Bestimmungen der guten fachlichen Praxis geprüft werden, ob immer die gesamte Fläche behandelt werden muss, um so das Umweltrisiko zu minimieren.

Eine vom Umweltbundesamt erstellte Studie beschreibt deutschlandweit erhebliche Defizite bei der PSM-Anwendung (UBA 2006). Diese Studie ist sehr umstritten, da sie vor allem auf Fernbeobachtungen und -diagnosen beruht und keine echte Feldforschung darstellt. Es wurden im hohen Maße Anwendungsfehler vermutet, die von der Nichteinhaltung der mittelspezifischen bzw. laut Wassergesetz vorgeschriebenen Abstandsregelungen, über das Wenden mit laufender Spritze, das Nachtropfen der Düsen nach dem Abschalten bis zur Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln bei einer Windstärke > 5 m/s reichen. Zum Schutz des Naturhaushalts ist daher eine weitestmögliche Reduktion des PSM-Einsatzes anzustreben. Diesem Ziel dient das Pflanzenschutzgesetz. Daher muss die Einhaltung der Guten fachlichen Praxis (BMVEL 2005), der mittelspezifischen Anwendungsbestimmungen und des § 50 Sächsisches Wassergesetz die grundlegende Betriebspraxis darstellen und sollte von der Betriebsführung weiterhin kontrolliert werden.

Der PSM-Einsatz im LVG Köllitsch ist als gezielt und angepasst einzustufen (Feldkontrollen, Schadschwellen, Warndienst). Positiv ist die applikationsfreie Fläche von ca. 9 % der Ackerfläche (Ökologischer Landbau und Stilllegungsflächen) zu bewerten. Die wirkbereichsbezogene Behandlungshäufigkeit liegt jedoch z. T. über den regionalen Mittelwerten, was nahe legt, dass es ein Potenzial für Verbesserungen im Pflanzenschutzmanagement gibt. Aus Sicht des Umwelt- und Naturschutzes könnte in der Monokultur und in der dreigliedrigen Fruchtfolge für das LVG Köllitsch ein Handlungsbedarf bei der Anbauplanung vermutet werden. Da es sich z.B. bei der Monokultur jedoch um eine Versuchsanstellung handelt, an welcher gezielt die Problematik von Monokulturen untersucht wird, lässt sich hieraus kein Handlungsbedarf ableiten. Bei den Versuchen sollten neben den landwirtschaftlichen Fragen jedoch in Zukunft verstärkt die Folgen für den Vogelschutz betrachtet und analysiert werden.

5.4.4 Agrotechnische Termine

Auf landwirtschaftlich genutzten Flächen hängt der Bruterfolg von Vogelarten in hohem Maße auch von der Art und Weise der Bodenbearbeitung und der Behandlungsintensität des Pflanzenbestandes ab. Jeder landwirtschaftliche Betrieb und jeder Betriebsleiter hat hier sein eigenes Vorgehen, seine eigenen Präferenzen. Daher wurden in Köllitsch die fruchtstartenspezifischen, agrotechnischen Termine erfasst. Diese Termine hängen grundsätzlich in einem hohen Maße von den aktuellen Klima- bzw. Wetterbedingungen ab, da diese die Wachstumsbedingungen sowie das Auftreten von Krankheiten und Pilzbefall bestimmen. Weitere Bestimmungsfaktoren von Befahrungshäufigkeit und Terminen sind die maschinelle wie die personelle Schlagkraft eines Unternehmens, da hiervon die Bearbeitungsdauer je Hektar abhängt.

Das vorliegende Projekt konzentriert sich daher auf die Analyse der Wochen mit hohem Störungsrisiko für Feldbrüter. Hierfür wurden die Behandlungen bzw. die bewirtschaftungsbedingten Arbeitsgänge erfasst. Da viele Behandlungen, z.B. im Pflanzenschutz und in der Düngung nicht obligatorisch sind und daher nicht jedes Jahr durchgeführt werden, wurde die Einsatzwahrscheinlichkeit in Prozent geschätzt. Hieraus wurde dann das Störungsrisiko für Feldbrüter abgeleitet - wie oft im jeweiligen Zeitraum konkret gefahren wird ist variabel und lässt sich aus diesen Daten nicht schließen. Die Rohdaten finden sich im Anhang 2 (Tabelle 49 bis Tabelle 56). Als agrotechnische Bearbeitungsgänge mit hohem Störungsrisiko gelten dabei Eingriffe auf 100 % der Fläche, die für die Gelege feldbrütender Vögel zerstörerisch wirken – wie z.B. die flächendeckende Bodenbearbeitung. Als mittleres Störungsrisiko wird ein Zeitraum eingestuft, wenn die Wahrscheinlichkeit der Störung von Feldbrütern z.B. durch häufiges Befahren hoch ist, die Gelege aber z.B. nicht direkt (physisch) gestört werden. Nutzungszeiträume mit niedrigem Störungsniveau zeichnen sich dadurch aus, dass die Wahrscheinlichkeit einer Behandlung in dieser Zeit bei unter 70 % liegt. Wenn also mindestens in einem Drittel der Jahre oder auf einem Drittel der Fläche 30 % unbehandelt bleiben.

In Tabelle 20 bis Tabelle 27 sind für die wichtigsten Früchte des LVG Köllitsch die Zeiträume (ca. 7 Tage) hinsichtlich des Störungsrisikos dargestellt.

In der Analyse der Bearbeitungszeiträume beim Winterraps (Tabelle 20) zeigt sich, dass dieser sowohl im Herbst als auch im Frühjahr mit hoher Intensität gepflegt werden muss. Im Frühjahr stehen hier neben der Düngung regelmäßige Behandlungen mit Herbiziden, Fungiziden und Insektiziden an. Das gleiche zeigt sich bei Winterweizen und Wintergerste (Tabelle 21 und Tabelle 22). Wobei der Winterweizen, betrachtet man die Pflegeeinsätze im Frühjahr, von allen angebauten Früchten am häufigsten behandelt wird (vgl. auch Abschnitt 5.4.3.3). Demgegenüber ist die Befahrungshäufigkeit von Flächen, auf denen Sommergetreide steht, niedrig (Tabelle 23 bis Tabelle 25).

Nach der Aussaat werden die Flächen nur noch selten befahren. Dies führt dazu, dass im Sommergetreide die meisten Ruhezeiten vorherrschen. Bei den Hackfrüchten Mais und Zuckerrüben werden die Flächen im Frühjahr bestellt und danach normalerweise noch zwei- bis dreimal für eine intensive Pflege befahren (Tabelle 26 und Tabelle 27).

Legende (zu Tabelle 20 bis Tabelle 27):

Hohes Störungsrisiko für Feldbrüter	
Mittleres Störungsrisiko für Feldbrüter	
Niedriges Störungsrisiko für Feldbrüter	
Zeitraum ohne Befahrung	

Tabelle 20: Analyse der agrotechnischen Termine - potenzielle Störungsrisiken für Feldbrüter beim Anbau von Winterraps

	1. - 7.	8. - 15.	16. - 23.	24. - 31.
Juli				
August				
September				
Oktober				
November				
Dezember				
Januar				
Februar				
März				
April				
Mai				
Juni				

Tabelle 21: Analyse der agrotechnischen Termine - potenzielle Störungsrisiken für Feldbrüter beim Anbau von Wintergerste

	1. - 7.	8. - 15.	16. - 23.	24. - 31.
Juli				
August				
September				
Oktober				
November				
Dezember				
Januar				
Februar				
März				
April				
Mai				
Juni				

Tabelle 22: Analyse der agrotechnischen Termine - potenzielle Störungsrisiken für Feldbrüter beim Anbau von Winterweizen

	1. - 7.	8. - 15.	16. - 23.	24. - 31.
Juli				
August				
September				
Oktober				
November				
Dezember				
Januar				
Februar				
März				
April				
Mai				
Juni				

Tabelle 23: Analyse der agrotechnischen Termine - potenzielle Störungsrisiken für Feldbrüter beim Anbau von Triticale

	1. - 7.	8. - 15.	16. - 23.	24. - 31.
Juli				
August				
September				
Oktober				
November				
Dezember				
Januar				
Februar				
März				
April				
Mai				
Juni				

Tabelle 24: Analyse der agrotechnischen Termine - potenzielle Störungsrisiken für Feldbrüter beim Anbau von Hafer

	1. - 7.	8. - 15.	16. - 23.	24. - 31.
Juli				
August				
September				
Oktober				
November				
Dezember				
Januar				
Februar				
März				
April				
Mai				
Juni				

Tabelle 25: Analyse der agrotechnischen Termine - potenzielle Störungsrisiken für Feldbrüter beim Anbau von Sommergerste

	1. - 7.	8. - 15.	16. - 23.	24. - 31.
Juli				
August				
September				
Oktober				
November				
Dezember				
Januar				
Februar				
März				
April				
Mai				
Juni				

Tabelle 26: Analyse der agrotechnischen Termine - potenzielle Störungsrisiken für Feldbrüter beim Anbau von Mais

	1. - 7.	8. - 15.	16. - 23.	24. - 31.
Juli				
August				
September				
Oktober				
November				
Dezember				
Januar				
Februar				
März				
April				
Mai				
Juni				

Tabelle 27: Analyse der agrotechnischen Termine - potenzielle Störungsrisiken für Feldbrüter beim Anbau von Zuckerrüben

	1. - 7.	8. - 15.	16. - 23.	24. - 31.
Juli				
August				
September				
Oktober				
November				
Dezember				
Januar				
Februar				
März				
April				
Mai				
Juni				

5.5 Grünlandnutzung

5.5.1 Flächenverteilung

Die Grünlandflächen des LVG Köllitsch umfassen mit ca. 270 ha knapp 30 % der Betriebsfläche. Sie konzentrieren sich im Naturschutzgebiet bzw. der Wasserschutzzone, entlang der Elbe sowie auf ertragsschwächeren und abgelegenen Flächen (z.B. Schafhutung Nr. 225). Eine nach Angaben des LVG Köllitsch erstellte Übersicht der Grünlandnutzung im Jahr 2006 und 2007 ist in Tabelle 28 dargestellt. Bis auf ca. 5 %, die als Hutung genutzt werden, werden alle Grünlandflächen als Mähweide bewirtschaftet. 2007 sind jedoch gegenüber 2006 zwei kleine Splitter-Flächen (ca. 2%) als reine Weiden ausgewiesen.

Tabelle 28: Grünland (ha) im LVG Köllitsch 2005/2006 sowie 2006/2007

Schlag	Name	Hutung 2006	Mähweide 2006	Hutung 2007	Mähweide 2007	Weiden 2007
14916	An LPA	2,58		1,72		
147	Damm Mitte	1,85		1,86		
148	Damm Kathew.	2,02		1,82		
1226	Wildgehege	4,63		4,61		
1461	Damm Köll.	2,62		2,5		
1462	Damm Feldseite	0,81		0,81		
1499	Elbbett rechts		21,51		21,59	
1492	Koppel 2		23,39		23,39	
1493	Koppel 3		27,67		27,76	
1494	Koppel 4		12,52		12,28	
1497	Koppel 7		5,73		5,78	
2481	vor Damm Tauschw.		2,39		2,42	
2483	Heger		41,08		41,24	
14911	Kuhkoppel		46,19		46,02	
14913	Barbaragarten		6,38		6,22	
14914	Koppel 1-Überf.		13,15		13,51	
14915	Koppel 1		18,41		18,61	
14917	Winterweide		2,04		1,90	
1454	Flugplatz		4,75		4,62	
14910	Bockweide		4,95		4,45	
14912	Mietenplatz		2,38		2,36	
14991	Elbbett links		8,47		8,37	
225	Schafhutung		6,23		6,23	
2261	Schafstallwiese		6,18		-	
2482	Überfahrt-Fähre		3,26			3,76
2484	Dammüberfahrt		1,53			1,41
	Summe	14,52	258,23	13,32	246,8	5,17
	Grünland Gesamt	273	266			

5.5.2 Bewirtschaftungsintensität

5.5.2.1 Bearbeitungstermine und Schnittzeitpunkte

Der Vegetationsbeginn liegt laut langjährigem Mittel zwischen dem 21.03 und dem 26.03. Alle Grünlandflächen werden zum frühestmöglichen Zeitpunkt genutzt (vgl. Tabelle 29). Der 1. Schnitt erfolgt im Laufe des Mai. Der 2. Schnitt erfolgt zwischen Ende Juni und Mitte August. Nach Möglichkeit erfolgt ein 3. Schnitt Mitte August bis Mitte September. Vorrangig wird Anwekksilage, in zweiter Linie auch Heu erzeugt. Der Grünlandaufwuchs und somit Erntezeitpunkt sowie Ertrag wird in erheblichem Maße durch geringe Niederschläge und die häufige Sommertrockenheit begrenzt.

Zusätzlich zur Schnittnutzung werden die Flächen mit Rindern und Schafen beweidet. Ca. 42 ha Grünland im NSG werden nach den Kriterien des ökologischen Landbaus bewirtschaftet und von einer Mutterkuhherde beweidet.

Tabelle 29: Arbeitsschritte und Zeiträume der Grünlandbewirtschaftung

Arbeitsschritt	Zeitspanne	Bemerkung
Schleppen	März	Gerät: Einböck-Striegel, 12m
Walzen	März	nur in Ausnahmefällen
Ggf. Nachsaat	März	15 kg/ha Sächsische Nachsaatmischung
Düngung	März (April)	wenn möglich März, sonst April
1. Schnitt	2/05-04/05	Anweklsilage (überwiegend)
	Ende Mai	Heu
2. Schnitt	4/06-3/08	Anweklsilage/Heu
3. Schnitt	2/08-2/09	entfällt bei Sommertrockenheit
(Nach)Weide	Sehr unterschiedlich	Beginn: Rinder ab 1/04; Schafe ganzjährig

5.5.2.2 Düngereinsatz

Die Aufwandmengen an Dünger sind im Grünland sehr unterschiedlich; verallgemeinerbare Aussagen sind nicht möglich. Maximal dürfen 120 kg N/ha*a gedüngt werden. Hierbei sind neben dem ausgebrachten mineralischen und organischen Dünger auch der Kot- und Harnanfall durch die Beweidung zu berücksichtigen. Die Düngung mit Gülle ist im NSG nur auf Koppel 3 und 4 erlaubt (Sondergenehmigung). Die anderen Flächen werden je nach Gülleanfall mit 0 bis max. 40 m³ je Hektar in zwei Gaben begüllet. Jauche wird seltener und Festmist gar nicht ausgebracht. Je nach Flächennutzung, Nährstoffeintrag über die Beweidung und organischer Düngung schwankt der Mineraldüngereinsatz zwischen 0 und max. 120 kg N je Hektar.

5.5.2.3 Bewirtschaftungsauflagen

Laut § 50 Sächsisches Wassergesetz darf im Abstand von 5 m zu Gewässern keine Düngung erfolgen. Die „Verordnung des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft über Schutzbestimmungen und Ausgleichsleistungen für erhöhte Aufwendungen der Land- und Forstwirtschaft in Wasserschutzgebieten (SächsSchAVO)“ legt darüber hinaus für die Zone III von Wasserschutzgebieten eine Reihe von Vorgaben fest. Hierzu zählen das Verbot des Umbruchs von Dauergrünland, das Gebot der Vermeidung der Zerstörung der Grasnarbe durch Beweidung sowie das Verbot von Viehtrieb an und durch oberirdische Gewässer.

5.5.3 Anforderungen an die Grünlandwirtschaft

Die Viehbestände des LVG Köllitsch stellen hohen Anforderungen hinsichtlich Quantität und Qualität des Futters. Dies erfordert eine hohe Nutzungsintensität (Nutzungshäufigkeit und -zeitpunkte) des Grünlandes. Trotzdem sind die langjährigen Grünlanderträge mit ca. 40 dt TM/ha (vgl. Tabelle 6) als gering einzustufen. Ursachen sind neben den Standortbedingungen (Menge und Verteilung der Jahresniederschläge) auch in der durch Schutzgebietsauflagen eingeschränkten Düngung zu

sehen. Der Feldfutterbau spielt daher eine entscheidende Rolle zur Gewährleistung der Futtersicherheit im Betrieb. Die Grundfutterfläche (GFF) beträgt 2007 ca. 420 ha, wobei mit ca. 266 ha knapp 2/3 auf das Grünland entfallen und auf der Ackerfläche ca. 63 ha Luzerne sowie 93 ha Mais angebaut werden (Anbaujahr 2007). Der Mais wird jedoch nicht zu 100 % als Futter verwertet. Werden die 0,95 GV /ha LN (vgl. Tabelle 7) auf die Grundfutterfläche bezogen, so ergibt sich daher ein Viehbesatz von mindestens 2,1 GV /ha GFF. Für eine aus Naturschutzsicht angepasste Grünlandnutzung wird auf Grund der aktuellen Betriebsstruktur, bereits existierender Auflagen sowie der geringen Jahresniederschläge in Zusammenhang mit dem Risiko der Frühsommertrockenheit derzeit kein großer Spielraum gesehen. Der Bau einer Biogasanlage würde den Druck auf das Grünland noch einmal verstärken (vgl. Kapitel 5.2.3) und ist daher sowohl aus Sicht der Grünlandwirtschaft als auch aus Sicht der Futterwirtschaft als sehr problematisch einzustufen.

5.6 Auswirkungen von Agrar- und Umweltprogrammen

Das LVG ist nicht berechtigt, Förderprogramme des Landes in Anspruch zu nehmen. Da im Rahmen des FuE-Vorhabens jedoch bestimmte zum Schutz von Vögeln geeignete Maßnahmen beispielhaft behandelt und auf ihre Umsetzbarkeit geprüft werden sollen, erfolgt eine Orientierung an den aktuellen Förderprogrammen. Hierdurch soll eine Übertragbarkeit auf andere Betriebe gewährleistet werden.

Ab 2007 wird in Sachsen das neue Förderprogramm „Agrarumweltmaßnahmen und Waldmehrung“ (AuW/2007)“ angeboten.

6 Ist-Zustandserfassung: Lebensräume und Arten

6.1 Biotopausstattung, Vegetation und Flora

6.1.1 Gebietsübersicht

Das Gebiet ist insgesamt überwiegend durch offene, struktur- und gehölzarme Acker- und Grünlandflächen gekennzeichnet. Die Ackerschläge sind teilweise durch schmale Raine voneinander getrennt. Eingestreut sind Baumreihen und Obstreihen entlang von Straßen oder oberhalb von Flutgräben, kleinere Feldgehölze, stellenweise angepflanzte Laubbäume, Gehölze und Hecken (teils schnellwachsende Gehölze als Energiepflanzen). An der Elbe bzw. im Bereich des Altarmes stocken einzeln und in lockeren Gruppen alte Laubbäume als Überbleibsel des ehemaligen Weich- und Hartholzauenwaldes. Im Umfeld der Betriebsgebäude, vor allem des ehemaligen Gutshauses, und nordwestlich von Köllitsch sind strukturreiche Flutgräben mit Stillgewässern, Flutrasen, kleinen Röhrichtanteilen und ausgedehnten Staudenfluren und parkartige Baumbestände vorhanden.

Für das Naturschutzgebiet „Alte Elbe Kathewitz“ (Westteil des Untersuchungsgebiets) liegt eine naturschutzfachliche Würdigung vor (STUFA LEIPZIG o.J.), die die im Schutzgebiet vorkommenden, teils gefährdeten oder stark gefährdeten Pflanzengesellschaften (Stand 1995) aufführt. Für ruderale Stellen ist neben verschiedenen verbreiteten Gesellschaften die Mäusegerstengesellschaft (*Hordeetum murini*) angegeben. Für Feuchtbereiche vor allem zu nennen sind der Rotfuchsschwanz-Rasen (*Rumici-Alopecuretum aequalis*), die Zypergrasseggen-Gesellschaft (*Eleocharito-Caricetum bohemicae*), das Schlankseggenried (*Caricetum gracilis*) und die Gesellschaft der Wurzelnden Simse (*Scirpetum radicans*). Als Grünlandgesellschaften werden die Glatthaferwiese (*Dauco-*

Arrhenatheretum) und die Fuchsschwanz-Auenwiese (*Galio molluginis-Alopecuretum pratensis*) angegeben. Bemerkenswerte Gehölz-Gesellschaften sind das Mandel-Korbweiden-Gebüsch (*Salicetum triandrae*) und der Silberweiden-Auenwald (*Salicetum albae*) in den Uferbereichen der Alten Elbe.

6.1.2 Offene und stark lückige Bereiche

Rohböden oder Stellen mit stark lückiger Vegetation gibt es im Untersuchungsgebiet an häufig gestörten Stellen im Bereich von Wegeinmündungen oder Trampelpfaden (Damm-Plateau), von ehemaligen Ablagerungen (Misthaufen, Strohlager z.B. am Ostrand der Stallungen von Köllitsch, am Rand des Rinder-Unterstands im Nordwesten oder in der ehemaligen Deponiefläche) oder auch an Straßenrändern. Kennzeichnend für dauernd gestörte Stellen ist eine geringe Vegetationshöhe mit Dominanz des Vogel-Knöterichs (*Polygonum aviculare*), dazu kommen Einjähriges Rispengras (*Poa annua*) und Breit-Wegerich (*Plantago maior*). In solchen Bereichen findet man auch häufig Wasserpfützen. Im äußersten Südosten des Untersuchungsgebiets ist auf ähnlichen Stellen kleinflächig die gefährdete Pflanzengesellschaft der Mäusegerstenflur (*Hordeetum murini*) ausgebildet mit der Mäuse-Gerste als namensgebende Art (*Hordeum murinum*). Auf dem Damm wachsen innerhalb eines Trampelpfads die Rote Schuppenmiere (*Spergularia rubra*) und die Dolden-Spirre (*Holosteum umbellatum*). Letztere ist in der Roten Liste der Farn- und Samenpflanzen für Sachsen in der Vorwarnliste aufgeführt (LFUG 1999).

Der Vogelknöterich besiedelt auch Stellen mit ehemaligen Ablagerungen. Hier kommen jedoch auch höherwüchsige Arten oder Ackerwildkräuter dazu wie Hirtentäschel (*Capsella bursa-pastoris*), Weg-Rauke (*Sisymbrium officinale*) oder Echte Kamille (*Matricaria recutita*). Auf Aufschüttungen/Erdhaufen im Bereich der Stallungen in Nordwesten von Köllitsch finden sich ebenso lückige und hochwüchsige Einjährigen-Fluren (z.B. Besenrauke, *Descurainia sophia* und Lösels Rauke, *Sisymbrium loeselii*), mit mehr oder weniger großen Anteilen an Zwei- oder Mehrjährigen.

Vegetationslose, größere Sandablagerungen gibt es in einer Rinderweide im Westen des Untersuchungsgebiets im Bereich der Elbe. Eine solche Stelle direkt oberhalb der abgebrochenen Uferböschung ist mit einer lückigen Ruderalflur bewachsen, darunter auch Zweijährige, wie der in der Roten Liste als gefährdet eingestufte Färber-Waid (*Isatis tinctoria*). Eine Ackerfläche west-nordwestlich Köllitsch (an die Westseite des Dammes grenzend) fiel durch zahlreiche wenige Quadratmeter große Fehlstellen (bzw. Stellen mit geringerer Maisdichte) im gerade aufgelaufenem Mais auf (punktueller Mistablagerungen?).

6.1.3 Wegraine, Ackerraine und -ränder

Einige Ackerschläge im Untersuchungsgebiet sind durch schmale Raine voneinander getrennt. Weitere Raine finden sich im Übergang von Gehölzbiotopen zu Ackerflächen, als schmaler Saum entlang von Straßen oder Wegen oder unter Gehölzreihen.

Auffallend ist der Kontrast zwischen stark grasdominierten Rainen mit nur sehr geringem Krautanteil und den Rainen mit höherem Krautanteil (bei teilweise noch deutlichem Grasanteil). Dies deutet

zum einen auf fehlende Nutzung oder Bearbeitung (stark grasdominierte Raine) hin und zum anderen im Bereich zwischen zwei Ackerschlägen auf eine Bearbeitung in größeren Abständen oder auf eine (auch mehr oder weniger regelmäßige) teilweise Bearbeitung (Raine mit höherem Krautanteil). Zu bedenken ist bei der Einschätzung der Bearbeitungsintensität aber auch, dass ruderale Raine relativ lange Zeit stabil bleiben können (siehe Kapitel 6.1.3.1). Auf dem Damm, der links und rechts des Schotterweges teilweise ähnliche Artenzusammensetzung wie die Raine aufweist, spielt auch eine gewisse Ruderalisierung durch Beweidung bei der Vegetationszusammensetzung (d.h. für das Auftreten von Ruderalarten) eine Rolle.

Tabelle 30 zeigt Anzahl, Breiten, Längen und Flächen krautiger und grasiger Raine und Ackerwildkrautstreifen zwischen Ackerflächen. Eher saumartige und mehr oder weniger unveränderliche Raine entlang von Straßen-, Weg- oder Gehölzrändern (auch einseitig an Acker angrenzende) wurden hier nicht mit berücksichtigt. Wegen der floristischen Ähnlichkeit wurden ein- und zweijährige krautige Raine zusammengefasst. Es zeigt sich, dass die bezüglich der Flächengröße nennenswerten Ackerraine nicht vollständig bearbeitet werden können, weil in diesen Rainen fast immer noch alte Hydranten stehen (Beregnungstrassen). Die Streifen mit Ackerwildkräutern sind sehr schmal und weisen deswegen trotz relativ großer Längen nur eine geringe Fläche auf. Sie entstehen evtl. nur, um bei zeitlich getrennter Bearbeitung aneinandergrenzender Äcker die Nachbarfrucht nicht zu gefährden.

Tabelle 30: Anzahl, Breite, Länge und Gesamtfläche von Rainen zwischen Ackerflächen

Rainbreite	krautige Ackerraine	grasige Ackerraine		Ackerwildkrautstreifen
		einjährige Arten	mehrfährige Arten	
	ein- und zweij. Arten	einjährige Arten	mehrfährige Arten	
	Anzahl/Gesamtlänge	Anz./Ges.-Länge	Anz./Ges.-Länge	Anzahl/Ges.-Länge
0,5 m				4/1095 m
1,0 m				1/435 m
1,5 m		1/270 m		
2,0 m			1/690 m	
2,5 m	1/570 m		1/375 m	
3,0 m	1/330 m	1/105 m	1/630 m	
4,0 m			1/345 m	
Ges-Anzahl	2	2	4	5
Ges-Länge	900 m	375 m	2.040 m	1.530 m
Ges-Fläche	2.415 m²	720 m²	5.587,5 m²	982,5 m²

Bemerkung: Die Längen- und Breitenangaben wurden im Gelände abgeschätzt bzw. auf der Karte ermittelt. Sie entsprechen aufgrund von Digitalisierungsungenauigkeiten nicht exakt den Werten aus der digitalen Kleinstrukturkarte.

6.1.3.1 Vorwiegend krautige Acker- und Wegraine

Als krautreiche Raine wurden nicht nur von Kräutern dominierte, sondern auch solche Raine kartiert, die einen deutlichen, auffallenden Anteil an Kräutern aufwiesen, auch wenn Gräser insgesamt eine höhere Deckung als Kräuter hatten.

Bezeichnend für aus Ein- und Zweijährigen aufgebaute, krautige, Acker- und Wegraine im Untersuchungsgebiet sind die einjährigen Arten der ruderalen Raukenfluren (*Sisymbrietalia officinalis*) und die zweijährigen Arten der Eselsdistelgesellschaften (*Onopordetalia acanthii*).

Bestimmende Art der einjährigen krautigen Raine ist die sommer- oder winterannuelle Lösels-Rauke (*Sisymbrium loeselii*), die sowohl zwischen Äckern als auch entlang neu angelegter Wege (Dammbereich) vorkommt. Im Untersuchungsgebiet konnten teilweise relativ dichte und hochwüchsige Trupps festgestellt werden. Die Art ist zwar einjährig, kann sich aber auch längere Zeit an ihrem Standort behaupten. POTT (1995) bezeichnet die Gesellschaft mit Lösels Rauke (*Sisymbrium loeselii*) als „Dauer-Pioniergesellschaft“. Neben diesen auffallenden Beständen v.a. auf Wegrainen, wo sie häufig von Gebräuchlicher Ochsenzunge (*Anchusa officinalis*, ein- bis mehrjährig, Vorwarnliste) begleitet wird (Bereich der Schotterwege entlang des Dammes), findet man die Art in Ackerrainen weniger dominant, sondern oft zusammen mit Echter oder Strahlenloser Kamille (*Matricaria recutita*, *M. discoidea*) oder mit typischen Ackerswildkräutern wie Hirtentäschel (*Capsella bursa-pastoris*) oder Acker-Steinsame (*Buglossoides arvensis*, Vorwarnliste). Das Vorkommen solcher Ackerswildkräuter, die man v.a. an den Rändern der ehemaligen Beregnungstrassen findet, deutet auf eine teilweise bzw. randliche Bearbeitung dieser Raine hin. Beigemischt bis hin zur Dominanz ist außerdem fast immer die Taube Trespe (*Bromus sterilis*) (Übergänge zu grasreichen, einjährigen Säumen z.B. südlich ehemaliger Deponiefläche).

Die typische Art der mit Zweijährigen durchsetzten Raine ist die Weg-Distel (*Carduus acanthoides*), eine Art der Eselsdistelgesellschaft. POTT (1995) bezeichnet diese als eine mehrjährige Ruderalgesellschaft mit floristischer Nähe zu einjährigen Ruderalfluren. So ist der Anteil an (oben genannten) Einjährigen im Untersuchungsgebiet in scheinbar jüngeren Rainen (Wegraine, Dammböschung mit Erdbewegungen in jüngerer Zeit) relativ hoch. Dazu kommen weniger häufig Kletten-Arten (*Arctium spec.*) oder auch die Acker-Distel (*Cirsium arvense*). Dies ist dann der Fall, wenn der Rain längere Zeit der Sukzession überlassen wurde (Raine mit Hydranten, z.B. im Nordwesten des Gebiets). Hier tauchen dann auch mehrjährige Gräser auf wie Acker-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*), Glatthafer (*Arrhenatherum elatior*) oder Knäuelgras (*Dactylis glomerata*). Solche Raine stellen in der Sukzession den Übergang zu den stark grasdominierten Rainen dar, die kaum noch Kräuter aufweisen (siehe Kapitel 6.1.3.2).

Wiesenkerbel(*Anthriscus sylvestris*)-Dominanzbestände mit mehr oder weniger hohem Anteil an genannten mehrjährigen Gräsern finden sich z.B. nordwestlich von Köllitsch an der Oberkante der dort verlaufenden Flutmulden, durch einen Zaun von der angrenzenden Mähweide abgetrennt.

6.1.3.2 Vorwiegend grasige Acker- und Wegraine

Ruderales, stark grasdominierte Raine bestehen zum größten Teil aus der einjährigen Tauben Trespe (*Bromus sterilis*). Diese Raine können fast Ein-Art-Bestände sein, im Untersuchungsgebiet z.B. in Ackerrainen, im Saum gepflanzter Hecken oder an (gestörten?) Übergängen von Gehölzrändern zu Ackerflächen (teils schon mit aufkommender Verbuschung). Mischbestände der Tauben Trespe mit oben genannten Einjährigen zeigen sich zwischen Äckern z.B. südlich der ehemaligen Deponiefläche.

Raine mit ausdauernden Gräsern (Knäuelgras, Fuchsschwanz, Glatthafer) finden sich im Nordwesten des Untersuchungsgebietes besonders in Rainen mit alten Hydranten (ehem. Beregnungsstraßen). Einzelne Disteln oder andere Zwei- und Mehrjährige können eingestreut sein, punktuell sind Laubbäume gepflanzt. Im Osten/Südosten des Untersuchungsgebietes dominiert Glatthafer am Straßenrand unter Obstbäumen (teils gemäht).

6.1.3.3 Ackerränder

Reine Ackerwildkrautfluren findet man nur als schmale Streifen (0,5 bis 1,5 m breit) zwischen wenigen Ackerschlägen, teils in Gestalt von flachen grabenartigen Eintiefungen. Diese Streifen wurden scheinbar zwar bearbeitet (gepflügt), aber nicht eingesät. Sie sind gekennzeichnet von Gewöhnlichem Erdrauch (*Fumaria officinalis*), Acker-Hellerkraut (*Thlaspi arvense*), Hirtentäschel (*Capsella bursa-pastoris*), Strahlenloser Kamille (*Matricaria discoidea*) oder Kletten-Labkraut (*Galium aparine*). Die meisten dieser Arten sind kennzeichnend für Sommerfruchtäcker auf (basen- und nährstoffreichen) Lehmböden (Verbände der Gänsefuß-, *Polygono-Chenopodion*-, und der Erdrauch-, *Fumario-Euphorbion*-Gesellschaften). Für Winter-Halmfrüchte typische Ackerwildkraut-Arten wurden im Untersuchungsgebiet weniger angetroffen. Wie im Kapitel 6.1.3.1 beschrieben, existiert am Rand eines Ackerrains mit Hydranten (ehem. Beregnungsstrasse) südlich der ehemaligen Deponiefläche ein schmaler Ackerwildkrautstreifen (mit Acker-Steinsame, Art der Vorwarnliste), was auf eine teilweise/randliche Bearbeitung dieses Rains hindeutet.

Der randliche Übergang von einzelnen Ackerschlägen (Anfangs- und Endbereiche der Ackerraine) wurde teilweise vollständig gepflügt, d.h. auf etwa 6 bis 10 m Länge existiert hier kein Ackerrain. Eine Feldfrucht-Einsaat erfolgte in diesen Bereichen scheinbar nur dünn und Pflanzenschutzmaßnahmen nur spärlich. So konnten sich hier lückige Krautbestände mit Arten der Ackerwildkrautgesellschaften oder der einjährigen Ruderalgesellschaften entwickeln, teils mit geringer Deckung der in den Schlägen angebauten Feldfrucht-Art.

Am Nordrand von Köllitsch, im Bereich einer Wetterstation, existiert ein etwa 3 m breiter Acker-randstreifen mit Acker-Hellerkraut als dominanter Art. Der Streifen befindet sich an einem Acker-rand innerhalb einer Einzäunung. Ein Kamillen-Dominanz-Bestand befindet sich im Südosten an der Grenze des Untersuchungsgebiets unterhalb des Dammes. Ein breiter Randbereich eines Ackers mit Resten einer Mais-Kultur ist hier ungenutzt und in einem Teilbereich im Osten der Fläche mit flachen Abgrabungen versehen. Die Weg-Rauke und die Weg-Distel zeigen den Übergang

zur Ruderalflur, welcher sich in einem südöstlichen Randbereich hin zu einer lückigen Beifuß-Flur bereits vollzogen hat.

6.1.4 Flächige Hochstauden- und Grasbestände

6.1.4.1 Krautige Bestände

Während krautige Raine vorwiegend mit Ein- und Zweijährigen Kräutern durchsetzt sind, setzen sich flächige Krautbestände mehrheitlich aus zwei- und mehrjährigen Arten zusammen. Zu unterscheiden sind im Untersuchungsgebiet solche auf frischem bis feuchtem Standort und im Gegensatz dazu auf mäßig frischem bis (mäßig) trockenem Standort.

Typisch für die frischen bis feuchten, ruderalen Krautbestände der Flutgräben am Südwestrand bzw. nordwestlich und nördlich von Köllitsch sind die meist zweijährigen Arten Krause Distel (*Carduus crispus*) und Gefleckter Schierling (*Conium maculatum*), punktuell auch der mehrjährige Gewöhnliche Beifuß (*Symphytum officinale*), teils begleitet von Großer Brennnessel (*Urtica dioica*) oder Kletten-Labkraut (*Galum aparine*). Die Bestände sind gering bis mäßig mit Laubbäumen (meist Weiden) bestanden. Ähnliche Flächen findet man knapp außerhalb der Untersuchungsgebiets im Uferbereich der Elbe (meist ohne Gehölze, aber mit Arten der Einjährigen Ruderalfluren). Daneben gibt es in den Flutgräben Bereiche, die nur von nitrophilen Stauden (v.a. Große Brennnessel und Kletten-Labkraut) dominiert werden. Bestände dieser Zusammensetzung kommen auch an mäßig frischen bis mäßig trockenen Stellen vor (ehemalige Deponiefläche), hier mit Holunder- (*Sambucus nigra*)-Aufwuchs.

Dort finden sich auch typische Beispiele für mehnjährige Ruderalfluren auf eher trockenen Böden, zusammengesetzt v.a. aus Beifuß (*Artemisia vulgaris*) und Rainfarn (*Tanacetum vulgare*) und einer Verbuschung aus Rosensträuchern (*Rosa spec.*). In kleinerem Umfang kommen auch wie unter 6.1.3.1 beschriebene Flächen mit zweijährigen Arten (Weg-Distel) vor.

Ein Paradebeispiel für eine flächige, artenreiche Ruderalflur aus Ein- und Zweijährigen der Eselsdistel-Gesellschaft (*Onopordetum acanthii*) existiert nordwestlich von Köllitsch an der Böschung unterhalb des (vermutlich erst neu gebauten) Schotterwegs entlang des Damms. Neben der Weg-Distel und der namensgebenden Eselsdistel (*Onopordum acanthium*), die nur noch an einer weiteren Stelle gefunden wurde, wachsen hier Arten, die zwar nicht selten sind, sonst im Untersuchungsgebiet aber nicht oder fast nicht mehr angetroffen wurden, wie z.B. die Ungarische Rauke (*Sisymbrium altissimum*), das Barbarakraut (*Barbarea vulgaris*) oder die Weg-Malve (*Malva neglecta*).

6.1.4.2 Grasige Bestände

Grasige Bestände (Glatthafer, Wiesen-Fuchsschwanz, Knäuelgras, teils auch Quecke) findet man zum einen an den Böschungen der Flutgräben und zum Teil in deren Sohle als mehr oder weniger großflächige Brachen. Zum anderen gibt es nordwestlich von Köllitsch mit älteren Weiden und Pappeln (*Salix spec.*, *Populus spec.*) bestandene „Inseln“ im Grünland, die zwar nicht gemäht, aber im Spätsommer beweidet werden. Letztere enthalten stets einen kleinen Anteil an Ruderalarten (Weg-Distel, Kletten-Arten, Beifuß). In einer dieser Inseln befindet sich auch ein Standgewässer.

6.1.5 Nass-Bereiche

Nass-Bereiche gibt es bis auf eine Ausnahme (siehe Kap.6.1.4.2) ausschließlich in den Flutgräben am Südwestrand und westlich/nordwestlich von Köllitsch. Kleine, teils temporäre Standgewässer sind hier von Flutrasen eingerahmt und in kleinen Teilen von Röhricht bestanden. Letztere bestehen aus Ästigem Igelkolben (*Sparganium erectum*), Gewöhnlicher Strandsimse (*Bolboschoenus maritimus*) oder Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*). Ein ausgedehnteres Röhricht mit Breitblättrigem Rohrkolben (*Typha latifolia*) und dominantem Gewöhnlichem Schilf (*Phragmites australis*) wächst westlich der Stallungen von Köllitsch. Die Flutrasen bestehen v.a. aus Zweizahn-Arten (*Bidens spec.*), Gewöhnlichem Wasserdarm (*Myosoton aquaticum*), Knick-Fuchsschwanz (*Alopecurus geniculatus*), Wasser-Knöterich (*Persicaria amphibia*) und Wasserfenchel (*Oenanthe aquatica*). Im Wasser wächst stellenweise Kleine Wasserlinse (*Lemna minor*). Wie in Kap. 6.1.1 beschrieben, sind temporär austrocknende Stellen der Flutgräben oder schlammige Uferbereiche der Kleingewässer (potenzielle) Standorte seltener, im NSG „Alte Elbe Kathewitz“ vorkommender Pflanzengesellschaften der Zweizahn- oder der Zwergbinsen-Fluren wie der des Rotfuchsschwanz-Rasens (*Alopecuretum aequalis*) und der Zypergrasseggen-Gesellschaft (*Eleocharito ovatae-Caricetum bohemicae*) oder auch Wuchsorte der gefährdeten Wurzelnden Simse (*Scirpus radicans*).

6.1.6 Gehölze

Markant und landschaftsprägend sind die alten Einzelbäume und Baumgruppen des ehemaligen Weich- und Hartholzauenwaldes im Süden des Untersuchungsgebiets innerhalb von Weideflächen entlang der Elbe. Die offizielle Biotopkartierung gibt für den Auenbereich im Südosten die Schwarzpappel (*Populus nigra*) und die Flatter-Ulme (*Ulmus laevis*) als Hauptbaumarten an. Ein flächiger Gehölzbestand im südlichsten Bereich des Untersuchungsgebiets ist eingezäunt und somit ungestört und für Rinder nicht betretbar. Benachbart zu dieser Fläche findet sich viel Totholz in Form von alten, stehenden Bäumen bzw. Baumgruppen. Im weiteren Verlauf der Elbe nach Westen existieren nur noch einzelne tote Bäume. Im Westen des Untersuchungsgebiets fallen zerstreut alte Solitärbäume und Baumgruppen auf, letztere innerhalb einer Mähweide (Gras-/Gehölzinseln, siehe Kap.6.1.4.2). Weitere flächige und standortheimische Gehölzbestände gibt es am Südrand von Köllitsch (u.a. Ulmen und Weiden, ein teils parkartiger Bestand der teilweise als Wildgehege genutzt) und am nördlichen Ende des Flutgrabens ((Stiel-Eichen, *Quercus robur*) sowie ein kleiner Bereich mit Weiden (*Salix spec.*)).

Ebenfalls prägend für den Südosten ist ein langgezogenes, mehrreihiges Robiniengehölz (*Robinia pseudoacacia*, nicht standortheimisch), teils mit nach Süden vorgelagertem Schlehengebüsch (*Prunus spinosa*). Weitere Robinien wurden zusammen mit Eschen-Ahorn (*Acer negundo*, nicht standortheimisch) am Nordrand der Silos der ehemaligen Deponiefläche gepflanzt. Eine weitere, nicht standortheimische Gehölzart ist die Schneebeere (*Symphoricarpos albus*), welche an den Böschungen des nördlichsten Flutgraben-Bereichs dichte Bestände bildet, teils mit Robinien, Weiden oder Eichen als Überhälter, teils zusammen mit Holunder (*Sambucus nigra*). In Elbnähe findet man punktuell die Schmalblättrige Ölweide (*Elaeagnus angustifolia*) als gepflanzten Zierstrauch, als

nicht einheimische Erlenart wurden einige Exemplare der Herzblättrigen Erle (*Alnus cordata*) gepflanzt.

Spontan entstandene Hecken kommen im Untersuchungsgebiet (mit Ausnahme der oben erwähnten Schlehenhecke) nur noch am Nordrand der ehemaligen Deponie (Schlehen, Rosen, Rote Heckenkirsche, *Lonicera xylosteum*) vor. Initialstadien (starke Verbuschungen) gibt es am Westrand der ehemaligen Deponie (v.a. Rosen).

Drei eingezäunte, gepflanzte Hecken finden sich zwischen Ackerflächen in der näheren Umgebung der ehemaligen Deponie (jeweils nördlich, westlich und östlich davon). Gepflanzt wurden u.a. Wildrosen (*Rosa spec.*), Schlehen, Weißdorn (*Crataegus spec.*), Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*), Feld- und Bergahorn (*Acer campestre*, *A. pseudoplatanus*) und Eschen (*Fraxinus excelsior*). Nördlich der Stallungen von Köllitsch parallel zur Stromleitung wurden in einem eingezäunten grasreichen Rain zwischen Grünland und Acker locker Laubgehölze gepflanzt (u.a. Weißdorn und Esche).

Einzelbaumpflanzungen konzentrieren sich auf den Westen des Untersuchungsgebiets. In kleinen Gruppen wurden nordwestlich der Stallungen in eine Mähweide Hainbuchen (*Carpinus betulus*) gepflanzt. Weiter westlich und nordwestlich, an Grünlandrändern und in Teilbereichen von Acker- und Grünlandrainen sind es Jungbäume in lockeren Reihen (Stieleichen, Flatter(?)Ulmen und Eschen, seltener auch Weiden).

Flächige Gehölzpflanzungen stocken auf der ehemaligen Deponie, hier wurden parzellenweise verschiedene Laub- und Nadelbaumarten gepflanzt. Nordwestlich der ehemaligen Deponie gibt es eine schmale Erlen-Pflanzung (*Alnus glutinosa*) entlang eines Weges, nordöstlich von Köllitsch wurden zwischen Ackerflächen Weiden und Pappeln als schnellwachsende Energiepflanzen angepflanzt.

Längere Baumreihen findet man in Form von Winterlinden-Reihen (*Tilia cordata*) oder Obstbaumreihen am Straßenrand v.a. im Osten des Untersuchungsgebiets. Selten trifft man auf einzeln stehende Obstbäume oder kleine Zwetschgen-Verbuschungen.

6.1.7 Grünland

Auf den Böschungen des Damms (meist süd- bis südwestexponiert) gibt es größere, verhältnismäßig magere, von Rindern beweidete Bereiche, einerseits glatthaferreich (Glatthafer-Wiese, Dauco-Arrhenatheretum, stark gefährdet) mit höherem Krautanteil, z.B. Acker-Witwenblume, Knautia arvensis, Gewöhnliche Grasnelke, *Armeria maritima* oder Feld-Mannstreu (*Eryngium campestre*, gefährdet), andererseits krautarm und mit niedrigwüchsigen Gräsern (Schaf- und Rotschwingel, *Festuca ovina* agg., *F. rubra*). Letztere finden sich auch kleinflächig an anderen Stellen in Elbnähe. Sonstige Grünland- bzw. Weideflächen im Auenbereich sind dagegen artenarm und nährstoffreich (meist Fuchsschwanz-Dominanz, gefährdete Gesellschaft Fuchsschwanz-Wiese, Galio molluginis-Alopecuretum pratensis).

6.1.8 Verkehrsflächen, Wege

Die Wege im Untersuchungsgebiet sind z.T. unbefestigt und z.T. befestigt (geschottert). Geteerte Straßen verbinden die Siedlungsbereiche. Ein geteierter Weg verbindet Köllitsch mit einem offenen Rinderunterstand im Nordwesten des Untersuchungsgebietes.

Unbefestigte Wege sind entweder Fahrspuren mit Mittelstreifen oder reine Graswege ohne sichtbare Fahrspur (z.B. entlang der gepflanzten Hecken im Osten des Untersuchungsgebiets). Vorhandene Mittelstreifen sind teilweise grasreich und unterscheiden sich kaum vom umgebenden Grünland oder weisen eine im Kapitel 6.1.2 beschriebene Trittvegetation auf. In den Fahrspuren findet man häufig Wasserpfützen, manchmal eine ganze Kette von relativ stark eingetieften Pfützen.

Ein mit Schranken abgesperrter grober Schotterweg führt auf halber Höhe den gesamten Damm entlang, ein fein geschotterter Weg verbindet Adelwitz mit Packisch. In diesen Kies- oder Schotterwegen findet man ebenfalls punktuell Wasserpfützen. Einen kurzen, unregelmäßigen Kopfsteinpflaster-Bereich findet man beispielsweise oberhalb des Elbufer südlich von Köllitsch.

6.1.9 Sonstige Strukturen

Über das gesamte Untersuchungsgebiet sind verschiedene temporäre bzw. mobile oder dauerhafte und ortsfeste Strukturen verteilt, die zumeist als Habitatrequisiten für Vögel von Bedeutung sind: Organische Ablagerungen konzentrieren sich auf die Siedlungsränder: Größere Mist- bzw. Komposthaufen befinden sich am Nordostrand von Packisch, am Südostrand von Kaucklitz und am Nordostrand von Köllitsch. Am Kaucklitzer Ortsrand existiert auch eine flächige Ablagerung mit verschiedenen organischen Materialien. Silage-Reste waren in den Silos in der ehemaligen Depo-niefläche zu finden, während Stellen mit Strohresten punktuell im gesamten Untersuchungsgebiet anzutreffen sind. Sie zeigen evtl. die Stellen einer Weidefläche an, an denen jeweils offene Wagen mit Stroh abgestellt werden. Zum Begehungszeitpunkt wurden zwei solcher Wagen registriert (Sammelplatz für Nebelkrähen).

Neben solchen für Vögel wichtigen potenziellen Nahrungs- und Materialquellen gibt es im gesamten Untersuchungsgebiet eine Vielzahl temporärer Wasserstellen (Pfützen) als Trink- und Badegelegenheiten (oder als Quelle für Nistmaterial für Schwalben) v.a. in Fahrspuren von unbefestigten Wegen oder Wegeinmündungen, aber auch an Straßenrändern (vgl. Kap.6.1.8). Weitere Nahrungs- bzw. Materialquellen sind größere Totholzbestände im Elbuferbereich (v.a. im Südosten des Untersuchungsgebiets) und offene Viehtränken in Form eines einige Quadratmeter großen Metallbot-tichs. Zum Begehungszeitpunkt befand sich ein solcher auf der Mähweide nördlich der Stallungen von Köllitsch.

An vermutlich temporären anorganischen Ablagerungen findet man Sand-, Erd- oder Schotter-Ablagerungen (auch Split) v.a. im Siedlungsbereich, teils mit beginnender Vegetationsbesiedlung.

Ornithologisch interessant sind Bereiche mit Erdanrissen oder Abbrüchen (Mineralienquelle, Insektenvorkommen). Neben kleineren Erdanrissen im Westen des Untersuchungsgebietes am Fuß des Damms existieren am Elbufer bis ca. 1 m hohe, senkrechte Abbrüche.

Potenzielle Sitz- und Singwarten sind über das gesamte Untersuchungsgebiet verteilt. Dazu dienen können die Holzpfeiler oder Metallstangen eines Viehzauns an der Ostseite des nördlichen Flutgrabenbereichs und einige vorhandene Hochsitze in diesem Bereich und im östlichen Teil des Untersuchungsgebietes. Viele Sitzstangen aus Holz findet man auf dem Damm. Einen potenziellen Sammelplatz stellen Leitungen und Masten einer Mittelspannungs-Freileitung dar. Diese verläuft entlang der Straße Köllitsch-Arzberg.

Eine Hochspannungsleitung überquert das Untersuchungsgebiet am Westrand von Köllitsch in Richtung Norden. Die grasbetonten Flächen unterhalb der Masten werden nicht gemäht, aber wohl beweidet. Ebenso nicht gemäht, dafür aber beweidet, werden kleinräumige und relativ stark eingetiefte Geländemulden v.a. im Südwesten des Untersuchungsgebiets. Es besteht hier wenig Unterschied in der Vegetationszusammensetzung im Vergleich zu den umliegenden Mähweiden. Nur im Südosten weist eine solche Mulde ruderalen Tendenzen auf (evtl. zeitweise wassergefüllt).

6.1.10 Bemerkenswerte Pflanzenvorkommen

Funde von gemessen an der Roten Liste der Farn- und Samenpflanzen (LFUG 1999) bemerkenswerten Pflanzenarten stellen sich mehr oder weniger zufällig dar, da im Untersuchungsgebiet keine flächendeckende floristische Kartierung durchgeführt wurde (siehe Tabelle 31).

Tabelle 31: Bemerkenswerte Pflanzenarten

Pflanzenname	RL SN	Fundort
<i>Anchusa officinalis</i> (Gebräuchliche Ochsenzunge)	V	ruderalen Stellen, Raine, v.a. im Damm-Bereich
<i>Buglossoides arvensis</i> (Acker-Steinsame)	V	Randbereich eines krautigen Ackerraines (ehem. Be- regnungstrasse) im Osten des Gebiets
<i>Eryngium campestre</i> (Feld-Mannstreu)	3	mesophiles Grünland auf dem Damm in s- bis sw- exponierter Lage
<i>Holosteum umbellatum</i> (Dolden-Spurre)	V	Trampelpfad auf dem Damm westlich von Köllitsch
<i>Isatis tinctoria</i> (Färber-Waid)	3	oberhalb Elbufer im SW des Gebiets

Erläuterungen:

RL SN: Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen (LFUG, 1999)

Gefährdungskategorien: 3 = gefährdet, V = Art ist in der Vorwarnliste aufgeführt

6.2 Vögel

6.2.1 Vorinformationen zum Gebiet

Im Vorfeld der eigenen Kartierungsarbeiten wurde mit verschiedenen Gebietskennern Kontakt aufgenommen. Hilfreich waren hierbei die vom LfULG zur Verfügung gestellten Liste derjenigen Beobachter, die für das Gebiet ornithologische Daten für die Arten-Datenbank des LfULG gemeldet hatten.

Vom langjährigen Gebietskenner Herrn SELTER (NaBu Region Torgau) wurde eine umfangreiche Zuarbeit zum Vorhaben angefertigt, in der seine Beobachtungen aus den Jahren 2001 - 2006 für den Bereich des LVG Köllitsch zusammengetragen wurden (SELTHER 2007). Die Kartierung war seinerzeit nicht speziell auf das Betriebsgelände des LVG und die im FuE-Vorhaben behandelten Fragestellungen ausgerichtet, weshalb die Daten nicht für alle Arten gleichermaßen flächengenau oder detailliert sind. Dennoch erlaubte die Zuarbeit von Herrn Selter einen sehr guten Überblick über die im Gebiet zu erwartenden Arten und ihre Häufigkeit in den vergangenen Jahren. Weitere Daten und Hinweise zum Gebiet erhielten wir freundlicherweise von Herrn STRAUBE (RP Leipzig), Herrn DOHMS (Torgau) und Herrn LEHMANN (Torgau).

Herr Dr. PACHE ist Jagdpächter des Großteiles der Flächen des LVG Köllitsch. Er erteilte Auskünfte über die bevorzugten Aufenthaltsbereiche sowie zum tages- und jahreszeitlichen Verhalten der Wildgänse im Untersuchungsgebiet. Außerdem erhielten wir ausführliche Angaben zum Wildbestand des Gebietes und dem Vorkommen weiterer bemerkenswerter Vogelarten.

Weitere Informationen zur Avifauna des Untersuchungsgebietes lieferte die Artenliste des „Ökologischen Landschaftskonzeptes“ (GfL 1993). Darüber hinaus wurden bereits zu Projektbeginn Kontakte zu Bearbeitern von Projekten geknüpft, die Fragestellungen im Zusammenhang mit der Vogelfauna der Agrarlandschaften in anderen Bundesländern thematisieren, so z.B. Dr. NEUMANN (Projekt Aviland, Universität Kiel, Avifauna auf Ökolandbauflächen in Deutschland und Dänemark), Herrn PILLE (Landesbund für Vogelschutz Bayern, Feldlerchenfenster), Herrn Dr. HEUSINGER (Landesamt für Umwelt, Bayern, Erfolgskontrollen z.B. bei Ackerrandstreifen) und Herrn GRIMM (Verein Thüringer Ornithologen, Raubwürger im Thüringer Becken).

6.2.2 Literaturrecherchen

Im Verlauf des Vorhabens wurden umfangreiche internationale Literaturrecherchen (Internet, einschlägige Datenbanken und Bibliotheken) durchgeführt.

Die Recherchen betrafen insbesondere folgende Themenbereiche:

- Avifauna des Untersuchungsraums (regionalfaunistische Literatur)
- Siedlungsdichteuntersuchungen in vergleichbaren Landschaften Ostdeutschlands
- Studien zu avifaunistisch relevanten Methoden und Maßnahmen auf landwirtschaftlichen Flächen
- Informationen zu speziellen Habitatansprüchen (Habitatschlüsselfaktoren), Gefährdungsursachen und Maßnahmenbedarf von Zielarten der Studie (siehe folgendes Kapitel)

Die recherchierte Literatur wurde in eine Literaturdatenbank (LIDOS) eingegeben und verschlagwortet. Die Ergebnisse der Recherche sind inklusive der Schlagworte in Anhang 8 aufgelistet. Zeitgleich mit der Fertigstellung der eigenen Recherche erschien der „Leitfaden für die landwirtschaftliche Nutzung in Europäischen Vogelschutzgebieten in Sachsen“ (LFUG & LfL 2007), dem ebenfalls eine umfangreiche Literaturrecherche zu den relevanten Feldvogelarten zugrunde liegt. Die beiden Bibliographien ergänzen sich gegenseitig.

6.2.3 Auswahl der Zielvogelarten

Im Untersuchungsgebiet kommt eine große Zahl von Vogelarten vor, darunter auch viele gefährdete und für Agrarlandschaften charakteristische Arten. Im Rahmen des Vorhabens konnten daher nicht alle Arten gleich intensiv bearbeitet werden. Der Schwerpunkt der Bearbeitung sollte auf den charakteristischen Arten der offenen Agrarlandschaft und der im Gebiet vorkommenden bedeutsamen Habitattypen liegen.

Auf Vorschlag des LfULG wurde im Dezember 2006/Januar 2007 ein vorläufiges Set von Zielarten herausgearbeitet, auf die sich die Maßnahmenplanung konzentrieren sollte. Als Kriterien für die Auswahl wurden herangezogen:

- Nennung der Art in der GSchVO für das SPA-Gebiet
- Arten der Roten Liste (Sachsen, Deutschland)
- Arten von denen ehemalige Vorkommen im Gebiet bekannt waren oder wiederherstellbar sind
- Besonders charakteristische Arten („Sympathieträger“)
- Abdeckung unterschiedlicher Ernährungstypen
- Abdeckung der Arten mit enger Bindung an die im Untersuchungsgebiet vorherrschenden Lebensraumtypen

Der Listenentwurf wurde mit dem LfULG abgestimmt. Es wurden insgesamt 23 Zielarten ausgewählt, die sowohl Brutvögel als auch Nahrungsgäste, Durchzügler und Wintergäste umfassen (siehe Tabelle 32).

Tabelle 32: Übersicht über die ausgewählten 23 Zielvogelarten

Zielart	Ökol. Gruppe	1	2	3	4	5	6	7	8
Blässgans/Saatgans									x
Braunkehlchen					x	x			
Feldlerche		x			(x)				
Feldsperling			x	(x)					x
Goldammer		(x)	x						
Grauammer		x	x		(x)				
Grünspecht			x	x					
Haubenlerche						x	x		
Höckerschwan /Singschwan									x
Kiebitz		x			x				
Mehlschwalbe							x		
Neuntöter			x						
Raubwürger		x							x
Rauchschwalbe							x		
Rebhuhn		(x)			(x)	x			
Rotmilan				x				x	
Schafstelze		x			(x)				
Schleiereule							x	x	
Sumpfrohrsänger						x			
Wachtel		x							
Weißstorch							x	x	

Erläuterung zur ökologischen Gruppe

- 1: Brutvögel der offenen, strukturarmen Ackerlandschaft
 - 2: Brutvögel der Hecken-, Baumgruppen, Alleen und Gebüsche
 - 3: Brutvögel der Auwaldfragmente und Obstbaumwiesen
 - 4: Brutvögel des Feucht- und Extensivgrünlandes
 - 5: Brutvögel der Röhrichte, Hochstaudenfluren, Ruderalflächen und Brachen
 - 6: Brutvögel in und an Gebäuden und in Siedlungsnähe
 - 7: Nahrungsgäste auf landwirtschaftlichen Flächen mit großem Raumanspruch
 - 8: Wintergäste und Durchzügler
- x – Hauptvorkommen, (x) Nebenvorkommen (bezogen auf das Untersuchungsgebiet)

Der Auswahl von Zielarten liegt die Überlegung zugrunde, dass bei Umsetzung von Maßnahmen zum Schutz oder zur Förderung der Zielarten gleichzeitig weitere Vogelarten mit gefördert werden, die ähnliche ökologische Habitatansprüche aufweisen bzw. von ähnlichen Gefährdungsfaktoren betroffen sind. Beispiele für derartige „Mitnahmeeffekte“ sind Tabelle 33 zu entnehmen.

Im Rahmen der Maßnahmenplanung wurde allerdings auch geprüft, ob für besonders gefährdete Nicht-Zielarten ein spezieller Maßnahmenbedarf besteht, der durch die Maßnahmen für die Zielarten nicht ausreichend abgedeckt wird.

Tabelle 33: Beispiele für weitere Vogelarten, die im Zuge von Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen für Zielvogelarten voraussichtlich mitgefördert werden

Ökologische Gruppe	Zielart (23 Arten)	mit geförderte Arten (Beispiele)
Brutvögel der offenen, strukturarmen Ackerlandschaft		
	Feldlerche	Fasan
	Rebhuhn	Ortolan
	Schafstelze	
	Wachtel	
	Grauammer	
	Kiebitz	
Brutvögel der Hecken-, Baumgruppen, Alleen und Gebüsche		
	Feldsperling	Dorngrasmücke
	Goldammer	Gartenrotschwanz
	Neuntöter	Geldbspötter
	Raubwürger	Nachtigall
Brutvögel der Auwaldfragmente und Obstbaumwiesen		
	Grünspecht	Schwarzmilan
	Rotmilan	Kleinspecht
		Pirol
		Wendehals
Brutvögel des Feucht- und Extensivgrünlandes		
	Braunkehlchen	Wachtelkönig
	Kiebitz	Wiesenpieper
		Bekassine
		Großer Brachvogel
		Schwarzkehlchen
Brutvögel der Röhrichte, Hochstaudenfluren, Ruderalflächen und Brachen		
	Sumpfrohrsänger	Rohrhammer
	Haubenlerche	Bluthänfling
		Feldschwirl
		Steinschmätzer
Brutvögel in und an Gebäuden und in Siedlungsnähe		
	Mehlschwalbe	Hausrotschwanz
	Rauchschwalbe	Haussperling
	Schleiereule	Turmfalke
	Weißstorch	
Nahrungsgäste auf landwirtschaftlichen Flächen mit großem Raumanspruch		
	Rotmilan	Schwarzmilan
	Schleiereule	Baumfalke

	Weißstorch	Kornweihe
Wintergäste und Durchzügler		
	Blässgans	Pfeifente
	Saatgans	Brandgans
	Höckerschwan	Graugans
	Singschwan	Kranich
		Zwergschwan

6.2.4 Gänse und Schwäne

6.2.4.1 Individuenzahlen

Beobachtet wurden im Untersuchungsgebiet Saatgänse (*Anser fabalis*), Blässgänse (*Anser albifrons*), eine Weißwangengans (*Branta leucopsis*) sowie Höckerschwäne (*Cygnus olor*). Die maximal an einem Tag festgestellte Anzahl Gänse belief sich auf 8.551 Tiere. Die Saatgans war im Untersuchungszeitraum die mit Abstand häufigste Gänseart, gefolgt von der Blässgans. Höckerschwäne wurden nur an einem Tag in sieben Individuen festgestellt (Tabelle 34). Der Anteil der Saatgans an der Gesamtzahl der Gänse schwankte zwischen 60 % und 92,3 % und der Anteil der Blässgans betrug im Untersuchungszeitraum zwischen 7,7 % und 40 %.

Die festgestellten Gänsezahlen belegen, dass das Gebiet als Nahrungshabitat für in der Region überwinternde nordische Wildgänse von Bedeutung ist. Für die Zeit vor dem 4./5. November 2006 (Abfischen des „Großen Teiches Torgau“) wurde ein Herbstmaximum von 30.000 - 40.000 übernachtenden Gänsen auf dem Schlafplatz „Großer Teich Torgau“ festgestellt (SELTER, pers. Mitt. 2006). Die bei unserer Kartierung maximal festgestellte Anzahl von 8.551 Individuen entspräche somit etwa 20 – 30 % des „Schlafplatz-Bestandes“ des „Großen Teiches“. Allerdings schwankten im Untersuchungszeitraum die Gänsezahlen auf den Flächen des LVG Köllitsch beträchtlich (Tabelle 34).

Nordische Gänse nutzen das LVG Köllitsch bereits seit vielen Jahren als Äsungsgebiet (GFL 1993, Dr. PACHE, PUHLMAN, mdl. Mitt. 2006; SELTER 2007). Sie halten sich meistens im östlichen Teil des Untersuchungsgebietes im Bereich der begrünten Deponie sowie im westlichen Teil im NSG „Alte Elbe Kathewitz“ auf. Nach Beobachtungen der Mitarbeiter des LVG lagen die Gänsezahlen der Rastsaison 2006/2007 niedriger als in den Jahren zuvor. SELTER (2007) registrierte in den Herbst- und Wintermonaten 2002/2003 – 2005/2006 jährlich Gänse mit einem Maximum von 8.000 - 11.000 Individuen im Untersuchungsgebiet.

Nach den 1990er-Jahren nahmen die in Sachsen rastenden und überwinternden Gänse aufgrund der neu gefluteten Tagebaue insbesondere in Nordwestsachsen, aber auch in der Bergbaufolgelandschaft um Hoyerswerda zu (HEINICKE 2006). Wie die Ergebnisse der Internationalen Wasservogel- und Gänsezählung (HEINICKE 2006) zeigen, erreichen Bläss- und Saatgänse in Sachsen ihre maximalen Rastbestände im Herbst: In der Rastsaison 2002/2003 – 2004/2005 wurden Mitte November in Sachsen zwischen 34.000 und 47.000 Bläss- und Saatgänse registriert. Diese und die folgenden Zahlen stellen jedoch nur Mindestrastbestände dar. Im Verlaufe des Winters nahmen die

Bestände kontinuierlich ab und erreichten Mitte Januar zwischen 14.000 und 23.000 Individuen. Mitte März waren die Bestände mit 5.000 – 13.000 Gänsen auffallend niedrig; das Rastgeschehen während des Heimzuges spielt sich in Ostdeutschland vorwiegend in der Nordhälfte Sachsen-Anhalts, Brandenburgs und im Binnenland Mecklenburg-Vorpommerns ab (HEINICKE 2006).

Bis Ende der 1980er-Jahre wurden die Gänsetruppen in Sachsen sehr stark von der Saatgans dominiert. Seit Ende der 1980er-Jahre nahm der Anteil an Blässgänsen zu und erreichte in den letzten Jahren regional einen Anteil von 20 – 30 % (HEINICKE 2006). Die Köllitscher Blässgans-Anteile von 7,7 – 40 % stimmen demnach weitestgehend mit den sächsischen überein.

6.2.4.2 Phänologie

An sieben von zwölf Beobachtungstagen wurden äsende Gänse/Schwäne festgestellt mit einem Maximum Ende Oktober. Hinzu kommt die Beobachtung von etwa 7.000 Gänsen am 2.10.2006 durch SELTER (2007). Von Anfang November bis Ende November gingen die Individuenzahlen zurück, Anfang Dezember waren keine Gänse mehr da. Von Mitte Januar bis Mitte Februar wurden erneut Gänse festgestellt mit einem Maximum Anfang Februar. Im März verweilten keine Gänse mehr im Untersuchungsgebiet (Tabelle 34).

Tabelle 34: Anzahl beobachteter Gänse und Schwäne in der Rastsaison 2006/2007

Art	30.10	7.11	16.11	26.11	7.12	19.12	3.1	17.1	5.2	17.2	5.3	17.3	Maxi- mal
Saatgans	7200	0	230	47	0	0	0	620	1336	774	0	0	7200
Blässgans	600	0	60	25	0	0	0	200	437	516	0	0	600
Anser spec.	750	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	750
Höckerschwan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	7
Weißwangengans	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Gesamt:</i>	8551	90	290	72	0	0	0	820	1773	1297	0	0	

Als ein wesentlicher Grund für den starken Rückgang im Zeitraum November 2006 bis Anfang Januar 2007 kann das Ablassen des „Großen Teiches Torgau“ am 4./5. November angesehen werden. Der in etwa 10 km Luftlinie entfernte Teich ist das bedeutendste Schlafgewässer für nordsächsische Wildgänse in der Region. Die äsenden Gänse auf den Betriebsflächen des LVG Köllitsch nächtigen regelmäßig dort. Infolge des Ablassens haben die Gänse das Gebiet zum größten Teil verlassen (SELTHER, pers. Mitt. 2006; eigene Beob.). Im Laufe des Novembers füllte sich das Schlafgewässer wieder mit Wasser. Am 16.11. und 26.11. konnten mehrere tausend Gänse auf dem „Großen Teich Torgau“ beobachtet werden (eigene Beob.). Äsende Gänse im Untersuchungsgebiet wurden aber erst wieder ab Mitte Januar festgestellt.

Auch die im November in Köllitsch und Umgebung durchgeführte Bejagung kommt als Ursache für das völlige Fehlen äsender Gänse in diesem Zeitraum in Betracht (PUHLMANN, mdl. Mitt. 2006). Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung einer Rastsaison sind hinsichtlich der Phänologie si-

cherlich nicht repräsentativ für das Untersuchungsgebiet. Bei durchziehenden und überwinternden Wildgänsen spielen verschiedene Einflussgrößen für das Auftreten in einem bestimmten Gebiet eine Rolle (BERGMANN 1999, WILLE 1999, BORBACH-JAENE & KRUCKENBERG 2002). Neben einem ausreichenden Nahrungsangebot, der Erreichbarkeit der Flächen, dem Abstand zum Schlafgewässer und den Störgrößen beeinflusst auch die großklimatische Wetterlage das Auftreten von Gänsen in einem bestimmten geografischen Raum. Während im März 2007 keine Gänse auf den Flächen des LVG Köllitsch festzustellen waren, ästen die Gänse in den Jahren 2002 - 2004 nach den Daten von SELTER (2007) bis in die zweite bzw. dritte Märzdekade im Untersuchungsgebiet. Möglicherweise steht der relativ frühe Abzug der Gänse im Jahr 2007 mit dem milden Winter in Zusammenhang.

HEINICKE (2006) sieht die Schwierigkeit in allgemeingültigen Angaben zur Durchzugs- und Rastphänologie für Sachsen zum einen in der unzureichenden Zählintensität für einige Gebiete. Zum anderen hält er das überregionale Zug- und Rastgeschehen, den Witterungsverlauf im Winterhalbjahr, die regionalen Störintensitäten, die Ablass- und Befüllzeiten der Teiche, den Zeitpunkt des Zufrierens der Gewässer und das regionale Nahrungsangebot für das jährlich unterschiedliche Zuggeschehen für verantwortlich.

6.2.4.3 Nahrung

Die Gänse und Schwäne nutzten im Untersuchungsgebiet fünf verschiedene Kulturen sowie Mähweiden und ein frisch gepflügtes Feld zur Nahrungsaufnahme. Auf Mähweiden wurden sie mit Abstand am häufigsten festgestellt, auf den anderen Äsungsflächen waren sie nur ein- bzw. zweimal vertreten (Abbildung 3). Die größten Individuenzahlen konnten auf Wintergerste festgestellt werden, gefolgt von Mähweide und Winterraps (Abbildung 2). Während bei den Saatgänsen Wintergerste deutlich vor Mähweide in Anspruch genommen wurde, verhielt es sich bei den Blässgänsen genau umgekehrt (Abbildung 4 und Abbildung 5).

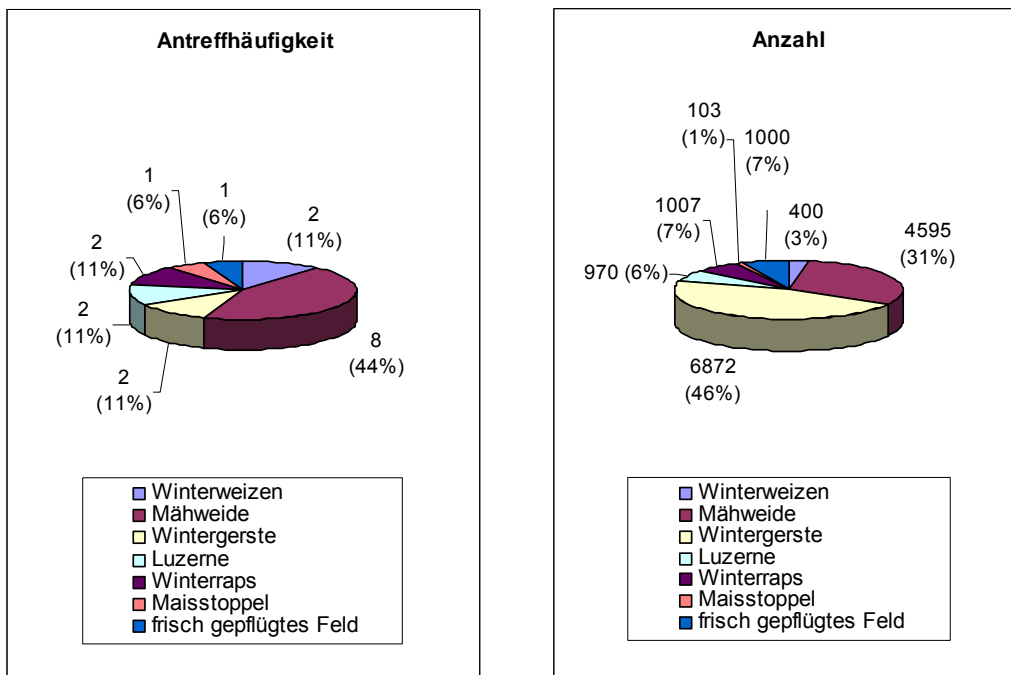


Abbildung 2: Anzahl der Gänse und Schwäne auf den Äsungsflächen im LVG

Abbildung 3: Antreffhäufigkeit der Gänse und Schwäne auf den Äsungsflächen im LVG

Antreffhäufigkeit = Angabe, wie oft eine Art auf einer bestimmten Kultur beobachtet wurde

Im Verlauf der Rastsaison konnte ein Wechsel in der Nahrungswahl beobachtet werden: Während die Gänse im Oktober und November vorwiegend Ackerkulturen nutzten, ästen sie im Januar und Februar vermehrt auf Grünland.

Die Habitatwahl von Gänsen auf landwirtschaftlichen Nutzflächen hängt stark von deren Nahrungspräferenz ab (vgl. SPILLING 1998), aber auch von der Verfügbarkeit bestimmter Nahrungsressourcen. Während die norddeutschen Gänsepopulationen in erster Linie Grünland als Äsungsgebiete aufsuchen (SPILLING & KÖNIGSTEDT 1995, SPILLING 1998, LANDWIRTSCHAFTSKAMMER NIEDERSACHSEN 2006), spielt Grünland in Sachsen eine eher untergeordnete Rolle. Dies dürfte vor allem am im Vergleich zu anderen Bundesländern geringeren Grünlandanteil in den meisten wichtigen Gänse- rastgebieten Sachsens liegen (HEINICKE 2006).

Nach dem Gänsemonitoring des Naturschutzes Leipzig (NSI 2000, in: HEINICKE 2006) von 1998 - 2000 nutzten äsende Gänse in Sachsen in erster Linie Getreide (49 %). Daneben wurden Raps (26 %), Maisstoppel (11 %), Ackerbrache (5 %), Grünland (4 %), Zuckerrüben (2 %), Ackerland (1 %) und Hackfrüchte (1 %) aufgesucht. Bei dieser Studie, in der 1.872 Einzeldatensätze zusammengestellt wurden, fehlen jedoch zur Abschätzung der bevorzugten Nahrungshabitate Angaben zur potenziellen Verfügbarkeit bestimmter Nahrungsressourcen bezogen auf bestimmte Regionen in Sachsen. Auch wurde keine vollständige Abdeckung der Nahrungsgebiete sowie eine sehr unterschiedliche Beobachtungsfrequenz erzielt (HEINICKE 2006). Dennoch lohnt sich ein Ver-

gleich mit den für Köllitsch ermittelten Daten: Die Gänse ästen hier überwiegend auf Wintergetreide (49 %), gefolgt von Grünland (31 %) und Winterraps (6,7 %) (Abbildung 2). Die Nutzung von Wintergetreide stimmt mit den sächsischen Daten überein. Die stärkere Nutzung von Grünland auf dem LVG Köllitsch hängt sicher in erster Linie mit dem im Vergleich zu Sachsen höheren Grünlandanteil zusammen, der 30 % der Schläge im Untersuchungsgebiet ausmacht (vgl. Kap. 5.3).

Im Verlaufe der Rastsaison zeigten die Gänse in Köllitsch eine zunehmende Bevorzugung des Grünlandes. Die vergleichsweise häufigere Nutzung von Grünlandstandorten von Bläss- und Saatgänsen sowie anderen Gänsearten im zeitigen Frühjahr ist allgemein bekannt und in vielen Untersuchungen beschrieben worden (ARNOLD 1994, SPILLING 1998, WILLE 1999, LANDWIRTSCHAFTSKAMMER NIEDERSACHSEN 2006). Im Grünland ist die grüne Biomasse pro Flächeneinheit größer, sodass die Gänse hier möglicherweise eine höhere Nettoaufnahme erzielen (SPILLING & KÖNIGSTEDT 1995). Die energie- und eiweißreicheren Pflanzen im Grünland benötigen die Gänse, um ihre Fettdepots für den Rückflug aufzufüllen (LANDWIRTSCHAFTSKAMMER NIEDERSACHSEN 2006). Auch in Sachsen zeigte sich zum Frühjahr hin eine verstärkte Nutzung von Grünland, welches sogar von bis zu einem Viertel der nahrungssuchenden Gänse genutzt werden kann (HEINICKE 2006).

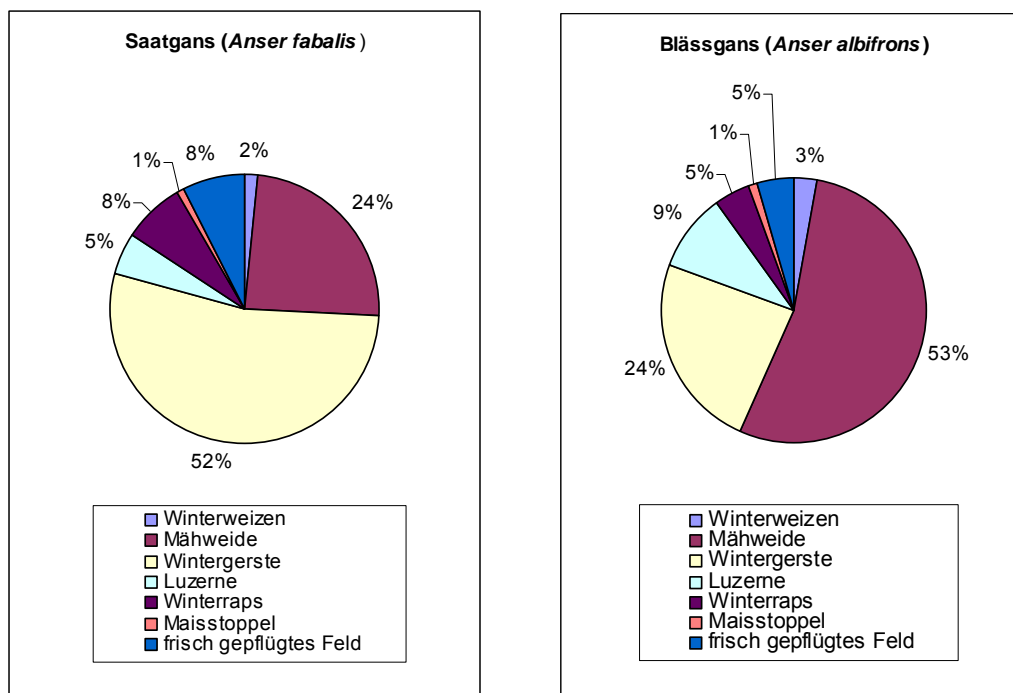


Abbildung 4: Prozentualer Anteil der im LVG genutzten Anbaukulturen durch Blässgänse bezogen auf die Gesamtsumme der Blässgänse

Abbildung 5: Prozentualer Anteil der im LVG genutzten Anbaukulturen durch Saatgänse bezogen auf die Gesamtsumme der Saatgänse

6.2.4.4 Angaben zu Habitatnutzung und Störungen

Für die Nutzung von landwirtschaftlichen Flächen zur Nahrungsaufnahme durch Gänse spielen neben dem Nahrungsangebot weitere Habitatparameter eine entscheidende Rolle. Zu nennen wären hier die Frequentierung eines Gebietes durch Störreizquellen wie Straßen, menschliche Siedlungen, Freizeitnutzung und die Landbewirtschaftung (SPILLING 1998, KRUCKENBERG et al. 1998, BORBACH-JAENE 1998, WILLE 1999, BORBACH-JAENE et al. in: BORBACH-JAENE 2002).

Bei der Kartierung wurden die Abstände der Gänsetrupps zu Straßen und vertikalen Strukturen (Gehölze, Dämme) aufgenommen. Des Weiteren wurden alle beobachteten Störungen, die ein Auffliegen der Gänse zur Folge hatten, notiert. Für den nur einmalig festgestellten Höckerschwantrupp (siehe Tabelle 34) wurden die Abstände zu Straßen und vertikalen Strukturen nicht aufgenommen; eine Störung der Höckerschwäne mit anschließendem Auffliegen des Trupps wurde nicht beobachtet.

Abstände zu Straßen

Im Mittel hielten die Tiere einen Abstand von 245 m zu Straßen und Wirtschaftswegen ($n = 17$, Standardabweichung = 127). Der größte Abstand betrug 465 m und der kleinste 34 m. Vor allem wenig befahrenen Wirtschaftswegen im Bereich des NSG näherten sich die Trupps bis auf weniger als 50 m. Anhand Abbildung 6 ist erkennbar, dass die straßennahen Bereiche prozentual weniger genutzt wurden als die straßenferneren Bereiche. Im Untersuchungszeitraum wurde keine sukzessive Verringerung des Abstandes der äsenden Gänse zu Straßen beobachtet, wie sie aus der Literatur für Gebiete mit hohen Gänseichten aufgrund des zunehmenden Nahrungsmangels bekannt ist (BORBACH-JAENE et al. 1998, KRUCKENBERG et al. 1998, SPILLING 1998, BORBACH-JAENE et al. in: BORBACH-JAENE 2002).

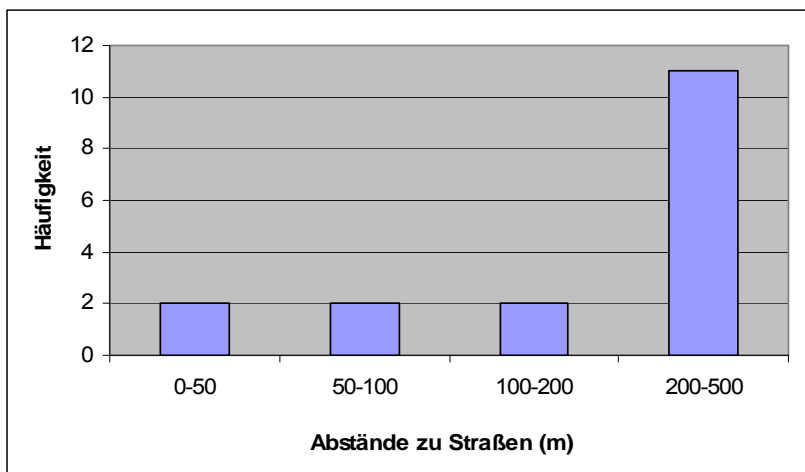


Abbildung 6: Mindestabstände der Gänse zur nächstgelegenen Straße

Gänse halten auf ihren Äsungsflächen einen „Sicherheitsabstand“ zu befahrenen Straßen, da diese durch den Verkehr eine Störreizquelle für die Tiere darstellen (MEIER 1996, BORBACH-JAENE et al. 1998, KRUCKENBERG et al. 1998).

Die in Köllitsch gewonnenen Daten lassen sich nur bedingt mit denen von BORBACH-JAENE et al. (1998) für Blässgänse ermittelten Abständen vergleichen. Zum einen handelt es sich in Köllitsch um gemischte Trupps aus Saat- und Blässgänsen; zum anderen ist die Anzahl der Beobachtungswerte sehr niedrig. Dennoch kann man erkennen, dass bei beiden Untersuchungen die straßennahen Bereiche prozentual weniger genutzt wurden (Abbildung 7).

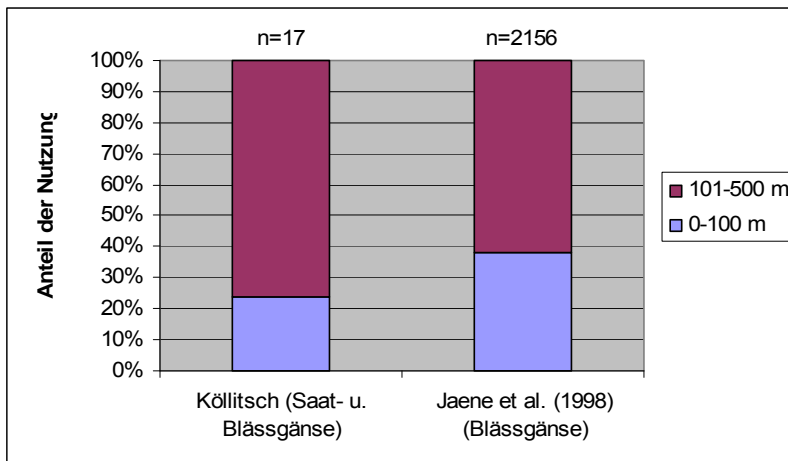


Abbildung 7: Vergleich der Nutzung straßennaher Bereiche mit BORBACH-JAENE et al. (1998)

Abstände zu vertikalen Strukturen

Die gemessenen Mindestabstände der weidenden Gänse zu Vertikalstrukturen sind in Abbildung 8 dargestellt. Bei den vertikalen Strukturen handelte es sich in 16 Fällen um Gehölze und nur in einem Fall um einen Damm. Die Gänse hielten einen mittleren Abstand von 102 m zu vertikalen Strukturen (n = 17, Standardabweichung = 107). Der geringste Abstand betrug 19 m und der größte Abstand 399 m. Zu Vertikalstrukturen wurden in Köllitsch geringere Abstände eingehalten als zu Wegen und Straßen. Dies mag auch daran liegen, dass es sich vorwiegend um einzelne Bäume oder Baumgruppen handelte, die die freie Sicht (Feindsicherung) nicht deutlich beeinträchtigten.

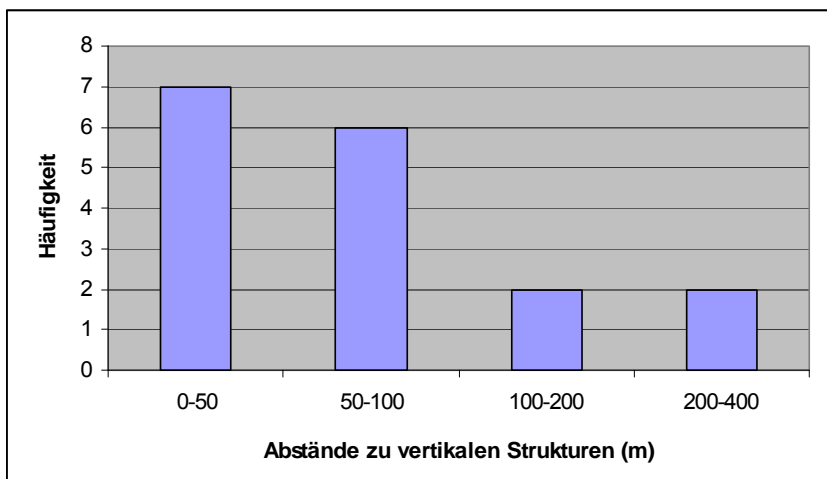


Abbildung 8: Mindestabstände der Gänse zu vertikalen Strukturen (Gehölze, Dämme)

Anzahl Gehölze: 16, Anzahl Dämme: 1

Direkte Störungen

Im Rahmen der Untersuchung wurden neunmal auffliegende Gänse beobachtet. Allerdings konnte nur in drei Fällen ein erkennbarer Grund dafür ausgemacht werden. Es handelte sich in einem Fall um rennende Rehe (*Capreolus capreolus*), ein anderes Mal um einen überfliegenden Seeadler (*Haliaeetus albicilla*) und in einem weiteren Fall um ein sich näherndes Kraftfahrzeug (Tabelle 35). In den meisten Fällen setzten sich die Gänse nach dem Auffliegen wieder auf denselben oder auf einen benachbarten Schlag. Drei mal flogen die Tiere aus dem Untersuchungsgebiet hinaus.

Tabelle 35: Auffliegen äsender Gänsetrupps

	Anzahl
festgestellte Gänsetrupps	17
Auffliegen aufgrund festgestellter Störung	3
Auffliegen ohne erkennbaren Grund	6
Auffliegen insgesamt	9

Es gibt eine Reihe von Störreizen, die Gänse zum Auffliegen veranlassen können. Untersuchungen zu solchen Störreizen führten WILLE (1995), STOCK (1994), JAENE & KRUCKENBERG (1996), SPILLING (1998), WILLE (1999), SPILLING & KÖNIGSTEDT (1995) und JAENE et al. in: JAENE (2002), WILLE & BERGMANN (2002) durch. WILLE (1999) gibt mit jeweils 25 % die Landwirtschaft und den Flugverkehr als häufigste Störreize an, gefolgt von Straßenverkehr (15 %), Tourismus (13 %), unbekannten Ereignissen (11 %), Natur (9 %) und Jagd (2 %). Bei SPILLING (1998) waren in erster Linie Greifvögel (33 %) sowie „unbekannte Ereignisse“ (34 %) für ein Auffliegen der Gänse verantwortlich, gefolgt von Flugzeugen (11 %), Personen, Rehen/Füchsen (5 %), KfZ (5 %), Booten (4 %) und Jägern/Anglern (1 %).

Die insgesamt geringe Zahl beobachteter anthropogener Störreize in Köllitsch kann als Beleg für die relative Störungsarmut des Gebietes im betreffenden Zeitraum gewertet werden. In erster Linie waren natürliche Ursachen für ein Auffliegen von Gänsen verantwortlich (Seeadler, Rehe).

6.2.4.5 Gänseschäden

Eine Untersuchung zu Gänseschäden wurde im Rahmen des Projektes nicht durchgeführt. Aufgrund der Gänsezahlen ist es zumindest theoretisch möglich, dass es auf einigen von Gänsen tradierten Flächen zu Schäden an den Kulturen gekommen sein könnte. Nach Aussagen von PACHE (mdl. Mitt. 2006) treten Schäden auf dem LVG Köllitsch vor allem in Winterweizen auf. Nach Angaben des LVG wurden in der Saison 2006/2007 keine Schäden festgestellt. In den vorhergehenden Jahren waren aufgrund größerer Gänserastzahlen mehr Schäden festzustellen (WEISS, mdl. Mitt. 2007). Für die kommenden Jahre ist eine Bonitierung geplant, um aussagekräftige Zahlen hinsichtlich eventueller Gänseschäden zu erhalten.

6.2.5 Sonstige Wintervögel

Im Rahmen der Untersuchung wurden neben den Gänsen und Schwänen 37 weitere Vogelarten als Beibeobachtungen registriert (Tabelle 58). Die am häufigsten nachgewiesenen Arten waren Star (*Sturnus vulgaris*), Nebelkrähe (*Corvus cornix*), Kiebitz (*Vanellus vanellus*), Feldsperling (*Passer montanus*), Saatkrähe (*Corvus frugilegus*), Goldammer (*Emberiza citrinella*) und Stieglitz (*Carduelis carduelis*). Für das FuE-Vorhaben sind vor allem fünf Arten von Bedeutung (siehe Tabelle 36), von denen im Folgenden die Kornweihe (*Circus cyaneus*) näher betrachtet werden soll. Nähere Angaben zu Raubwürger (*Lanius excubitor*), Grauammer (*Emberiza calandra*), Feldsperling und Goldammer befinden sich im Brutvogelkapitel (Kap. 6.2.6 ff.).

Tabelle 36: Beibeobachtungen (Individuenzahlen) bemerkenswerter Vogelarten im Winterhalbjahr

Art	30.10	7.11	16.11	26.11	7.12	19.12	3.1	17.1	5.2	17.2	5.3	17.3	Maximal
Feldsperling			150	38	15	45	32	39	28	8	54	75	150
Goldammer			8	13	46	66	3	10	26	10	15	18	66
Grauammer			47			64				8			64
Raubwürger	2	2	1	3	4	2	3	4	2	2		1	4
Kornweihe			2	1	2	2	1	1	1				2

Kornweihe

Die Kornweihe wurde von Mitte November bis Anfang Februar mit ein bzw. zwei Individuen festgestellt (Tabelle 36). Es handelte sich dabei fast ausschließlich um Männchen, nur in einem Fall wurde ein Weibchen beobachtet. Die Tiere nutzten zu 91 % den westlichen Teil des Untersuchungsgebietes (NSG) als Jagdgebiet. Dort jagten sie sowohl auf Grünland als auch auf Äckern. Es konnten keine Präferenzen für bestimmte Biotope bzw. Biotopstrukturen ausgemacht werden. Von 2001 bis 2005 registrierte SELTER (2007) Kornweihen im Untersuchungsgebiet. Dabei handelte es sich um Beobachtungen im Herbst, Winter und im zeitigen Frühjahr. Er wies die Kornweihe sowohl im west-

lichen als auch im südöstlichen Teil (Bereich Mönchwerder) nach. Es kann somit davon ausgegangen werden, dass das Untersuchungsgebiet aufgrund der hohen Stetigkeit der Beobachtungen für die Kornweihe ein attraktives Nahrungsgebiet darstellt. Die geringeren Dünger- und Biozidgaben sowie das großflächige Vorhandensein von Grünland im Bereich des NSG dürfte zu einem für die Kornweihe geeigneten Nahrungsangebot (v.a. Kleinsäuger) beitragen.

6.2.6 Brutvögel

6.2.6.1 Überblick über die Brutvogelbesiedlung

Es wurden 55 Brutvogelarten mit 597 Brutpaaren im Projektgebiet festgestellt und zusätzlich 15 Arten, die als Nahrungsgäste oder Durchzügler einzuordnen waren (vgl. Tabelle 57: Ergebnisse der Brutvogelkartierung, Tabelle 58: Ergebnisse der Rastvogelerfassung in Anhang 3). Die genannten Tabellen enthalten auch Angaben zum Gefährdungsgrad (Rote Listen) und Status als Art nach Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie.

Die Brutvogelartenzahl liegt dreifach höher als der Wert, der nach der Arten-Arealkurve für „Gehölzarme Felder“ bei FLADE (1994) errechnet wurde. Die Artenzahl entspricht zudem annähernd dem nach der Arten-Arealkurve von BANSE & BEZZEL (1984) errechneten Wert für mitteleuropäische Landschaften.

Die von SELTER (2007) ermittelte Brutvogelgemeinschaft stimmt im Wesentlichen mit den Ergebnissen der vorliegenden Kartierung für das FuE-Vorhaben überein. Größere Abweichungen gab es nur bei Braunkehlchen, Rotmilan und Feldschwirl, deren Bestände bei SELTER (2007) höher lagen (vgl. Kap. 6.2.6.2 und 6.2.6.3).

Bedeutung des Gebietes für die Brutvogelwelt

Insgesamt ist im LVG Köllitsch eine vergleichsweise artenreiche Brutvogelgemeinschaft vorhanden. Die mit Gehölzen durchsetzte Agrarlandschaft weist teils gute Bestände von Arten auf, die auf Gehölzstrukturen angewiesen sind, wie beispielsweise Neuntöter, Raubwürger, Dorngrasmücke und Grauammer. Typische Bewohner offener Agrarlandschaften wie Schafstelze, aber auch Feldlerche erreichen ebenfalls hohe bis durchschnittliche Siedlungsdichten. Defizite gibt es hingegen bei Rebhuhn und Wachtel, deren Bestände unterdurchschnittlich sind. Ebenso sind im Bereich des Grünlandes und der Feuchtgebiete Defizite feststellbar, da hier nur wenige typische Vogelarten vorkommen. Die im Grünland brütenden Braunkehlchen, Feldlerchen und Schafstelzen weisen nur geringe Siedlungsdichten auf. Die Bestände von Arten, die auf Röhrichte und feuchte Hochstauden angewiesen sind, sind ebenfalls verhältnismäßig niedrig.

Die im Vergleich mit strukturarmen Landschaften hohe Artenzahl im Untersuchungsgebiet wird durch das Vorhandensein größerer, gehölzreicher Landschaftselemente (begrünte Deponie, Auwaldrest auf Schlag 248.3, Pfaffenloch) maßgeblich beeinflusst. Hier brütet eine Reihe von Arten, die auf Gehölzbiotope angewiesen ist.

Insgesamt wurden bei der Brutvogel-Kartierung im Jahr 2007 fünf Brutvogelarten der bundesdeutschen Roten Liste (BAUER et al. 2002) nachgewiesen, dazu kommen neun Arten der Vorwarnliste. Weitere fünf Rote-Liste-Arten traten als Nahrungsgäste oder Durchzügler auf. Auf der sächsischen Roten Liste (RAU et al. 1999) sind acht Brutvogelarten des Gebietes verzeichnet. Weitere fünf Arten wurden als im Sommerhalbjahr Durchzügler oder sommerliche Nahrungsgäste beobachtet (vgl. Tabelle 57 im Anhang).

Mit Neuntöter, Rohrweihe, Rot- und Schwarzmilan brüteten vier Arten des Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie im Gebiet. Hinzu kommen der Weißstorch als Brutvogel der direkten Nachbarschaft, der innerhalb des Untersuchungsgebietes als Nahrungsgast einzustufen ist.

Von den in der Grundsatzverordnung für das SPA-Gebiet „Elbaue und Teichgebiete bei Torgau“ vom 27.10.2006 benannten Vogelarten haben mit Grauammer, Neuntöter, Raubwürger, Rohrweihe, Rotmilan und Schwarzmilan sechs Arten im Jahr 2007 im Gebiet gebrütet. Mit Kiebitz, Steinschmätzer und Weißstorch nutzten drei weitere Arten der Grundsatzverordnung das Gebiet im Sommerhalbjahr als Nahrungsgäste oder Durchzügler (vgl. auch Angaben zu Wintergästen in Kap. 3.2.3.1 und 3.2.3.2.).

Vergleich der Siedlungsdichten im Ökolandbau mit den übrigen Ackerflächen

Für einen Vergleich der Ökolandbau-Flächen (nur Acker) im Nordwesten des Untersuchungsgebietes mit den übrigen Ackerflächen (konventionell bewirtschaftet, einschließlich konservierende Bodenbearbeitung) sind vor allem Feldlerche und Schafstelze geeignet. Es zeigt sich, dass die Siedlungsdichten im ökologischen Landbau etwa doppelt so hoch sind wie im konventionellen Landbau (siehe Tabelle 37).

Tabelle 37: Vergleich der Siedlungsdichten von Schafstelze und Feldlerche im Ökolandbau mit den übrigen Ackerflächen

Art	Ökolandbau	konventionell (inkl. konservierende Bodenbearbeitung)
Feldlerche	14 Reviere auf 47,01 ha = 2,98 BP/10 ha	97 Reviere auf 649,82 ha = 1,49 BP/10 ha
Schafstelze	5 Reviere auf 47,01 ha = 1,06 BP/10 ha	35 Reviere auf 649,82 ha = 0,54 BP/10 ha

Für das Ergebnis mitverantwortlich ist vermutlich die höhere Randlinienlänge im Bereich der kleineren Ökolandbauschläge. Aber auch die Bewirtschaftung der Flächen, v.a. die geringere Bestandesdichte in Folge des geringeren N-Angebotes sowie der Verzicht auf PSM-Einsatz, dürften hier ursächlich sein.

Entsprechende Vergleiche bei anderen Arten sind nicht sinnvoll, da das Vorkommen z. B. von Grauammer, Goldammer, Neuntöter und Dorngrasmücke stark von vertikalen Strukturen abhängt und diese im Bereich der Ökolandbauflächen unterrepräsentiert sind. Außer der Grauammer gab es

keine Reviere der vier genannten Arten im Ökolandbaubereich. Zu erwähnen ist noch ein Revier der Rohrammer im Ökolandbaubereich. Im konventionellen Landbau gab es hingegen kein Rohrammer-Revier.

Hinweis zu Siedlungsdichteangaben bei Vögeln mit großen Raumansprüchen

Rohrweihe, Rotmilan, Schwarzmilan, Schleiereule und Waldohreule sind Arten mit größeren Raumansprüchen und entsprechend geringen Siedlungsdichten. Die Ergebnisse der Erfassungen in Köllitsch (nur jeweils ein bis drei Brutpaare im Untersuchungsgebiet) sind für die Darstellung und den Vergleich von Abundanzwerten dieser Arten nicht geeignet, da das Untersuchungsgebiet mit weniger als 10 km² zu klein ist.

6.2.6.2 Zielarten

Nachfolgend werden zunächst die Ergebnisse für die Zielvogelarten dargestellt. Im Anschluss (Kap. 6.2.6.3 ff.) werden weitere bemerkenswerte Vogelarten näher besprochen.

6.2.6.2.1 Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*)

Das Braunkehlchen besiedelte Grünland im westlichen Teil des Untersuchungsgebietes. Die beiden Brutreviere enthielten Bereiche mit Hochstaudenfluren, die von den Tieren als Ansitzwarten genutzt wurden. In einem Revier diente außerdem ein Zaun als Sitzwarte. In einem Fall wurde eine Umsiedlung beobachtet, nachdem die Fläche des vermeintlichen Brutrevieres abgemäht wurde. SELTER (2007) registrierte Braunkehlchen hauptsächlich im Grünland im westlichen Teil des Untersuchungsgebietes; er stellte die Art jedoch auch an anderen Stellen im UG fest (Schläge 123.1, 228.1, 124.4).

Für das Untersuchungsgebiet ergibt sich eine Abundanz von 0,02 BP/10 ha. SELTER (2007) gibt für die Art eine Abundanz von 0,05-0,09 BP/10 ha im UG an. Sein Wert liegt vermutlich zu hoch, da es sich bei den neun Sängern Mitte April 2003 auch um Durchzügler oder Nichtbrüter gehandelt haben kann. BASTIAN & BASTIAN (1996) geben eine Abundanz von 0,01 BP für Sachsen an. Untersuchungen aus verschiedenen Regionen Ostdeutschlands ergaben höhere Siedlungsdichten als die in der vorliegenden Untersuchung in Köllitsch ermittelte (vgl. Tabelle 38).

Defizite bestehen für das Braunkehlchen in Köllitsch vor allem aufgrund des für diese Art zu geringen Flächenanteils von extensiv genutzten Grünland- und Brachflächen. Dort finden Braunkehlchen ein ausreichendes Nahrungsangebot (Arthropoden) sowie Ansitzwarten, die für die Art die wichtigsten Habitatrequisiten darstellen (OPPERMANN 1999, BASTIAN & BASTIAN 1996).

6.2.6.2.2 Feldlerche (*Alauda arvensis*)

Die Feldlerche brütete mit 135 Paaren und erreichte damit eine Abundanz von 1,37 BP/10 ha. Bis auf wenige Ausnahmen wurden alle Ackerschläge besiedelt, wobei zum Teil deutliche Unterschiede in der Dichte festzustellen waren. Relativ hohe Brutpaarzahlen wurden auf den Ökolandbau-Flächen vorgefunden, aber auch auf Schlägen, die zur Brutzeit eine geringe Vegetationshöhe sowie geringe Bodenbedeckung aufwiesen (z.B. Mais). Im Allgemeinen wurde beobachtet, dass Fehlstel-

len (z.B. vegetationsarme bzw. -freie Bereiche in Senken oder Erhebungen) im Acker sowie Randstreifen wichtige Habitatelemente innerhalb von Feldlerchenrevieren darstellten. Im Gegensatz dazu kam es auf strukturlosen Schlägen zu einer deutlich geringeren Besiedlung. Hierzu gehörten vor allem große Ackerschläge (z.B. 113.11, 122.4, 121.4, 228.11). Am dünnsten besiedelt wurden Winterraps-Flächen, bei denen zur Brutzeit der Feldlerchen der Raps bereits zu hoch gewachsen war. Insbesondere ist hier Schlag 122.5 zu nennen, der trotz seiner beträchtlichen Größe von ca. 37 ha kein einziges Feldlerchen-Brutpaar beherbergte. Auffallend ist auch die vergleichsweise dünne Besiedlung der Wintergerste-Schläge. Analog zu den Ackerflächen war im Grünland auffällig, dass strukturärmere¹ Schläge (149.2, 149.3, 149.4) dünner besiedelt waren als strukturreichere Flächen (149.14, 149.15). Die Nähe zu Gehölzen wurde gemieden, so dass beispielsweise die beiden Schläge 248.3 und 149.9 eine sehr geringe Dichte aufwiesen. SELTER (2007) gibt die Art als Brutvogel und Durchzügler an. Er registrierte singende Männchen auf folgenden Schlägen: 149.11, 113.14, 113.1, 149.9, 149.1, 121.4, 122.2, 123.1, 121.3.

Der Bestand der Feldlerche kann allgemein als relativ gut angesehen werden, wobei in anderen Untersuchungsgebieten durchaus höhere Siedlungsdichten erreicht werden können (siehe Tabelle 38).

Als positiv für die Art werden die kleineren Ackerschläge im östlichen Teil sowie die Ökolandbau-Flächen angesehen, die durch einen hohen Randlinienanteil mit teilweise vorhandenen Saumstrukturen wichtige Habitatelemente in Form von Nahrungsflächen bereitstellen (JENNY 1990b). Weiterhin ist anzunehmen, dass sich der kleinräumige Wechsel verschiedener Feldfrüchte (v.a. im östlichen Teil des Untersuchungsgebietes und auf den Ökolandbau-Flächen) positiv auf die Besiedlung mit Feldlerchen auswirkte (SCHÖN 1999, DAUNICHT 1998 zit. in NEUMANN & KOOP 2004, DREESMANN 1995, 1996 zit. in NEUMANN & KOOP 2004, SCHLÄPFER 1988 zit. in NEUMANN & KOOP 2004). Der Grund liegt möglicherweise in der engen Nachbarschaft von lückig-kurzrasigen Nahrungsflächen mit dichter bewachsenen deckungsreichen Nistmöglichkeiten (JENNY 1990a, SCHLÄPFER 1988 zit. in SCHÖN 1999, EVANS 1997 zit. in SCHÖN 1999). Als nachteilig für den Feldlerchenbestand im Gebiet sind einige große, einförmige und strukturarme Ackerschläge (SCHÖN 1999, DAUNICHT 1998 zit. in NEUMANN & KOOP 2004, DREESMANN 1995, 1996 zit. in NEUMANN & KOOP 2004, SCHLÄPFER 1988 zit. in NEUMANN & KOOP 2004) und der hohe Anteil an Wintergetreide (NEUMANN & KOOP 2004) und Winterraps anzusehen (DREESMANN 1996 zit. in NEUMANN & KOOP 2004, SCHLÄPFER 1988 zit. in NEUMANN & KOOP 2004, TÖPFER & STUBBE 2001 zit. in NEUMANN & KOOP 2004, WILSON et al. 1997 zit. in NEUMANN & KOOP 2004).

¹ Die Flächen 149.14 und 149.15 waren „strukturreicher“ als die Schläge 149.2, 149.3 und 149.4. Sie wiesen aufgrund der stärkeren Relieferung (Senken, Erhebungen) eine vielfältigere Vegetationsstruktur auf. Dazu zählten bspw. vegetationsfreie Bereiche und Bereiche mit lückiger Vegetation. Außerdem war eine höhere Pflanzenartenvielfalt bzw. eine höhere Vielfalt an Wuchshöhen zu beobachten. Dies wiederum war teilweise durch die Reliefvielfalt bedingt, teilweise auch eine Folge der Bewirtschaftung der Fläche. So wurde hier nie der ganze Schlag gemäht, sondern es erfolgte eine Beweidung von einzelnen Parzellen innerhalb des Schlages.

6.2.6.2.3 Feldsperling (*Passer montanus*)

Der Feldsperling wurde in 36 BP und mit einer Abundanz von 0,37 BP/10 ha nachgewiesen. Gehäufte Brutvorkommen gab es in ausgedienten Stahlbetonmasten auf der begrünten Deponie, in Gehölzgruppen auf dem Grünlandschlag 248.3 und 149.9 und in einer Pappelreihe am Elbufer. Zu erwähnen sind außerdem große Nichtbrüter-Ansammlungen von >50 Individuen, die in Sträuchern der Deponie übernachteten und in flächigen Hochstauden- und Grasbeständen der Deponie, Sträuchern und Silageresten Nahrung suchend beobachtet wurden. Weiterhin wurden >50 Individuen Nahrung suchend in dem eingezäunten Gehege der Limousin-Rinder (Schlag 248.3) registriert. Bei der Wintervogelerfassung (vgl. Kap. 6.2.5) wurde der Feldsperling mit hoher Stetigkeit und einem Maximum von 150 Tieren beobachtet (Tabelle 36). Sie wurden im gesamten UG registriert und nutzten (oft gemeinsam mit Goldammern) vor allem Feldgehölze sowie Hecken als Aufenthaltsplätze und Ackerschläge als Nahrungshabitate. Häufig wurde die Art in Sträuchern der begrünten Deponie beobachtet. SELTER (2007) führt den Feldsperling von 2001 - 2006 als Brut- sowie Jahresvogel auf.

Der Bestand wird als relativ gut angesehen, da die Abundanz mehr als vierfach höher ist als bei FLADE (1994) für entsprechende Lebensräume angegeben (Tabelle 40).

Als Grund für den guten Bestand ist der relativ hohe Anteil an geeigneten Gehölzen im UG zu nennen (BLÜMEL u.a. in STEFFENS et al. 1998, HAUPT in ABBO 2001, STUFA LEIPZIG 1995). Hervorzuheben sind insbesondere der Baumbestand auf den Schlägen 248.3 und 149.9 sowie die uferbegleitenden Bäume entlang der Elbe. Einen wichtigen Brutplatz stellten zudem die ausgedienten Stahlbetonmasten auf der begrünten Deponie dar (STUFA LEIPZIG 1995). Auch die Nahrungssituation, die für eine Brutansiedlung bedeutsam ist (BLÜMEL u.a. in STEFFENS et al. 1998, HAUPT in ABBO 2001), kann als relativ gut angesehen werden. Wichtige Nahrungsplätze für Brutvögel und Nichtbrüter waren vor allem die begrünte Deponie sowie das eingezäunte Gehege der Limousin-Rinder auf Schlag 248.3. Auch die individuenstarken Herbst/Winterbeobachtungen lassen auf eine gute Nahrungsverfügbarkeit für Feldsperlinge im UG schließen.

6.2.6.2.4 Goldammer (*Emberiza citrinella*)

Die Goldammer wurde in 13,5 Paaren und einer Abundanz von 0,14 BP/10 ha festgestellt. Die Art besiedelte in erster Linie mit Gehölzen durchsetzte, ungenutzte Randstrukturen. Vorkommensschwerpunkte waren das Pfaffenloch, die begrünte Deponie und Bereiche auf Schlag 248.3. Bei der Wintervogelerfassung (vgl. Kap. 6.2.5) wurde die Goldammer mit einer hohen Stetigkeit und einem Maximum von 66 Individuen registriert (Tabelle 36). Sie nutzte (oft zusammen mit Feldsperlingen) Hecken sowie Feldgehölze als Aufenthaltsplätze und Ackerflächen als Nahrungshabitate. Häufig wurde die Art in Sträuchern der begrünten Deponie beobachtet. SELTER (2007) führt die Goldammer als Brutvogel, Durchzügler, Wintergast und Jahresvogel für 2001-2006 auf. Angaben zur Habitatnutzung machte er nicht.

Die Abundanz in Köllitsch fügt sich in die bei FLADE (1994) für „Gehölzarme Felder“ ermittelten Siedlungsdichten ein (Tabelle 40). Beim Vergleich mit großräumigen Siedlungsdichten in Sachsen liegt die Abundanz ebenso im oberen Bereich (Tabelle 38).

Bedeutsam für den Brutbestand der Goldammer ist der – gemessen an den Habitatansprüchen der Art – relativ gute Bestand an Sträuchern und Feldgehölzen im UG (PFISTER et al. 1986, BIBER 1993). Die besetzten Habitate schlossen in den meisten Fällen eine üppige Krautschicht im Unterholz oder in Form von Säumen ein, die für die Art bedeutsame Nahrungsflächen darstellen (BIBER 1993, PFISTER et al. 1986, LILLE 1996, 1999). Auch im Winter benötigt die Art ein ausreichendes Nahrungsangebot, was angesichts der registrierten Winterbeobachtungen vermutlich der Fall ist. Der Aktionsradius der Altvögel liegt zur Futtersuche für die Jungvögel im Schnitt bei bis zu 250 m, meist jedoch innerhalb eines Radius von 100 m um den Neststandort. Vorrangig werden Säume, Brachen und Haferfelder aufgesucht. Die Nestlingsnahrung besteht aus verschiedenen Arthropoden, überwiegend aus Dipterenlarven, z. B. Schwebfliegenlarven (Syrphiden). Für die Jungvögel der ersten Jahresbrut werden die Schwebfliegenlarven (Frühjahrsgeneration) in umliegenden Brachflächen und Säumen gesammelt. Im Getreide gibt es diese Haupt-Nestlingsnahrung erst später im Jahr, zur Zeit der zweiten Brut (LILLE 1996, 1999, MORRIS et al. 2001, PERKINS et al. 2002). Durch Insektizideinsatz kann daher die Nahrungsgrundlage für die Nestlinge innerhalb des möglichen Futter-Sammelraumes der Altvögel vollständig vernichtet werden. Die Art ist daher innerhalb der Brutzeit besonders auf insektizidfreie Raine und Brachflächen angewiesen (BOATMAN et al. 2004, MORRIS et al. 2005).

6.2.6.2.5 Grauammer (*Miliaria calandra*)

Die Grauammer wurde mit 14 BP und einer Abundanz von 0,15 BP/10 ha festgestellt und schwerpunktmäßig im Osten und Westen des Untersuchungsgebietes nachgewiesen. Sie siedelte ausschließlich an Weg- und Ackerrainen sowie im Saumbereich von Hecken, Sträuchern und Einzelbäumen. Diese Flächen waren zumeist ungenutzt, teilweise auch gemäht. Als Singwarten nutzten die Männchen in erster Linie Bäume und Sträucher. Nur in einem Revier, in dem keine höheren vertikalen Elemente vorhanden waren, wurde Reviergesang auch im Rapsfeld und Grünland festgestellt. Bei der Wintervogelerfassung (vgl. Kap. 6.2.5) wurden im Herbst und Winter Grauammern mit einem Maximum von 64 Individuen festgestellt. Sie nutzten vor allem Hecken und Feldgehölze als Aufenthaltsplätze und Äcker als Nahrungshabitate. SELTER (2007) gibt die Art als Brutvogel, Durchzügler, Wintergast und Jahresvogel für 2001-2006 an und schätzt den Brutbestand auf bis zu 15 BP. Er registrierte zur Brutzeit singende Männchen auf den Schlägen 124.4, 149.9, 248.3, 123.1, 149.91, 149.12, 149.15, 159.9, 149.14 und 228.1. Im Winter 2001, 2002 und 2003 beobachtete SELTER (2007) Grauammern mit einem Maximum von ca. 80 Individuen. Auch STRAUBE (pers. Mitt. 2007) registrierte im Gebiet in den zurückliegenden Wintern mehrfach Grauammern, teils in sehr hohen Individuenzahlen.

Die in Köllitsch ermittelten Abundanzen fügen sich in die in Tabelle 38 dargestellten sächsischen Abundanzen von 0,012 bis 0,67 BP ein. Die von KNEIS et al. (2003) festgestellten Abundanzen von 0,60-0,67 BP (9,62 ha) in der Elbtalaue nördlich von Riesa sowie die Angaben bei FLADE (1994) zeigen jedoch, dass deutlich höhere Grauammer-Siedlungsdichten möglich sind als im UG Köllitsch beobachtet wurden.

Defizite bestehen für die Grauammer im UG vor allem im nördlichen und mittleren Teil, da hier der Anteil an Brachen und ungenutzten Säumen bzw. Randstrukturen für die Art zu gering ist. Derartige Biotope stellen für Grauammern die attraktivsten Bruthabitate bzw. Nahrungsbiotope dar (FISCHER & SCHNEIDER 1996, FISCHER 1999, JANSEN 2001).

6.2.6.2.6 Haubenlerche (*Galerida cristata*)

Die Art brütete in zwei Paaren auf dem westlichen Betriebsgelände des LVG sowie in einem Paar auf einer Betriebsfläche im östlichen Teil des Gebietes. Das letztgenannte Revier wurde als halbes Revier gewertet (vgl. Kap. 3.2.3.3), da es nur anteilmäßig innerhalb des Untersuchungsgebietes lag. Das Habitat auf dem Betriebsgelände des LVG schloss offene und stark lückige Bereiche, flächige Hochstauden- und Grasbestände, versiegelte Flächen und Gebäude (Singplätze) ein. Auch wurden teils Acker- und Wegraine sowie lückige Bereiche des angrenzenden Winterweizenfeldes (122.4) von der Haubenlerche mitbenutzt. Die Habitatstrukturen des Paares im östlichen Teil des Untersuchungsgebietes waren ähnlich; auch hier wurden teilweise lückige Bereiche am Rande des angrenzenden Winterweizenfeldes genutzt.

Der Bestand der Haubenlerche im Gebiet ist als recht gut einzuschätzen, wie der Vergleich der in der vorliegenden Untersuchung bzw. von SELTER (2007) für den Bereich Köllitsch ermittelten Abundanzwerte mit Literaturangaben von FLADE (1994) und anderen zeigt (Tabelle 38, Tabelle 40).

Die Haubenlerche ist im UG stark vom Habitatangebot im Bereich der Siedlungen und des Betriebsgeländes abhängig. Eine Gefahr für den Bestand der Art besteht, wenn in Zukunft bisher offene Ruderalflächen und Wege versiegelt oder bisher offene Bereiche zuwachsen (z.B. verbuschen) würden. Die für das Vorkommen der Haubenlerche erforderlichen lückigen Brachen und Ruderalflächen haben im UG einen zu geringen Flächenanteil (ZANG & SÜDBECK 2000, SELTER 2007), vgl. Karte 11: Kleinstrukturen und Kap. 6.1.1.

6.2.6.2.7 Mehlschwalbe (*Delichon urbicum*)

Die Mehlschwalbe brütete in 44 Paaren auf dem westlichen Betriebsgelände des LVG. Als Brutplätze wurden ausschließlich Stallanlagen genutzt, wobei 77 % der Nester im Inneren und 23 % außen angelegt waren. Offene Stallungen sind im Gebiet also nicht nur für die Rauchschnalbe, sondern auch für die Mehlschwalbe bedeutsam. Die Nahrungsbeschaffung wurde sowohl auf dem Betriebsgelände als auch außerhalb über Feldern beobachtet.

Bei einer Reihe von Untersuchungen ostdeutscher Gebiete wurden höhere Siedlungsdichten der Mehlschwalbe festgestellt als bei der vorliegenden Studie in Köllitsch (Tabelle 38). Möglicherweise gab es jedoch in der Ortschaft Köllitsch weitere Brutplätze, die nicht erfasst wurden (vgl. Kap. 3.2.3.3). Für die Ansiedlung von Mehlschwalben im menschlichen Siedlungsraum sind geeignete Gebäude in Verbindung mit einer günstigen Umgebung für die Nahrungsbeschaffung sowie der Beschaffung von Baumaterial für die Nester notwendig (MENZEL 1996). Als Vorteil für Mehlschwalbenansiedlungen auf dem Betriebsgelände des LVG erweisen sich die vielfältigen Gebäude mit freiem Anflug und die offene Stall- und Viehhaltung. Mehlschwalben bevorzugen bei der Nistplatzauswahl helle Wandfarben an rauen Oberflächen unter Überdachungen. Eine Versiegelung bisher

offener Ruderalflächen und Wege im Bereich des Betriebsgeländes würde sich für die Art negativ auswirken, da die Tiere möglicherweise nicht mehr genügend biozidfreies Nistmaterial (Lehm, feuchte Erde) im Nahbereich der Nester finden könnten (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1985, MENZEL 1996, STUFA LEIPZIG 1995).

6.2.6.2.8 Neuntöter (*Lanius collurio*)

Der Neuntöter wurde in 12 BP und einer Abundanz von 0,12 BP/10 ha nachgewiesen. 50 % der Reviere beinhalteten angepflanzte Hecken mit angrenzendem Grassaum (östlicher Teil des UG), wobei teilweise auch die angrenzenden Äcker zur Nahrungssuche genutzt wurden. Drei Reviere befanden sich am verbuschten Graben entlang der Grünlandschläge 149.11 und 149.12. Ein Revier befand sich in verbuschtem Gelände der begrünten Deponie und zwei Reviere in Grünland mit Strauchbestand auf Schlag 248.3. SELTER (2007) registrierte im Zeitraum 2001-2006 maximal 14 Männchen und 7 Weibchen Mitte Mai 2003. Nach seiner Einschätzung könnte der Bestand im Gebiet bis 25 BP umfassen, was jedoch nach den Ergebnissen unserer Kartierung etwas zu hoch gegriffen scheint. Er wies die Art auf den Schlägen 149.15, 149.2, 149.9, 149.11, 149.1, 122.5, 123.1, 248.3, 228.1, 248.2, 124.4, 129.12, 149.91 und im Bereich Belgeraner Sand und Mönchswerder nach. Diese Schläge enthalten mindestens kleinflächig Bereiche, die für den Neuntöter bedeutungsvolle Sträucher und Grünland enthalten.

Die Abundanz liegt im oberen Bereich der ermittelten Siedlungsdichten für eine Reihe ostdeutscher Gebiete und deutlich höher als der bei FLADE (1994) angegebene Wert für „Gehölzarme Felder“ (Tabelle 38, Tabelle 40).

Als positiv für die Art sind die in der strukturarmen Ackerlandschaft des östlichen Teiles des Untersuchungsgebietes angepflanzten linearen Hecken anzusehen (JACOB & STAUBER 1981, PFISTER et al. 1986, BRANDL et al. 1986). In Verbindung mit angrenzenden Grassäumen sowie Ackerflächen stehen der Art hier wichtige Nahrungsräume zur Verfügung (JACOB & STAUBER 1981, PFISTER et al. 1986, BRANDL et al. 1986). Weitere beachtenswerte Habitate im UG bilden Mähweiden mit Strauchbestand sowie verbuschte Grabenränder.

6.2.6.2.9 Raubwürger (*Lanius excubitor*)

Die Art wurde in 1,5 BP und einer Abundanz von 0,02 BP/10ha nachgewiesen. Ein Revier befand sich auf Grünland mit reich strukturiertem Baum- und Strauchbestand (Schlag 248.3). Ein anderes Revier im Südwesten des Untersuchungsgebietes befand sich am Rand der Untersuchungsfläche und schloss Sträucher, Einzelbäume, Baumgruppen, Grünland und Acker ein. Bei der Wintervogelerfassung (vgl. Kap.6.2.5) wurde der Raubwürger mit einer hohen Stetigkeit und einem Maximum von vier Individuen pro Durchgang registriert (Tabelle 36). Er wurde vor allem im östlichen Teil des Untersuchungsgebietes in angepflanzten Hecken sowie im westlichen Teil auf Einzelbäumen beobachtet. SELTER (2007) gibt die Art als Jahresvogel, Wintergast und Brutvogel mit einem Bestand von 1-3 BP an. Zur Brutzeit registrierte er Raubwürger auf den Schlägen 149.4 und 248.3. Im Herbst und Winter wies SELTER (2007) die Art neben den genannten Schlägen auf den Schlägen 123.2, 149.14 und 124.4 nach.

Der Brutbestand des Raubwürgers im Gebiet ist vermutlich als vergleichsweise gut einzuschätzen. Da das Untersuchungsgebiet Köllitsch mit unter 10 km² Fläche jedoch im Verhältnis zu den Reviergrößen des Raubwürgers relativ klein ist, kann der Abundanzwert nur sehr bedingt mit denen aus anderen, zumeist großräumigeren Studien verglichen werden (vgl. Tabelle 38, Tabelle 40). Eine abschließende Bewertung erscheint nicht möglich.

Positiv für den Raubwürger ist das Vorhandensein von Hecken und Gehölzgruppen im Untersuchungsgebiet (RAU u.a. in STEFFENS et al. 1998, BAUER et al. 2005, SCHMIDT in ABBO). Bedeutsam sind für die Art vor allem die relativ reich strukturierten Grünland- und Ackergebiete mit abwechslungsreichem Gehölzbestand im Südosten und im Bereich des Naturschutzgebietes (RAU u.a. in STEFFENS et al. 1998, BAUER et al. 2005, SCHMIDT in ABBO).

6.2.6.2.10 Rauchschwalbe (*Hirundo rustica*)

Die Art wurde im Gebiet in 23 BP nachgewiesen. Die Brutplätze befanden sich in offenen Viehställen auf dem westlichen Betriebsgelände des LVG. Nahrungssuche wurde sowohl auf dem Betriebsgelände als auch außerhalb auf Feldern beobachtet.

Verschiedene großflächige Siedlungsdichten Sachsens und Thüringens zeigen ähnliche und zum Teil höhere Abundanzwerte als die in Köllitsch ermittelten (Tabelle 38). Möglicherweise gab es jedoch in der Ortschaft Köllitsch weitere Brutplätze, die nicht erfasst wurden (vgl. Kap. 3.2.3.3).

Für eine Ansiedlung benötigt die Rauchschwalbe offene Gebäude in Verbindung mit einer ausreichenden Nahrungsverfügbarkeit in der Umgebung sowie Möglichkeiten der Beschaffung von Baumaterial für den Nestbau (BAUER et al. 2005b, EVANS et al. 2003). Als günstig für Rauchschwalbenansiedlungen auf dem Betriebsgelände des LVG erweist sich die offene Stall- und Viehhaltung. Analog der Mehlschwalbe könnten sich zukünftige Versiegelungen bisher offener Ruderalfluren und Wege im Nahbereich der Nistplätze für die Art negativ auswirken, da diese zur Beschaffung von Nistmaterial benötigt werden (MENZEL 1996, STUFA LEIPZIG 1995).

6.2.6.2.11 Rebhuhn (*Perdix perdix*)

Für das Rebhuhn gab es Brutverdacht, da die Art von Mitarbeitern des LVG im Bereich des Pfaffenloches und des Rüstergeheges gesichtet wurde. Zudem wurde in einem unmittelbar an das UG angrenzenden Feld zwischen Schlag 122.4 und dem Ort Adelwitz im Kartierungszeitraum von einem Anwohner von Adelwitz eine Rebhuhnfamilie beobachtet (pers. Mitt. 2007). Im Rahmen unserer Kartierung konnte auch unter Benutzung von Klangattrappen kein Rebhuhn nachgewiesen werden. Aufgrund der genannten Beobachtungen ist jedoch ein Brutvorkommen im Bereich des Pfaffenloches anzunehmen. Rebhühner haben einen großen Aktionsraum, der bis >30 ha betragen kann (KAISER 1997). Damit können die Beobachtungen an verschiedenen Stellen des Gebietes erklärt werden. Das Pfaffenloch und seine Umgebungsflächen eignen sich als Rebhuhnlebensraum, da hier linienförmige Gehölzstrukturen, Hochstauden- und Grasbestände sowie Ackerraine als essentielle Habitatrequisiten (Deckung, Nahrungsbiotop) vorhanden sind.

Das Rebhuhn war in der Vergangenheit vermutlich regelmäßiger Brutvogel in Köllitsch und Umgebung (StUFA Leipzig (o.J.)). SELTER (2007) wies das Rebhuhn (vier Individuen) letztmalig im Januar 2001 nach (Schlag 149.11). PACHE registrierte die Art zuletzt im Jahr 2000/2001 mit einer erfolgreichen Brut.

Die Bestandsangaben der letzten Jahre für das Untersuchungsgebiet liegen vergleichsweise niedrig. Die zum Vergleich herangezogenen Siedlungsdichten für verschiedene ostdeutsche Gebiete liegen z.T. deutlich höher (Tabelle 38). Die bei FLADE 1994 angegebenen Abundanzen sind ebenfalls höher (Tabelle 40).

Für das Rebhuhn gibt es im Untersuchungsgebiet zu wenige ganzjährige Deckungsmöglichkeiten in Form von niedrigen, dichten Hecken, Feld- und Wegrainen und Brachen mit einem hohen Vernetzungsgrad. Die genannten Habitatelemente, die gleichzeitig ein entsprechendes Nahrungsangebot sichern, sind v.a. im östlichen und mittleren Bereich des Untersuchungsgebietes nur unzureichend vorhanden (KAISER 1997, MÜLLER & SCHIMKAT 2001, BRÄSECKE 2002, HERRMANN et al. 2003 zit. in FLADE et al. 2003). Darüber hinaus ist das Rebhuhn besonders empfindlich gegenüber einer Vernichtung seiner Nahrungsgrundlage in der Brutzeit durch Insektizideinsatz (POTTS 1997, BOATMAN et al. 2004).

6.2.6.2.12 Rotmilan (*Milvus milvus*)

Der Rotmilan wurde in zwei Paaren im Gebiet nachgewiesen. Die beiden Nester befanden sich im Südosten des Untersuchungsgebietes auf Schlag 248.3. Sie wurden in lockerem Baumbestand (Ulmen) auf Grünland errichtet. Nahrungssuchende Rotmilane wurden zehnmal registriert, sechs davon im westlichen Teil. Einmal wurde gerade frisch gemähtes Grünland aufgesucht, zweimal Acker im Ökolandbau-Bereich, dreimal Grünland und viermal Acker im östlichen Teil des Untersuchungsgebietes. SELTER (2007) registrierte 2005 5 BP und von 2003-2006 3-4 BP. Die Nester befanden sich im Bereich Belgeraner Sand, auf Einzelbäumen entlang der Stromelbe (149.14) und im Bereich Mönchwerder (248.3).

Der Bestand des Rotmilans in Köllitsch und Umgebung (v.a. entlang der Elbe) ist vermutlich als mittel bis gut einzuschätzen. Da das Untersuchungsgebiet Köllitsch mit unter 10 km² Fläche im Verhältnis zu den Reviergrößen des Rotmilans relativ klein ist, kann der Abundanzwert nicht mit denen aus anderen, zumeist großräumigeren Studien verglichen werden.

Als günstige Habitatstrukturen sind die vorhandenen Großbäume sowie das großflächige und störungsarme Auwaldrelikt auf Schlag 248.3 anzusehen. Langfristig ist ein Teil der potenziellen Brutbäume des Rotmilans durch Überalterungen und Unwettersituationen gefährdet (ORTLIEB 1989).

6.2.6.2.13 Schafstelze (*Motacilla flava*)

Die Schafstelze wurde in 41 BP und einer Abundanz von 0,43 BP/10ha nachgewiesen. Im Grünland wurde nur ein Revier registriert – die übrigen Reviere befanden sich in Ackerschlägen. Am häufigsten wurden Wintergetreide und Luzerne besiedelt. Es sind deutlich geklumpfte Vorkommen erkenn-

bar. Auch gibt es Bereiche in denen die Schafstelze als Brutvogel ganz fehlt. SELTER (2007) gibt für die Art im Zeitraum von 2001-2006 eine Abundanz von $>0,10$ BP/10ha an.

Der Bestand der Schafstelze wird als gut eingeschätzt, da die Abundanzen deutlich über den Werten verschiedener ostdeutscher Untersuchungen sowie über den bei FLADE (1994) angegebenen Werten liegen (Tabelle 38, Tabelle 40) .

Im Gegensatz zur Feldlerche scheint die Schafstelze mit großen Ackerschlägen sowie Wintergetreide besser zurecht zu kommen. Auch bei STRIEBEL (1997) fanden sich die meisten Reviere in Wintergetreide, wobei Grünland ebenfalls gemieden wurde. Wichtig sind neben einer niedrigen Vegetationshöhe Bereiche mit schütterer oder fehlender Vegetation im Revier, die zur Nahrungssuche genutzt werden (STRIEBEL 1997). Schafstelzen sind auch gerne mit Rindern auf Weidegrünland assoziiert, da sie von deren Lockwirkung auf Futterinsekten profitieren (BRADBURY & BRADTER 2004). Bei Fehlen ausreichender Nahrungsflächen im Revier legen Schafstelzen aber z. T. lange Strecken zur Nahrungssuche zurück (STIEBEL 1997). Als günstig für die Art ist der relativ hohe Anteil an Luzerne im UG anzusehen (DITTBERNER & DITTBERNER 1984, BAUER et al. 2005b).

6.2.6.2.14 Schleiereule (*Tyto alba*)

Brutverdacht gab es bei der Schleiereule in einem Gebäude auf dem westlichen Betriebsgelände des LVG. Das Gebäude dient der Lagerung von Getreide und weist einige Öffnungen auf, die der Schleiereule potenziell Ein- und Ausflugmöglichkeiten bieten. SELTER (2007) registrierte im Winter 2004 ein fliegendes Individuum und im Winter 2005 einen Totfund der Art im Dorf Köllitsch. Die Nachweise von SELTER (2007) belegen, dass das Gebiet von Schleiereulen zumindest als Nahrungsraum und/oder zur Überwinterung genutzt wird.

Da das Untersuchungsgebiet Köllitsch mit unter 10 km² Fläche im Verhältnis zu den Reviergrößen der Schleiereule relativ klein ist, kann die Siedlungsdichte nicht mit denen aus anderen, zumeist großräumigeren Studien verglichen werden. Eine abschließende Bewertung der Bestandsgröße der Schleiereule ist daher derzeit nicht möglich.

Die Jagdmöglichkeiten (Mäuse) auf dem westlichen Betriebsgelände des LVG werden als günstig erachtet, da hier recht großflächig lückige Ruderalvegetation und vegetationslose Bereiche (BAUER et al. 2005a, BRANDT & SEEBAS 1994) im kleinräumigen Wechsel vorhanden sind. Zudem kommen auf dem Gelände eine Reihe von offenen Gebäuden und Ställen als potenzielle Tageseinstände und im Winter oder bei Schlechtwetterperioden als Nahrungsräume in Frage (BRANDT & SEEBAS 1994, SCHÖNFELD et al. 1977 zit. in BRANDT & SEEBAS 1994, WUNTKE & SCHNEIDER 2003 zit. in FLADE et al. 2003, SCHNEIDER & ECK 1995). Des Weiteren ist anzunehmen, dass die Schleiereule auf den angrenzenden Grünlandflächen und Saumstrukturen auf Nahrungssuche geht. Günstige Habitatrequisiten stellen auch die zahlreichen Gehölze (aber auch die künstlichen Greifvogelsitzwarten) an den Rändern und zum Teil auf den Grünlandparzellen selbst dar (BRANDT & SEEBAS 1994).

Eine potenzielle Gefährdung für den Schleiereulenbrutplatz besteht im Falle einer künftigen Renovierung des unverputzten Gebäudes. Es bestünde die Gefahr des Verschließens der für die Schleiereule essentiellen Einflugöffnungen (BRANDT & SEEBAß 1994, SCHNEIDER & ECK 1995, HOLFTER 1993).

6.2.6.2.15 Sumpfrohrsänger (*Acrocephalus palustris*)

Der Sumpfrohrsänger wurde in sechs BP und einer Abundanz von 0,06 BP/10 ha nachgewiesen. Jeweils zwei Paare befanden sich in z.T. verbuschten Hochstauden- und Grasbeständen auf der begrünten Deponie im östlichen Teil des Untersuchungsgebietes sowie am Graben, der am Schlag 149.11 entlang führt. Ein Paar wurde im Südosten des Untersuchungsgebietes in einer Hecke mit Hochstauden- und Brennessel-Anteil registriert. Ein weiteres Brutpaar wurde im Grünland in einem Bereich mit Wiesenkerbel-Dominanzbestand nachgewiesen (Schlag 149.9). SELTER (2007) registrierte im Jahr 2006 nur ein Brutpaar im Altwasser des Ortes Köllitsch.

Der Bestand im UG wird als sehr gering eingeschätzt, da in anderen ostdeutschen Untersuchungsgebieten deutlich höhere Siedlungsdichten erreicht werden (Tabelle 38). Auch FLADE (1994) gibt höhere Abundanzen für den Biotoptyp „Gehölzarme Felder“ an (Tabelle 40).

Als Defizite für die Art sind vor allem das zu geringe Vorkommen von flächigen sowie linienhaften Hochstaudenfluren an Acker- und Grünlandrändern sowie Wegen im gesamten UG und entlang der Stromelbe, aber auch das Fehlen von Brachen in vielen Gebietsteilen zu nennen (IKEMEYER & NAFE 2000, STEIN 1987, KNEIS et al. 2003, MÄDLow in ABBO 2001).

6.2.6.2.16 Wachtel (*Coturnix coturnix*)

Für die Wachtel ergab sich zweimal Brutverdacht, die Abundanz liegt bei 0,02 BP/10ha. Ein rufendes Männchen wurde an verschiedenen Stellen im Bereich des Belgeraner Sandes nachgewiesen, der durch eine hohe Randliniendichte, einen hohen Anteil an ökologisch bewirtschafteten Flächen sowie Ackerrainen gekennzeichnet ist. Der Neststandort wurde in Winterweizen (Schlag 149.61) vermutet. Das zweite rufende Männchen wurde auf dem Grünlandschlag 149.11 registriert, der von deckungsreichen, z.T. verbuschten, flächigen und linienhaften Saumstrukturen umgeben ist. SELTER (2007) registrierte 1-3 rufende Männchen von 2003 - 2006 im östlichen Teil des Untersuchungsgebietes (Schläge 121.2, 123.2) und nördlich des Pfaffenloches auf Schlag 124.4. Bei diesen Beobachtungen ist nicht klar, ob es sich um Durchzügler, Nichtbrüter oder Brutvögel gehandelt hat.

Die ermittelte Siedlungsdichte ist als niedrig einzustufen, wie die Vergleiche mit verschiedenen Untersuchungen aus ostdeutschen Gebieten sowie die Angaben bei FLADE 1994 zeigen (Tabelle 38, Tabelle 40). Von dieser Art sind jedoch hohe jährliche Bestandsschwankungen bekannt, da sie als „Wetter- oder Invasionsvögel“ je nach Witterung und Nahrungsangebot rasch die Brutgebiete wechseln können (GEORGE 1999).

Nach KELEMEN-FINAN & FRÜHAUF (2005) ist das zentrale Problem für Wachteln, ein genügend langes Zeitfenster für die Aufzucht der Brut zu finden (bis zu sieben Wochen), da die meisten Getreideschläge (insbesondere aber Wintergetreide) - für die Ansprüche dieser spät im Brutrevier eintreffenden Art - zu früh abgeerntet werden. Dabei werden häufig auch die Wachtelhennen getötet, da sie durch ihr angeborenes Verhalten nicht flüchten, sondern sich auf den Boden drücken und mit dem Nest ausgemäht werden. Daher können Wachteln in Gebieten mit hohem Sommergetreide-, Leguminosen- und Brachflächenanteilen höhere Brutdichten und -erfolge erzielen.

Defizite bestehen für diese Art in Köllitsch vor allem im mittleren und östlichen Teil des Untersuchungsgebietes. Hier ist – gemessen an den o.g. Habitatansprüchen der Art - der Anteil an Sommergetreide (im Verhältnis zu Wintergetreide) zu gering; auch der Anteil an Brachen, Ackerrainen und Leguminosen müsste höher sein, um hier eine höhere Bestandsdichte der Wachtel zu ermöglichen (SELLIN 1994, GEORGE 1999, HERRMANN & DASSOW 2003 zit. in FLADE et al. 2003, HAFLERLAND in ABBO 2001).

6.2.6.2.17 Grünspecht (*Picus viridis*)

Der Grünspecht konnte bei der eigenen Erhebung nicht als Brutvogel im LVG Köllitsch nachgewiesen werden. Er wurde Anfang Juni als Nahrungsgast in einem Feldgehölz im Südosten des Untersuchungsgebietes beobachtet. SELTER (2007) gibt den Grünspecht als Jahresvogel und möglichen Brutvogel an. Er registrierte rufende Individuen Ende Februar 2003 auf Schlag 149.1, Ende Mai 2004 auf Schlag 248.3 und Ende August 2006 auf Schlag 248.3.

Das Fehlen des Grünspechts als Brutvogel im LVG Köllitsch ist negativ zu bewerten. Es ist allerdings zu bedenken, dass der Ort Köllitsch mit seiner Parkanlage mit altem Baumbestand nicht erfasst wurde (vgl. Kap. 3.2.3.3). Er dürfte im Gebiet als unregelmäßiger Brutvogel auftreten. In verschiedenen Untersuchungen ostdeutscher Gebiete liegt die Abundanz für diese Art bei etwa 0,1-0,3 BP/10 ha; FLADE (1994) gibt eine Abundanz von 0,05 BP/10 ha für „Gehölzarme Felder“ an (Tabelle 38, Tabelle 40).

Potenzielle Bruthabitate des Grünspechtes im UG sind vor allem die halboffene Wiesenlandschaft mit hohem Anteil an Großbäumen (Schlag 248.3) sowie der Ort Köllitsch, zu dem eine Parkanlage und Gärten gehören (ERDMANN u.a. in STEFFENS et al 1998, KNEIS et al. 2003, WEISSGERBER 2007, LITZBARSKI in ABBO 2001). Eine Gefährdung der potenziellen Habitate des Grünspechtes ist durch Überalterung der Bestände bei möglicherweise ausbleibender Nachpflanzung gegeben. Auch der Verlust von kurzrasigen (mageren) Grünlandflächen mit gutem Ameisenbestand wären negativ für das Vorkommen der Art (ERDMANN u.a. in STEFFENS et al 1998, KNEIS et al. 2003, WEISSGERBER 2007, LITZBARSKI in ABBO 2001).

6.2.6.2.18 Weißstorch (*Ciconia ciconia*)

Im UG gab es 2007 keine Brut des Weißstorches. Die Art wurde jedoch bei der Nahrungssuche beobachtet. Mitte Mai jagten sieben Individuen auf frisch gemähtem Grünland (Schlag 149.91) und

Anfang Juni je ein Tier auf Grünland der Schläge 149.3 und 248.3. Nach SELTER (2007) gab es früher Bruten in Kathewitz und Köllitsch.

Der Weißstorch brütet in Sachsen v.a. in Ortschaften mit Grünland und gewässerreicher Umgebung (KNEIS et al. 2003, ERDMANN u.a. in STEFFENS et al. 1998). Die Elbaue im weiteren Umfeld von Köllitsch ist seit vielen Jahren traditionelles Brutgebiet des Weißstorches (ERDMANN 2001) und das NSG „Alte Elbe Kathewitz“ ein wichtiges Nahrungshabitat für die Art (StUFA LEIPZIG (o.J.)). 2007 brütete im direkt an das UG angrenzenden Ort Kamitz erfolgreich ein Paar (eig. Beob.). 2005 und 2006 wurden dort jeweils drei Junge erfolgreich aufgezogen (SEALTER, mdl. Mitt.). Das Untersuchungsgebiet stellt zumindest einen Teil des Nahrungshabitats dieses Weißstorchpaares. Es ist aber schwer einzuschätzen, ob die Nahrungssituation im UG für die Art befriedigend ist. Förderlich für eine Optimierung der Flächen wäre eine Extensivierung der Grünlandnutzung bzw. ein höherer Anteil von Feuchtgrünland.

Auf dem westlichen Betriebsgelände des LVG steht ein Weißstorchnest. Hier fehlt jedoch eine Nistunterlage, die das Nest für Weißstörche attraktiver machen würde.

6.2.6.3 Weitere bemerkenswerte Brutvogelarten

Nachfolgend werden weitere Arten näher besprochen, die aufgrund ihrer Seltenheit oder Gefährdungssituation (Rote Listen) bzw. ihrem besonderen Bezug zu Agrarlandschaften bemerkenswert sind.

6.2.6.3.1 Bluthänfling (*Carduelis cannabina*)

Der Bluthänfling wurde nicht als Brutvogel nachgewiesen. Als Nahrungsgast wurde ein Individuum Mitte Mai auf Schlag 248.2 und zwei Individuen Anfang Juni auf einer Ruderalfläche im Zentrum des UG registriert. SELTER (2007) gibt die Art im Zeitraum 2001 - 2006 als Durchzügler, Nahrungsgast und Brutvogel an, ohne Angaben zur Häufigkeit zu machen.

Untersuchungen in einigen ostdeutschen Gebieten zeigten Abundanzen, die zum Teil weit über 0,1 BP/10 ha liegen (Tabelle 38). Das Fehlen der Art als Brutvogel in Köllitsch ist demnach bemerkenswert. Dabei muss aber bedacht werden, dass die Ortschaft Köllitsch mit ihrer Parkanlage und ihren Gärten als potenzielle Bruthabitate nicht bearbeitet wurde (vgl. Kap. 3.2.3.3). Möglicherweise sind dort Brutvorkommen der Art vorhanden.

Als potenzielle Brutplätze im UG kämen die halboffene Wiesenlandschaft auf Schlag 248.3 und die Ortschaft Köllitsch in Betracht. Potenzielle Niststandorte in Form von Hecken und Nahrungsflächen in Form von Feldrainen und Brachen scheinen im Gebiet ausreichend vorhanden zu sein (PÄTZOLD u.a. in STEFFENS et al. 1998, KNEIS et al. 2003).

6.2.6.3.2 Dorngrasmücke (*Sylvia communis*)

Die Dorngrasmücke brütete in 18 Paaren mit einer Abundanz von 0,19 BP/10 ha im UG. Sie besiedelte Randstrukturen von Äckern und Grünland in Form von Hecken, lockeren Gehölzanpflanzun-

gen und Ackerrainen. Zum Habitat gehörten mindestens einzelne Gehölze, aber auch gut ausgebildete Gras- oder Krautsäume. SELTER (2007) registrierte von 2001 - 2006 singende Männchen der Dorngrasmücke auf den Schlägen 149.91, 248.3, 145.4, 149.15, 149.12, 122.2. Den Brutbestand desselben Zeitraumes schätzt er auf 12-20 BP.

Die ermittelte Abundanz fügt sich in die in Tabelle 38 dargestellten Abundanzen ostdeutscher Gebiete ein, wobei aber auch höhere Siedlungsdichten erreicht werden können (z.B. WEISSGERBER 2007). Beim Vergleich mit FLADE (1994) liegt die Abundanz im oberen Bereich (Tabelle 40).

Positiv für das Vorkommen der Dorngrasmücke wirken sich die im UG vorhandenen Hecken, aber auch Feldgehölze, Baumalleen und Einzelbäume aus, die für die Art wichtige Habitatrequisiten darstellen (PEISTER et al. 1986, KAFURKE u.a. in STEFFENS et al. 1998). Defizite bestehen unter Berücksichtigung der Habitatansprüche der Art im Mangel an Ackerrainen und Brachen in Teilen des Gebietes (PEISTER et al. 1986, KAFURKE u.a. in STEFFENS et al. 1998).

6.2.6.3.3 Feldschwirl (*Locustella naevia*)

Der Feldschwirl wurde 2007 nicht als Brutvogel im UG nachgewiesen. Auf der begrünten Deponie wurde in Hochstauden- und Grasbeständen ein Durchzügler festgestellt. Ein zweiter Durchzügler befand sich im westlichen Teil am Rande des Grünlandschlages 149.2. SELTER (2007) wies im Zeitraum 2001 - 2006 maximal drei Sänger in einer Brutperiode nach. Den Bestand im UG schätzte er auf 4-8 BP. Er registrierte die Art auf den Schlägen 149.91, 149.14, 149.5, 248.3, 123.1, 124.4 und 123.4.

Wie die Brutzeitbeobachtungen und Bestandseinschätzung von SELTER (2007) zeigen, wird das Gebiet jedoch zumindest unregelmäßig von Feldschwirlen als Bruthabitat genutzt. Die Erfassungsunterschiede resultieren wahrscheinlich aus den für die Art typischen jährlichen Schwankungen (SELTER 2007, SAEMANN in STEFFENS et al. 1998, OTTO in ABBO). Die auf Grundlage der Brutpaarschätzung von SELTER (2007) errechnete Abundanz ist als relativ hoch einzustufen, wenn man den Wert mit anderen Untersuchungen ostdeutscher Regionen und FLADE (1994) vergleicht (Tabelle 38, Tabelle 40).

Als positiv für die Art sind die in einigen Bereichen des Gebietes vorhandenen Hochstauden- und Grasbestände im Verbund mit Gebüschkomplexen (z.B. begrünte Deponie, Schlag 248.3) zu bewerten. Defizite bestehen aber durch den - gemessen an den Habitatansprüchen des Feldschwirls - insgesamt zu geringen Anteil an Brachflächen, Hochstauden- und Ufervegetation sowie Saumstrukturen (SELTER 2007, SAEMANN in STEFFENS et al. 1998, BAUER et al. 2005).

6.2.6.3.4 Haussperling (*Passer domesticus*)

Der Haussperling wurde in 62 BP und einer Abundanz von 0,64 BP/10 ha festgestellt. 49 BP nisteten auf dem westlichen Betriebsgelände des LVG. Dort brüteten sie in Mauernischen an Gebäuden sowie im Inneren von Ställen auf Vorsprüngen und Holzbalken. Die Nahrungssuche konnte auf dem Betriebsgelände in Sträuchern und auf Misthaufen beobachtet werden. 13 BP wurden auf der begrünten Deponie in ausgedienten Stahlbetonmasten festgestellt. Hier nisteten sie in unmittelbarer Nachbarschaft zu Feldsperlingen (vgl. Kap. 6.2.6.2.3). In Sträuchern auf der Deponie gab es einen Schlafplatz mit >30 Individuen.

Der Bestand des Haussperlings wird als relativ gut eingeschätzt. Bei großflächigen Untersuchungen (vgl. Tabelle 38) wurden zwar höhere Siedlungsdichten ermittelt, jedoch ist in den Untersuchungsgebieten der Anteil der Siedlungsflächen gemessen an der Gesamtfläche signifikant höher (z.B. jeweils >10% bei HÖSER et al. 1999 & WEISSGERBER 2007). Weiterhin ist zu erwähnen, dass im Rahmen unserer Kartierung das Dorf Köllitsch und die östliche Betriebsfläche des LVG nicht mit erfasst wurde (vgl. Kap. 3.2.3.3). Bei Einbeziehung dieser Flächen dürfte bei vorsichtiger Schätzung der Bestand des Haussperlings insgesamt mindestens um 20 % höher liegen.

Als förderliche Habitatelemente sind die Nischenvielfalt an den Gebäuden, die offene Viehhaltung sowie die vielfältigen Ruderalfluren (Stauden, Kräuter, Gräser) auf dem westlichen Betriebsgelände anzusehen (BLÜMEL u.a. in STEFFENS et al. 1998, DÜRR in ABBO 2001, BAUER et al. 2005b). Das Tierfutter stellt vermutlich das gesamte Jahr über eine wichtige Nahrungsgrundlage für Haussperlinge dar, denn bei der Wintervogel-Erfassung konnten mehrmals Haussperlinge auf der Betriebsfläche beobachtet werden.

Die ausgedienten Stahlbetonmasten auf der begrünten Deponie stellen wichtige Brutplätze für Haussperlinge dar. Die flächigen Hochstauden- und Grasbestände, Sträucher und Silage in der Umgebung der Masten sind zur Brutzeit und im Winter wichtige Nahrungshabitate und Schlafplätze (BLÜMEL et al. in STEFFENS et al. 1998, DÜRR in ABBO 2001, BAUER et al. 2005b).

6.2.6.3.5 Kiebitz (*Vanellus vanellus*)

Der Kiebitz wurde im Untersuchungsgebiet nicht als Brutvogel nachgewiesen. Ende März wurden kurzzeitig im westlichen Teil zwei Individuen auf dem Schlag 149.61 beobachtet und Mitte Mai vier Individuen auf dem mit spärlicher Vegetation bewachsenen Schlag 149.63.

Der Kiebitz ist Brutvogel flacher und weithin offener Landschaften mit fehlender oder kurzer Vegetation (GRÖSSLER u.a. in STEFFENS et al. 1998, BAUER et al. 2005a). Als günstig erweisen sich Flächen, die feuchte Bereiche enthalten. Hohe Bodenfeuchte (in Form von Vernässungsstellen bzw. Feldtümpeln) brauchen Kiebitze während der Brutzeit, insbesondere während der Aufzucht der Jungen, da in feuchten Böden eine bessere Erreichbarkeit der Nahrung gewährleistet ist (BAUER et al. 2005a, KNEIS et al. 2003, SCHARNHORST & KATZER 2002, GRÖßLER 1996). Außerdem verzögert sich i.d.R. die Feldbearbeitung durch den Landwirt, wenn nasse Senken vorhanden sind

(SCHARNHORST & KATZER 2002). Dadurch sinkt die Gefahr der Zerstörung der Gelege durch die Feldbearbeitung.

Die allgemeine Entwässerung der Auenlandschaften und Intensivierung der Landwirtschaft ließ den Kiebitzbestand in den letzten Jahrzehnten in Deutschland (BAUER et al. 2005a) und Sachsen (SCHARNHORST & KATZER 2002, KNEIS et al. 2003, GRÖSSLER u.a. in STEFFENS et al. 1998) stark schrumpfen.

Die frühe Bearbeitung auf Grünlandflächen (Walzen/Schleppen) lässt Kiebitze vielerorts auf Ackerflächen umsiedeln, wo sie nach dem Verlust des Erstgeleges einen zweiten Brutversuch unternehmen (OERTZEN et al. 2006). Mögliche Neststandorte zu Brutbeginn sind vegetationslose, spärlich bewachsene und schwach begrünte Äcker mit auskeimenden Mais-, Sommergetreide-, Rüben- oder Bohnenpflanzen. Auf Sommergetreide und Bohnenfeldern können Kiebitze den höchsten Schlupferfolg erreichen, höher als bei einem Nestbau in Grünlandflächen (GILLINGS et al. 2007, KOOIKER 2003). Die wichtigste Maßnahme zum Schutz von Kiebitzen im Grünland ist die Verschiebung der ersten landwirtschaftlichen Aktivitäten im Frühjahr auf einen späteren Zeitpunkt (KLEIJN & VERHULST 2006).

SELTHER (2007) gibt den Kiebitz als ehemaligen Brutvogel für das UG an. Auch in Köllitsch dürften die oben genannten Gründe Ursachen für das Verschwinden der Art gewesen sein. Als ungünstig für eine Brutansiedlung im Projektgebiet wirken sich zu hochwüchsige Kulturen zu Beginn der Brutzeit aus. Nach Einschätzung von SELTHER (2007) ist im Gebiet der Bereich „Belgeraner Sand“ als Brutplatz für den Kiebitz zu trocken. Damit ist gemeint, dass – bezogen auf die Habitatansprüche der Art - zu wenige Nassstellen existieren und die Flächen nach Frühjahrshochwässern zu schnell abtrocknen. Damit kann auch die Bewirtschaftung der Flächen früher erfolgen.

6.2.6.3.6 Kleinspecht (*Dryobates minor*)

Der Kleinspecht wurde in einem BP und einer Abundanz von 0,01 BP/10 ha nachgewiesen. Das Brutrevier befand sich im Pfaffenloch (verbuschtes Feuchtgelände mit Anteil Weichholzbestand). SELTHER (2007) registrierte die Art zur Brutzeit in den Jahren 2002 (Ort Köllitsch) und 2004 (Mönchwerder) sowie im Winter 2006 (Ort Köllitsch). Er schätzt den Kleinspecht im LVG Köllitsch als Brut- und Jahresvogel ein.

Der ermittelte Brutbestand ist als relativ niedrig anzusehen, wenn man sich die Siedlungsdichten anderer ostdeutscher Gebiete vergegenwärtigt (Tabelle 38). Möglicherweise wurden jedoch weitere Brutpaare nicht erfasst, da der Großteil der Ortschaft Köllitsch nicht mitkartiert wurde (vgl. Kap. 3.2.3.3). Potenzielle Bruthabitate in dem Gebiet wären der Park in Köllitsch und Gärten mit altem Obstbaumbestand. Ein weiteres potenzielles Habitat des Kleinspechtes ist der Schlag 248.3, welcher einen hohen Anteil an Altholzbeständen aufweist.

Bedeutsam für den Kleinspecht sind die im UG vorhandenen Gehölze mit Weich- oder Altholzbestand. Dazu zählen das Pfaffenloch, Gärten im Ort Köllitsch, der Park Köllitsch, der Schlag 248.3

und die zahlreichen Feldgehölze. Durch Überalterung, potenziell auch durch Entnahme von Alt- und Totholzbeständen mit ausbleibenden Nachpflanzungen, wären zukünftig in den genannten Bereichen mögliche Habitate des Kleinspechtes gefährdet (SELTER 2007, BAUER et al. 2005, KRÜGER in ABBO 2001).

6.2.6.3.7 Pirol (*Oriolus oriolus*)

Der Pirol wurde in einem BP und einer Abundanz von 0,01 BP/10 ha nachgewiesen. Das Paar brütete im angepflanzten Baumbestand auf der ehemaligen Deponie. Daneben wurden jeweils einmal Pirole in folgenden Biotopen angetroffen: Schlag 248.3 in lockeren Baumbestand, am Rand von Köllitsch in altem Baumbestand und im Pfaffenloch (verbuschtes Feuchtgelände mit stark strukturiertem Baumbestand); außerdem wurden Pirole in an das UG angrenzenden Gehölzen kurzzeitig verhört. Bei diesen Tieren handelte es sich vermutlich um Nichtbrüter, Brutvögel aus der Umgebung, oder um das Paar der begrünten Deponie, denn Pirole legen zur Brutzeit teils weite Strecken zur Nahrungssuche zurück (WASSMANN 2004).

Die ermittelte Abundanz im UG liegt deutlich unter den Werten verschiedener Gebiete Sachsens (Tabelle 38). Diese Gebiete zeichnen sich jedoch gegenüber dem LVG Köllitsch durch einen deutlich höheren Anteil an für den Pirol geeigneten Biotopen (Wälder, Kippenforste, Gehölze, Parks) aus, der bei HÖSER (1999) und WEISSGERBER (2007) weit mehr als 10 % und bei KNEIS et al. (2003) mehr als 8 % beträgt. Dennoch könnten im LVG Köllitsch höhere Siedlungsdichten des Pirols erwartet werden. Bedeutsam für die Art sind die vorhandenen flächigen Gehölze im Gebiet – vor allem die begrünte Deponie, Schlag 248.3, das Pfaffenloch, der Park und angrenzende Gehölze des Ortes Köllitsch sowie die an das UG angrenzenden größeren und kleineren Gehölze. Durch Überalterungen von bedeutsamen Baumbeständen und möglicherweise ausbleibende Nachpflanzungen wären potenziell in den genannten Bereichen mögliche Habitate des Pirols gefährdet (WASSMANN 2004, HUMMITZSCH in STEFFENS et al. 1998, DEUTSCHMANN in ABBO 2001).

6.2.6.3.8 Rohrammer (*Emberiza schoeniclus*)

Von der Rohrammer wurden drei Brutpaare im NSG festgestellt, von denen zwei Paare als halbe Reviere gewertet wurden, da sie über die Untersuchungsfläche hinausgingen (vgl. Kap. 3.2.3.3). Ein Revier befand sich in einem Erbsenfeld im Ökolandbaubereich, wobei den Erbsen beigemischte Disteln als Singwarten dienten. Das zweite Revier befand sich in einem Ackerwildkrautsaum, zwischen einem Winterweizen- und einem Luzerne-Schlag. Das dritte Revier wurde am Elbufer in einem ungemähten Grassaum mit eingestreuten Gehölzen knapp hinter der Grenze des Untersuchungsgebietes registriert, wobei auch Grünland des Schlages 149.2 zum Revier gehörte. SELTER (2007) gibt die Rohrammer von 2001 - 2006 als Brutvogel und Durchzügler im NSG „Alte Elbe Kathewitz“ an, ohne Aussagen zur Häufigkeit und Flächenbezug zu machen.

Der Bestand der Rohrammer wird als vergleichsweise niedrig eingestuft, da die Abundanz von 0,02 BP/10ha unter den Werten verschiedener Untersuchungen ostdeutscher Gebiete liegt (Tabelle 38). Auch die Werte für „Gehölzarme Felder“ bei FLADE (1994) sind signifikant höher als in Köllitsch (Tabelle 40).

Die Rohrammer siedelt bevorzugt im Röhricht- und Hochstaudensaum an stehenden und fließenden Gewässern (KNEIS et al. 2003, WAWRZYNIAK & SOHNS in ABBO 2001, HÖSER et al. 1999, BAUER et al. 2005b). Aber auch trockene Habitate wie Acker- und Wiesenränder oder Ackerbrachen werden von der Art besiedelt, sofern eine ausreichende und hochwüchsige Vegetation vorhanden ist (WAWRZYNIAK & SOHNS in ABBO 2001, BAUER et al. 2005b). Entsprechende Hochstaudenfluren an Ackerrändern sowie Ackerbrachen sind im UG – gemessen an den Habitatansprüchen der Rohrammer – zu selten. Ebenso mangelt es – teilweise durch die Beweidung ufernaher Bereiche – an Röhricht- bzw. Hochstaudensäumen an der Elbe. Die für Flussauen natürlichen, periodisch wasserführenden Geländevertiefungen (Flutmulden) mit entsprechender Vegetationsstruktur, die nur extensiv oder nicht genutzt werden, existieren nur punktuell.

6.2.6.3.9 Rohrweihe (*Circus aeruginosus*)

Für die Rohrweihe gab es Brutverdacht in einem Wintergerste-Feld (Schlag 121.4). Daneben wurde die Art Nahrung suchend auf Feldern des NSG beobachtet. SELTER (2007) gibt die Rohrweihe als Brutvogel im Altwasser des NSG „Alte Elbe Kathewitz“ an, das jedoch außerhalb des Untersuchungsgebietes liegt.

Da das Untersuchungsgebiet Köllitsch mit unter 10 km² Fläche im Verhältnis zu den Reviergrößen der Rohrweihe relativ klein ist, kann die Siedlungsdichte nicht mit denen aus anderen, zumeist großräumigeren Studien verglichen werden. Eine abschließende Bewertung der Bestandsgröße der Rohrweihe ist daher derzeit nicht möglich.

Seit den 1970er-Jahren gibt es in Sachsen zunehmend Rohrweihenbruten in Futter- und Getreideschlägen (RAU u.a. in STEFFENS 1998). In der Elbetalregion nördlich von Riesa verzeichneten KNEIS et al. (2003) sogar 40 % der Rohrweihenvorkommen in Getreidefeldern. Der Brutverdacht im LVG Köllitsch zeigt, dass das Gebiet von der Art als Bruthabitat angenommen wird. Als günstig für die Habitatwahl erwies sich sicherlich zur Brutzeit die Höhe des Getreides von 80-120 cm (BAUER et al. 2005).

6.2.6.3.10 Schlagschwirl (*Locustella fluviatilis*)

Der Schlagschwirl wurde 2007 nicht als Brutvogel nachgewiesen. Zwei Durchzügler befanden sich auf der begrünten Deponie in verbuschten Hochstauden- und Grasbeständen, ein Durchzügler auf Schlag 248.3 in hochwüchsigem Grünland mit Gehölzbestand und ein Durchzügler wurde im Pfaffenloch (verbuschtes Feuchtgelände) verhört. SELTER (2007) registrierte im Zeitraum 2001 - 2006 keinen Schlagschwirl.

Wie aus Tabelle 38 ersichtlich wird, ist der Schlagschwirl auch in anderen vergleichbaren Gebieten kein häufiger Brutvogel. Er besiedelt bevorzugt Flächen, die eine üppige Krautschicht mit Sträuchern oder Bäumen aufweisen (STEFFENS u.a. in STEFFENS et al. 1998, BAUER et al. 2005). Im Gebiet Köllitsch wären potenzielle Bruthabitate vor allem in Uferbereichen der Elbe denkbar. Jedoch mangelt es hier durch intensive ufernahe Beweidung an entsprechender Hochstauden- und Ufervegetation. Als potenzielle Bruthabitate im UG gelten auch die Flächen, in denen der Schlagschwirl

als Durchzügler festgestellt wurde (s.o.). Durch fortschreitende Sukzession könnte die begrünte Deponie allerdings ihre Bedeutung als Lebensraum für diese Art verlieren.

6.2.6.3.11 Schwarzmilan (*Milvus migrans*)

Die Art brütete in vier Paaren auf Schlag 248.3. Die Nester wurden im lockeren parkartigen Baumbestand auf Grünland errichtet; drei Nester befanden sich auf Ulmen und ein Nest auf einer Pappel. Nahrung suchend wurde der Schwarzmilan einmal auf frisch gemähtem Grünland und zweimal auf Acker registriert. SELTER (2007) wies 2-4 BP der Art im Zeitraum 2003 - 2006 nach, was einer Abundanz von 0,02-0,04 BP/10ha entspricht. Die Nester befanden sich im Bereich des NSG (Schläge 149.9, 149.3, 149.91), an der Stromelbe (149.14) und auf Schlag 248.3.

Da das Untersuchungsgebiet Köllitsch mit unter 10 km² Fläche im Verhältnis zu den Reviergrößen des Schwarzmilans relativ klein ist, kann die Siedlungsdichte nicht mit denen aus anderen, zumeist großräumigeren Studien verglichen werden. Eine abschließende Bewertung der Bestandsgröße des Schwarzmilans ist daher derzeit nicht möglich, der Bestand dürfte aber eher als mittel bis gut einzuschätzen sein.

Es wird vermutet, dass die Brutvögel im Kartierungszeitraum zu einem großen Teil außerhalb des UG auf Nahrungssuche gingen, da nur zweimal Nahrung suchende Individuen beobachtet wurden. Der Art zusagende Habitats Elemente im UG sind analog zum Rotmilan die Großbäume und das großflächige und störungsarme Auwaldrelikt auf Schlag 248.3. Durch Überalterungen und Stürme sind einige der Altbäume des genannten Schläges (potenzielle Brutbäume des Schwarzmilans) im Bestand gefährdet (vgl. ORTLIEB 1989).

6.2.6.3.12 Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*)

Der Steinschmätzer wurde nicht als Brutvogel nachgewiesen. An zwei Stellen im UG wurden jedoch Mitte Mai Durchzügler registriert: An mehreren Tagen konnten im Zentrum des UG insgesamt mindestens drei Individuen beobachtet werden, die sich an einer asphaltierten Straße, einem vegetationslosen Acker und einer lückig mit Vegetation bewachsenen betonierten Fläche aufhielten. Im westlichen Teil wurde ein Individuum am Schotterweg entlang des Deiches registriert. SELTER (2007) beobachtete jeweils ein Individuum Mitte Mai 2004 und Mitte Mai 2006 im Gebiet Belgeraner Sand. Vermutlich handelte es sich dabei ebenfalls um Durchzügler.

FLADE (1994) gibt den Steinschmätzer für den Lebensraumtyp „Gehölzarme Felder“ mit 0,01 BP/10 ha an (Tabelle 40). In vielen ostdeutschen Untersuchungsgebieten ab 4 km² Größe brütet die Art mit einer Abundanz von 0,005-0,23 (Tabelle 38).

Prinzipiell wäre ein Brutvorkommen dieser gefährdeten Art im Gebiet des LVG Köllitsch durchaus zu erwarten und sollte daher gefördert werden. Der Steinschmätzer ist Brutvogel vegetationsarmer offener Flächen, in denen Jagd- und Sitzwarten sowie Spalten, Nischen oder Höhlungen für die Nestanlage vorhanden sind (STEFFENS u.a. in STEFFENS et al. 1998a, BAUER et al. 2005b, KNEIS et al. 2003). Im UG mangelt es aus Sicht dieser Art v.a. an Ödland- und Brachflächen sowie Klein-

strukturen wie Natursteinmauern, Kies- und Schotterflächen oder Lesesteinhaufen (SELTER 2007, BAUER et al. 2005b, STEFFENS u.a. in STEFFENS et al. 1998b, HÖSER et al. 1999).

6.2.6.3.13 Waldohreule (*Asio otus*)

Die Waldohreule wurde in einem BP im Gebiet nachgewiesen. Das Revier befand sich auf Schlag 248.3 in einer Baumgruppe in halboffenem Weideland. Es ist zu bedenken, dass bei der Kartierung der Ort Köllitsch nicht vollständig erfasst wurde (vgl. Kap. 3.2.3.3) und somit mögliche Waldohreulenbrutplätze nicht erfasst wurden. SELTER (2007) gibt die Art als Wintergast und Durchzügler an, wobei der Status als Brutvogel offen bleibt. Er registrierte im Winter 2002 sieben und im Winter 2003 drei Waldohreulen im Park des Ortes Köllitsch.

Da das Untersuchungsgebiet Köllitsch mit unter 10 km² Fläche im Verhältnis zu den Reviergrößen der Waldohreule relativ klein ist, kann die Siedlungsdichte nur sehr bedingt mit denen aus anderen, zumeist großräumigeren Studien verglichen werden. Eine abschließende Bewertung der Bestandsgröße der Waldohreule ist daher derzeit nicht möglich.

Als vorteilhaft für die Art sind im Untersuchungsgebiet die Feldgehölze und Reste ehemaliger Auwälder (Schlag 248.3) anzusehen, welche Waldohreulen als Brutplätze nutzen können. Nachteilig für die Art sind die teilweise großen, strukturarmen Ackerschläge, der zu geringe Anteil an Ackerrainen sowie zu hoch und dicht aufwachsende Kulturen während der Brutzeit. Daher ist die Eignung des Gesamtgebietes als Jagdhabitat der Waldohreulen herabgesetzt (KAFURKE u.a. in STEFFENS et al. 1998, BAUER et al. 2005).

Tabelle 38: Siedlungsdichten (BP/10 ha) der Zielarten und sonstigen bemerkenswerten Arten im Literaturvergleich – ohne Arten mit großem Raumannspruch

GFN - Kartierung für das FuE-Vorhaben 2007, SE –Beobachtungen von SELTER (2007) im Bereich Köllitsch (Zeitraum 2001-2006, BV - Brutvogel, k.A. - keine Angabe, Quelle - Quellenangaben siehe Tabelle 39

Art	BP/10 ha	Gebietsgröße (km²)	Jahr	Quelle	Bundesland	Art	BP/10 ha	Gebietsgröße (km²)	Jahr	Quelle	Bundesland
Bluthänfling	0,08-0,20	3,53	1992-96	4	SN	Feldschwirl	0,25-0,30	2	1997-98	1	BBG
	0,10	7,1	1998	1	BBG		0,44	2,5	1998	1	BBG
	kein BV	9,62	2007	GFN	SN		0,97	2,67	1998	1	BBG
	BV	9,83	2001-06	SE	SN		0,92	3,25	1997	1	BBG
	0,01	50	1995/96	6	SN		0,50	4	1998	1	BBG
	0,12-0,25	402	1992-93	12	SN		kein BV	9,62	2007	GFN	SN
	0,16-0,22	450	1999-03	27	ST		ca. 0,04-0,08	9,83	2001-06	SE	SN
	0,16-0,20	612,5	1991-93	24	SN		0,29	12	1999-03	27	ST
	0,15-0,19	970	1991-96	11	TH		0,27	13	1999-03	27	ST
Braunkehleichen	0,64-1,12	3,13	1987-91	17	ST		>0,00	50	1995/96	6	SN
	0,14	4,3	1998	12	SN		0,01	402	1992-93	12	SN
	0,03-0,10	6	1991-96	11	TH		0,06-0,08	450	1999-03	27	ST
	0,02	9,62	2007	GFN	SN		0,02	612,5	1991-93	24	SN
	ca. 0,05-0,09	9,83	2001-06	SE	SN		0,02-0,03	970	1991-96	11	TH
	0,13-0,15	12	1997-98	1	BBG	Feldsperling	0,59-0,74	3,53	1992-96	4	SN
	0,15	38	1999-03	27	ST		0,37	9,62	2007	GFN	SN
	0,01	50	1995/96	6	SN		BV	9,83	2001-06	SE	SN
	0,60-2,80	10-100	1990-99	1	BBG		0,05-0,06	42	1994	23	SN
	0,10-2,70	10-100	1990-99	1	BBG		0,04	50	1995/96	6	SN
	0,40-5,70	10-100	1990-99	1	BBG		0,15-0,25	402	1992-93	12	SN
	0,12	130	1999	1	BBG		0,40-0,56	450	1999-03	27	ST
	0,02-0,02	402	1992-93	12	SN		0,82-0,98	612,5	1991-93	24	SN
Goldammer	0,02-0,029	450	1999-03	27	ST		0,46-0,62	970	1991-96	11	TH
	0,30-1,10	101-1000	1990-99	1	BBG	Goldammer	0,06-0,08	3,53	1992-96	4	SN
	0,80	101-1000	1990-99	1	BBG		0,14	9,62	2007	GFN	SN
	0,10-0,20	101-1000	1990-99	1	BBG		BV	9,83	2001-06	SE	SN
	0,30-1,30	101-1000	1990-99	1	BBG		0,01	50	1995/96	6	SN
	0,01	612,5	1991-93	24	SN		0,07-0,12	402	1992-93	12	SN
	0,01-0,02	970	1991-96	11	TH		0,24-0,31	450	1999-03	27	ST
	mind. 0,01	ca. 18000	k.A.	3	SN		0,07-0,08	612,5	1991-93	24	SN
Domgrasmücke	0,11-0,17	3,53	1992-96	4	SN		0,05-0,07	970	1991-96	11	TH
	0,19	9,62	2007	GFN	SN	Grauammer	0,60-0,67	4,3	1998	12	SN
	ca. 0,12-0,20	9,83	2001-06	SE	SN		0,15	9,62	2007	GFN	SN
	0,09	11,34	1999	1	BBG		bis 0,15	9,83	2001-06	SE	SN
	0,03	50	1995/96	6	SN		0,13	47	1992/93	12	SN
	0,12-0,25	402	1992-93	12	SN		0,01	50	1995/96	6	SN
	0,22-0,29	450	1999-03	27	ST		0,05	121	1997	1	BBG
	0,16-0,24	612,5	1991-93	24	SN		0,28	190	1996	7	BBG
	0,19-0,22	970	1991-96	11	TH		0,30	221	1997	7	BBG
Feldlerche	1,13-1,70	3,53	1992-96	4	SN		0,04-0,05	402	1991-93	12	SN
	1,37	9,62	2007	GFN	SN		0,02-0,03	450	1999-03	27	SN
	0,09	50	1995-96	6	SN		>0,00-0,01	970	1991-96	11	TH
	2,00	92	1999-03	27	ST						
	0,62-1,24	402	1992-93	12	SN						
	0,78-1,33	450	1999-03	27	ST						
	1,31-1,63	612,5	1991-93	24	SN						
	0,72-1,13	970	1991-96	11	TH						

Art	BP/10 ha	Gebiets- größe (km²)	Jahr	Quel- le	Bun- des- land	Art	BP/10 ha	Gebiets- größe (km²)	Jahr	Quel- le	Bun- des- land
Grünspecht	kein BV	9,62	2007	GFN	SN	Kleinspecht	0,01	9,62	2007	GFN	SN
	BV?	9,83	2001-06	SE	SN		BV	9,83	2001-06	SE	SN
	>0,00	50	1995/96	6	SN		0,02-0,05	402	1992-93	12	SN
	0,02	402	1992-93	12	SN		0,02-0,03	450	1999-03	27	ST
	0,03-0,04	450	1999-03	27	ST		0,02	612,5	1991-93	24	SN
	0,03	612,5	1991-93	24	SN		0,01	806	1998	1	BBG
	0,01-0,02	970	1991-96	11	TH		0,02	970	1991-96	11	TH
Haubenlerche	0,04	7,1	1998	1	BBG	Mehlschwalbe	0,71-0,85	3,53	1992-96	4	SN
	0,03	9,62	2007	GFN	SN		0,46	9,62	2007	GFN	SN
	0,01-0,03?	9,83	2001-06	SE	SN		BV	9,83	2001-06	SE	SN
	0,01	50	1995/96	6	SN		5,66	10	1998	1	BBG
	0,02	104	1999	1	BBG		0,04	50	1995/96	6	SN
	0,01	220	1999	1	BBG		1,00	115	1999-03	27	ST
	>0,00-0,01	402	1992-93	12	SN		0,20-0,30	402	1992-93	12	SN
	>0,00-0,01	450	1999-03	27	ST		0,33-0,51	450	1999-03	27	ST
	0,01	612,5	1991-93	24	SN		0,41-0,49	612,5	1991-93	24	SN
	0,01	806	1999	1	BBG		0,15	750	1996	16	SN
Haussperling	0,01	895	1999	1	BBG		0,62-0,93	970	1991-96	11	TH
	0,42-0,57	3,53	1992-96	4	SN	Neuntöter	0,08-0,11	3,53	1992-96	4	SN
	0,64	9,62	2007	GFN	SN		0,59	4	1991-96	11	TH
	BV	9,83	2001-06	SE	SN		0,12	9,62	2007	GFN	SN
	0,15	50	1995/96	6	SN		bis 0,25?	9,83	2001-06	SE	SN
	0,75-1,24	402	1992-93	12	SN		0,30	17	1991-96	11	TH
	0,67-0,89	450	1999-03	27	ST		0,02	50	1995/96	6	SN
	4,08-4,90	612,5	1991-93	24	SN		0,14	54	1997	1	BBG
	1,13-1,44	970	1991-96	11	TH		0,09	100	1998	1	BBG
Kiebitz	kein BV	9,62	2007	GFN	SN		0,08-0,10	148	1998	1	BBG
	kein BV	9,83	2001-06	SE	SN		0,07	210	1993-95	26	ST
	0,15-0,29	24	1996-98	1	BBG		0,06-0,10	402	1992-93	12	SN
	0,13	16	1992	18	SN		0,11-0,12	450	1999-03	27	ST
	0,10	16	1993	18	SN		0,59-0,78	490	1995-99	29	SN
	0,06	16	1994	18	SN		0,11-0,12	612,5	1991-93	24	SN
	0,15	16	1995	18	SN		0,05-0,06	970	1991-96	11	TH
	0,11	16	1996	18	SN	Pirol	0,01	9,62	2007	GFN	SN
	0,13	16	1997	18	SN		BV	9,83	2001-06	SE	SN
	0,13	16	1998	18	SN		0,36	18	1999-03	27	ST
	0,03	16	1999	18	SN		0,01	50	1995/96	6	SN
	0,04	16	2000	18	SN		0,05-0,07	402	1992-93	12	SN
	0,03	16	2001	18	SN		0,09-0,10	450	1999-03	27	ST
	0,04	16	2002	18	SN		0,10	612,5	1991-93	24	SN
	0,03	16	2003	18	SN		0,05-0,06	970	1991-96	11	TH
	>0,00	50	1995/96	6	SN						
	0,01	402	1991-93	12	SN						
	0,01	450	1999-03	27	ST						
	>0,00	612,5	1991-93	24	SN						
	0,01	970	1991-96	11	TH						

Art	BP/10 ha	Gebiets- größe (km²)	Jahr	Quel- le	Bun- des- land
Raubwürger	0,0930	4,3	1999	1	BBG
	0,0156	9,62	2007	GFN	SN
	0,0102-0,0305	9,83	2001-06	SE	SN
	0,0200	15	1999	1	BBG
	<0,0000-0,0066	45,3	1997-98	1	BBG
	0,0124	32,2	1999	1	BBG
	0,0128	47	1997	1	BBG
	0,004-0,006	50	1997/98	1	BBG
	0,0091	66	1997	1	BBG
	0,0100	402	1992-93	12	SN
	0,0005-0,0010	600	1998-03	22	SN
	0,0005-0,0008	612,5	1991-93	24	SN
	0,0007	806	1998	1	BBG
	0,0007	941	1999	1	BBG
	0,0010-0,0016	970	1991-96	11	TH
	0,0016	1890	1998	1	BBG
Rauchschwalbe	0,28-0,42	3,53	1992-96	4	SN
	0,24	9,62	2007	GFN	SN
	BV	9,83	2001-06	SE	SN
	0,40	10	1991-96	11	TH
	0,04	50	1995/96	6	SN
	0,25-0,50	402	1992-93	12	SN
	0,27-0,44	450	1999-03	27	ST
	0,48-0,65	612,5	1991-93	24	SN
	1,73	750	1996	16	SN
	0,62-0,82	970	1991-96	11	TH
Rebhuhn	<0,00-0,03	3,53	1992-96	4	SN
	0,01	9,62	2007	GFN	SN
	BV?	9,83	2001	SE	SN
	0,06	17	2000	1	BBG
	0,02	20	1999	1	BBG
	0,01	50	1995/96	6	SN
	0,05	50	1999	1	BBG
	0,01-0,03	148	E. 1990er	1	BBG
	0,04-0,05	402	1992-93	12	SN
	0,01-0,02	450	1999-03	27	ST
	0,05-0,10	600	A. 1990er	13	SN
	0,02-0,03	970	1991-96	11	TH
Rohrhammer	<0,00-0,03	3,53	1992-96	4	SN
	0,02	9,62	2007	GFN	SN
	BV	9,83	2001-06	SE	SN
	0,32	37	1999-03	27	ST
	0,01	50	1995/96	6	SN
	0,05-0,10	402	1992-93	12	SN
	0,04-0,08	450	1999-03	27	ST
	0,05	612,5	1991-93	24	SN
	0,06-0,08	970	1991-96	11	TH
Art	BP/10 ha	Gebiets- größe (km²)	Jahr	Quel- le	Bun- des- land
Schafstelze	0,03-0,06	3,53	1992-96	4	SN
	0,79	4,3	1998	12	SN
	0,43	9,62	2007	GFN	SN
	>0,10	9,83	2001-06	SE	SN
	0,16	22	1999-03	27	ST
	0,02	50	1995/96	6	SN
	0,21	52	1999-03	27	ST
	0,13	75	1999-03	27	ST
	0,20	402	1992-93	12	SN
	0,08-0,10	450	1999-03	27	ST
	0,13-0,15	612,5	1991-93	24	SN
	0,05-0,07	970	1991-96	11	TH
Schlagschwirl	kein BV	9,62	2007	GFN	SN
	0,15	57,7	1998	1	BBG
	>0,00	402	1992-93	12	SN
	0,01	450	1999-03	27	ST
	>0,00	970	1991-96	11	TH
Steinschmätzer	0,25	2	1999	1	BBG
	0,44	2,7	1997	1	BBG
	0,26	2,7	2000	1	BBG
	0,23	4,32	1998	1	BBG
	0,16	4,45	1997/98	1	BBG
	kein BV	9,62	2007	GFN	SN
	BV?	9,83	2001-06	SE	SN
	0,19/0,18	10	1997/99	1	BBG
	0,13-0,14	10,4	1998	1	BBG
	0,07	17,2	1997	1	BBG
	0,05	17,2	1999	1	BBG
	0,02	45,3	1998	1	BBG
	0,01	50	1995/96	6	SN
	0,02	402	1992-93	12	SN
	0,01	450	1999-03	27	ST
Sumpfrohrsänger	0,02	612,5	1991-93	24	SN
	0,01	970	1991-96	11	TH
	0,11-0,12	3,53	1992-96	4	SN
	0,40	6	1997	1	BBG
	0,06	9,62	2007	GFN	SN
	BV	9,83	2001-06	SE	SN
	0,48	41	1999-03	27	ST
	0,02	50	1995/96	6	SN
	0,15-0,20	402	1992-93	12	SN
	0,18-0,22	450	1999-03	27	ST
	0,23-0,29	612,5	1991-93	24	SN
	0,19-0,23	970	1991-96	11	TH

Art	BP/10 ha	Gebiets- größe (km²)	Jahr	Quel- le	Bun- des- land	Art	BP/10 ha	Gebiets- größe (km²)	Jahr	Quel- le	Bun- des- land
Wachtel	0,21	4,3	1998	12	SN	Weißstorch	kein BV	9,62	2007	GFN	SN
	0,08	6	1998	1	BBG		0,0045	402	1992-93	12	SN
	0,10	5-25	2000	1	BBG		0,0002-0,0003	612,5	1991-93	24	SN
	0,02	9,62	2007	GFN	SN		0,0004-0,0006	970	1991-96	11	TH
	BV?	9,83	2003-06	SE	SN		0,0024-0,0027	4397	2000-04	2	SN
	0,14	28,5	1993	21	ST						
	0,06	30,23	1992	8	ST						
	0,03	33,76	1996	9	ST						
	0,03	33,87	1994	9	ST						
	0,11	34,26	1993	8	ST						
	0,02	35,03	1995	9	ST						
	0,06	36,36	1997	9	ST						
	0,06	37,5	1993	21	ST						
	0,01	39	1993	21	ST						
	0,07	42	1998	1	BBG						
	0,01-0,02	402	1992-93	12	SN						
	0,04-0,05	450	1999-03	27	ST						
	0,01	970	1991-96	11	TH						

Tabelle 39: Quellenangaben zu Tabelle 38

Num- mer	Quelle	Num- mer	Quelle	Num- mer	Quelle
1	ABBO (2001)	11	Höser et al. (1999)	21	Sellin (1994)
2	Bäßler & Schimkat (2005)	12	Kneis et al. (2003)	22	Selter (2003)
3	Bastian & Bastian (1996)	13	Müller & Schimkat (2001)	23	Steffens et al. (1998)
4	Dorsch (2000)	14	Nicolai & Böhm (1997)	24	STUFA Leipzig (1995)
5	Ehring (2002)	15	Nicolai (1993)	25	Weissgerber (1995)
6	Ehring (2004)	16	Reimann (1998)	26	Weissgerber (1996)
7	Fischer (1999)	17	Rochlitzer et al. (1993)	27	Weissgerber (2007)
8	George (1993)	18	Scharnhorst & Katzer (2002)	28	Wunschik (1997)
9	George (1999)	19	Schmidt & Weißbach (2000)	29	Zischewski (2004)
10	Größler (1993)	20	Schrack & Döring (1999)		

Tabelle 40: Vergleich der Siedlungsdichten der Zielarten und sonstigen bemerkenswerten Arten mit den Angaben in FLADE (1994) – ohne Arten mit großem Raumanspruch

k.A. - keine Angabe

Art	Siedlungsdichten Köllitsch		Siedlungsdichten nach Flade (1994) für "Gehölzarme Felder"	
	GFN	Selter (2007)	Gesamt-dichte: BP/10 ha (87 UF; mittlere Größe: 231,6 ha)	Median für Flächen mit mind. 3 Brut-paaren und mind. 10 ha Größe
Braunkehlchen	0,02	ca. 0,05-0,09	0,03	0,03
Bluthänfling	kein BV	BV	0,04	0,02
Dorngrasmücke	0,19	ca. 0,12-0,20	0,10	0,20
Feldlerche	1,37	k.A.	3,12	3,26
Feldschwirl	kein BV	ca. 0,04-0,08	0,01	k.A.
Feldsperling	0,37	BV	0,09	0,05
Goldammer	0,14	BV	0,15	0,12
Grauammer	0,15	bis 0,15	0,28	0,21
Grünspecht	kein BV	BV?	0,05	k.A.
Haubenlerche	0,03	0,01-0,03?	0,01	0,01
Haussperling	0,64	BV	0,02	>0,00
Kiebitz	kein BV	kein BV	0,15	0,26
Kleinspecht	0,01	BV	k.A.	k.A.
Mehlschwalbe	0,46	BV	k.A.	k.A.
Neuntöter	0,12	bis 0,25?	>0,00	k.A.
Pirol	0,01	BV	k.A.	k.A.
Raubwürger	0,0156	0,0102-0,0305	>0,000	k.A.
Rauchschwalbe	0,24	BV	0,01	>0,00
Rebhuhn	0,01	BV?	0,20	0,20
Rohrhammer	0,02	BV	0,05	0,10
Schafstelze	0,43	>0,10	0,23	0,33
Schlagschwirl	0,00	k.A.	k.A.	k.A.
Steinschmätzer	kein BV	BV?	0,01	0,01
Sumpfrohrsänger	0,06	BV	0,26	0,28
Wachtel	0,02	BV?	0,04	0,08

7 Ist-Zustands- und Defizitanalyse, Restriktionen, Potenziale

Als Grundlage für die Entwicklung von Zielen und Maßnahmen für den landwirtschaftlichen Vogelschutz im LVG Köllitsch ist zunächst eine zusammenfassende Analyse des Ist-Zustandes erforderlich. Damit können einerseits die bereits vorhandenen positiven und wertgebenden Faktoren identifiziert werden, die erhalten bzw. fortgeführt werden sollen. Andererseits lassen sich ggf. Defizite aus der Sicht des Vogelschutzes benennen, die ggf. auf verstärkten Handlungsbedarf hinweisen. Die zu entwickelnden Ziele und Maßnahmen müssen jedoch die im Gebiet vorhandenen speziellen Ausgangsbedingungen und Restriktionen berücksichtigen, damit ein hoher Umsetzungs- und Zielerreichungsgrad realisiert werden kann. Mögliche Potenziale und Handlungsfelder sollten dabei erkennbar werden.

Positive Ausgangssituation

Es ist eine verhältnismäßig artenreiche Brutvogelgemeinschaft der Agrarlandschaft vorhanden, darunter auch mehrere gefährdete oder potenziell gefährdete Arten mit guten Beständen (z.B. Feldlerche, Grauammer, Schafstelze, Feldsperling). Dieser Umstand ist zum Teil auf den relativ

hohen Anteil und die Vielfalt von Kleinstrukturen zurückzuführen. So sind viele Feldraine vorhanden und auch der Anteil an Gehölzstrukturen ist im Vergleich zu ausgeräumten Landschaften im Naturraum hoch.

Hierzu hat sicherlich die Umsetzung des agrarökologischen Landschaftskonzeptes (GfL 1993) mit der Anlage von Hecken und Baumreihen beigetragen. Insbesondere jedoch ist die bereits im Betrieb praktizierte Landnutzung ursächlich für die verhältnismäßig gute ornithologische Ausgangslage. Positiv wirkt sich vor allem die hohe Fruchtartenvielfalt im Gebiet aus, die sich unter anderem aus der Vielzahl der Aufgaben des LVG (Demonstrationsflächen, Anbauversuche, Lehrlingsausbildung) ergibt. Sehr günstig für die Avifauna ist auch das Vorhandensein PSM-freier Flächen (v.a. durch Demonstration Ökolandbau) sowie die Förderung von Ackerwildkräutern und Insekten durch den PSM-Einsatz in Abhängigkeit von Schadschwellen und die präzise Düngetechnik.

Darüber hinaus hat das Belassen der ehemaligen Beregnungstrassen (in Karte 11 an der Signatur Hy für die noch vorhandenen Hydranten erkennbar) als Ackerraine entscheidend zur günstigen Habitatausprägung für Feldvögel beigetragen. Auch die Tatsache, dass das LVG Köllitsch von mehreren Schutzgebieten (NSG, ND, LSG, SPA-Gebiet, WSG) betroffen ist, die jeweils die Einhaltung bestimmter Nutzungsaufgaben erfordern (Düngung, Abstandsregelung), führte zu einer größeren standörtlichen Vielfalt, die wiederum günstige Lebensbedingungen für Vögel darstellt.

Defizite

Defizite hinsichtlich des Habitatspektrums (Biotoptypen) bestehen vor allem im Bereich des Grünlandes und der Feuchtgebiete. Es gibt nur sehr wenig Extensivgrünland (wenig gedüngt, geringe Viehdichte, später Mahd- bzw. Beweidungszeitpunkt) und trotz der Lage in der Elbaue kaum Feuchtbiootope wie Röhrichte, Nassbrachen, Kleingewässer o.ä. Das spiegelt sich in der sehr geringen Zahl von Wiesenbrütern und Brutvogelarten der Röhrichte und feuchten Hochstaudenfluren wider. Der Futterbedarf für den hohen Viehbestand des Betriebes führt zu einer intensiven Nutzung des Grünlandes (Schnitt, Beweidung), sodass zu wenige geeignete Brutbiotope oder keine ausreichend langen Brutzeitfenster¹ für die Wiesenbrüter zur Verfügung stehen. Der Nutzungsdruck führt auch dazu, dass feuchte Hochstaudenfluren und Kleingewässer, die z.B. in Folge von Überschwemmungen entstehen, möglichst schnell wieder in das ursprüngliche Nutzungsregime überführt werden müssen.

Auch ein Teil der gefährdeten Feldvogelarten weist im Gebiet geringe Bestandsdichten auf (z.B. Rebhuhn, Wachtel und Goldammer). Hier sind die erforderlichen Habitatschlüsselfaktoren (Deckung bietende Hecken und Hochstauden, Stoppelbrachen bzw. aktiv- oder selbstbegrünte Brachen vor den Sommerfrüchten, geeignete und ausreichende Nestlingsnahrung) möglicherweise nicht

¹ Das Brutzeitfenster bezeichnet den Zeitraum zwischen zwei landwirtschaftlichen Arbeitsgängen. Er muss lang genug sein, damit die Brut erfolgreich abgeschlossen werden kann. Die erforderlichen Brutzeitfenster sind artspezifisch unterschiedlich lang, z.B. 26 - 29 Tage bei Kiebitz und 32 - 39 Tage bei Braunkehlchen, 22 - 29

in ausreichendem Maße vorhanden. Hier könnten allerdings auch externe Faktoren (großräumige Bestandsrückgänge) sowie natürliche Bestandsschwankungen (v.a. bei der Wachtel) ursächlich sein.

Als nachteilig für die Vogelwelt sind des Weiteren zu nennen:

- das Vorhandensein einzelner, sehr großer und strukturarmer Schläge, auf denen kaum Feldlerchenbruten festgestellt werden konnten. Offenbar fehlen hier geeignete Nistplätze (z.B. lichter bewachsene Störstellen, Raine, Ackerränder)
- die durch Demonstrationsversuche bedingte, enge Fruchtfolgengestaltung (einseitig, Selbstfolge) auf einigen Schlägen. Hierdurch ist z.B. die Vielfalt des Nahrungsangebotes im Jahresverlauf und jahresübergreifend für Arten wie Rebhuhn, Wachtel und Goldammer eingeschränkt. Da sich diese Demonstrationsversuche allerdings auf kleinere Teilflächen des Betriebes beschränken, ist ihr Einfluss auf die Brutvogelfauna des Gebietes sehr begrenzt.
- der im Verhältnis zu Wintergetreide geringe Anteil von Sommerungen und seine Verteilung über die Betriebsfläche. Die Sommergetreide ist für viele Feldvogelarten (z.B. Feldlerche, Grauammer, Rebhuhn), aufgrund der damit zusammenhängenden agrotechnischen Termine (Brutzeitfenster) günstiger als Wintergetreide. Wie in allen konventionellen Landwirtschaftsbetrieben ist der Anteil des Wintergetreideanbaus auch in Köllitsch zu Ungunsten von Sommerungen gestiegen. Zudem sind die Sommerungen nicht gleichmäßig über die Betriebsfläche verteilt.

Restriktionen, Hemmnisse, standörtliche Besonderheiten

Das Gebiet des LVG Köllitsch weist einige standörtliche Besonderheiten auf, die den Spielraum des Betriebes für Naturschutzmaßnahmen einschränken. Dazu gehören geringe Jahresniederschläge, ungünstige Verteilung der Niederschläge (Sommertrockenheit) und das Überschwemmungsrisiko. In Folge von Ertragsschwankungen z.B. durch Regenknappheit oder Hochwasserereignisse kann das LVG vor allem im Grünlandbereich nur begrenzt Flächen für Naturschutzmaßnahmen bereitstellen.

Die Gestaltungsspielräume des Lehr- und Versuchsguts sind darüber hinaus aktuell v. a. durch Forschungsvorhaben und Lehrauftrag eingeschränkt. Demonstrationsbedingt weist der Betrieb z. T. Selbstfolgen, enge Fruchtfolgen und einen hohen Viehbestand auf. Der Viehbestand stellt hinsichtlich Qualität und Quantität hohe Anforderungen an die Futterversorgung. Zumal bereits auf Grund von Wasserschutzzone und weiteren Schutzgebieten Bewirtschaftungsauflagen existieren, besteht ein hoher Nutzungsdruck für das Grünland. Die Betriebspraxis wird bestimmt vom Spannungsfeld Marktwirtschaft, den Maßgaben der guten fachlichen Praxis des Pflanzenbaus (z.B. Fruchtfolgegestaltung), betriebsinternen Anforderungen (z.B. Futtersicherheit), Forschungsaufträgen (z.B. Bt-Mais-Anbau) und dem Lehrauftrag. Verschärfend wirkt sich zusätzlich zu den konkurrierenden Anforderungen eine angespannte Personalsituation durch Stellenabbau aus. Auf der Basis des vorliegen-

Tage bei Grauammer. Sie umfassen den erforderlichen Zeitraum für Nestbau und Brut bis zum Schlupf (Nestflüchter) bzw. Flüggewerden (Nesthocker).

den Vorhabens wird daher zukünftig verstärkt geprüft, wie auch die naturschutzfachlichen Anforderungen noch besser mit den oben benannten Anforderungen in Einklang zu bringen sind.

Als weitere Besonderheit ist zu erwähnen, dass Förderprogramme des Landes (z.B. für „Agrarumweltmaßnahmen und Waldmehrung“ (AuW/2007)“) vom Betrieb nicht in Anspruch genommen werden können.

Entwicklungspotenziale und Handlungsoptionen

Die Aufgaben und Funktionen des Lehr- und Versuchsgutes bieten allerdings auch große Chancen. So können zum Beispiel neue Maßnahmentypen getestet und optimiert werden, da die Mitarbeiter bereits Erfahrungen bei der Umsetzung und Betreuung von Versuchsanordnungen besitzen. Die Lehrlingsausbildung und die Vorbildfunktion des LVG ermöglichen es, Vogelschutzmaßnahmen sachlich und vorurteilsfrei zu demonstrieren und damit für eine höhere Umsetzungsbereitschaft in anderen Landwirtschaftsbetrieben zu sorgen (Multiplikatoreffekt).

Die Ergebnisse der Kartierungen im Rahmen dieses Vorhabens lassen positive Auswirkungen des in Köllitsch umgesetzten agrarökologischen Konzeptes auf die Strukturvielfalt und Vogelbesiedlung erkennen. Dadurch sollte für Mitarbeiter des LVG Köllitsch eine positive Rückkopplung für die eigenen Leistungen gegeben sein, sodass auch künftig mit einer hohen Eigenmotivation der Mitarbeiter bei der Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen gerechnet werden kann.

8 Zielsetzungen für den landwirtschaftlichen Vogelschutz im LVG Köllitsch

Auf Basis der im Gebiet festgestellten Biotope und Landschaftsstrukturen und den ermittelten Bestandsgrößen der Vögel (insbesondere der Zielarten und sonstiger bemerkenswerter Vogelarten) und unter der Berücksichtigung der vorhandenen klimatischen, edaphischen, betrieblichen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen und Restriktionen können die Zielsetzungen für das Untersuchungsgebiet formuliert werden. Diese bilden die Grundlage für die weiter unten dargestellten Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen (vgl. Kap. 9):

Leitlinien/Zielkonflikte:

- 1) Vorrang gegenüber der Neuschaffung (Entwicklung) von Strukturen hat insbesondere die Erhaltung der bereits bestehenden Strukturvielfalt.
- 2) Der dominierende gehölzarme Agrarlandschaftscharakter des Gebietes soll weiter erhalten bleiben. Im innerfachlichen Zielkonflikt zwischen den Ansprüchen von Arten wie Neuntöter, die durch ein Mehr an Hecken und Feldgehölzen gefördert werden und den Ansprüchen von offenlandbewohnenden Arten, die offene, gut überschaubare Felder und Wiesen benötigen (Feldlerche, Wachtel, Kiebitz, Wildgänse), haben wir uns daher für eine nur geringfügige Erhöhung des Gehölzanteils entschieden. Gleichzeitig soll der Anteil gehölzfreier Kleinstrukturen (Brachen, Feldraine, Säume) weiter erhöht werden.

Übergeordnete Ziele in Bezug auf vorhandene Schutzgebiete

- Erhaltung des günstigen Erhaltungszustandes der Populationen der in der Grundschutzverordnung für das SPA-Gebiet „Elbaue und Teichgebiete bei Torgau“ genannten Arten, dadurch

Funktionserfüllung als Teil des europäischen Natura-2000-Netzes. Im Gebiet wurden mit Grauammer, Neuntöter, Raubwürger, Rohrweihe, Rotmilan und Schwarzmilan sechs Arten der Grundsatzverordnung als Brutvögel und weitere (Saat- und Blässgans, Kiebitz, Steinschmätzer und Weißstorch) als Nahrungsgäste oder Durchzügler festgestellt. Die für diese Arten bedeutsamen Habitatstrukturen sollen erhalten und ggf. gefördert werden.

- Erhaltung der Funktionen des Gebietes als Teil des Naturschutzgebietes „Alte Elbe Kathewitz“ entsprechend den Vorgaben der Schutzgebietsverordnung. Insbesondere Bewahrung des funktionellen Verbundes mit angrenzenden Altarmbereichen, die nicht innerhalb der Betriebsflächen des LVG Köllitsch liegen.

Einzelziele für das Gebiet des LVG Köllitsch

- Untersuchung, Optimierung und Demonstration von Vogelschutzmaßnahmen in landwirtschaftlichen Betrieben im Rahmen der Vorbildfunktion des LVG für andere Landwirtschaftsbetriebe Sachsens und im Rahmen der landesweiten Lehrlingsausbildung
- Erhaltung und Verbesserung der Funktion des Gebietes als Durchzugs- und Rastgebiet sowie Überwinterungsgebiet für gefährdete Vogelarten (v.a. nordische Wildgänse, Schwäne, Pfeifenten, Raubwürger, Kornweihe u.a.)
- Erhaltung und Vernetzung der vielfältigen Kleinstrukturen, insbesondere von Ruderal- und Saumbiotopen, Hochstaudenfluren, Brachen, feuchten Mulden, temporären Kleingewässern, Weg- und Grabenrändern, unbefestigten Wegen und Sonderstrukturen (z.B. Sitzwarten)
- Erhaltung der Fruchtartenvielfalt, der PSM-freien Ökolandbauflächen und Fortführung der schonenden Landbewirtschaftung nach guter fachlicher Praxis als Mindestanforderung
- Erhaltung und punktuelle Ergänzung des Habitat- und Strukturangebotes für Hecken- und Gehölzbrüter, insbesondere für Raubwürger, Neuntöter, Goldammer, Grauammer, Bluthänfling und Feldsperling.
- Verbesserung der derzeit unterdurchschnittlichen Habitatbedingungen für Wiesenbrüter wie Braunkehlchen, Wiesenpieper, Schafstelze, Grauammer (nach Möglichkeit auch für Arten wie Kiebitz) im Grünlandbereich durch:
 - Erhaltung/Erhöhung des Feuchtgrünlandanteils
 - Erhöhung des Extensivgrünlandanteils (geringere Beweidungsdichten oder Auskoppeln)
 - Erhöhung der Strukturvielfalt (Wiesenbrachen, Röhrichte, Blänken)
- Erhaltung bzw. Verbesserung der Habitatbedingungen für den Weißstorch durch:
 - Verbesserung des Nistplatzangebotes
 - Verbesserung des Nahrungsangebotes während der Brutzeit (Extensiv- und Feuchtgrünland)
- Verbesserung der derzeit nicht optimalen Habitatbedingungen für Arten der feuchten Hochstaudenfluren und Röhrichte, z.B. Feldschwirl, Sumpfrohrsänger und Rohrammer
- Erhaltung und Verbesserung der Biotopausstattung des Gebietes als Brut- bzw. Nahrungshabitat von Greifvögeln und Eulen, insbesondere für Rot- und Schwarzmilan, Rohrweihe, Baumfalke, Schleiereule und Waldohreule

- Erhaltung und Förderung von Habitatstrukturen für Spechtarten und andere Gehölz- und Höhlenbrüter, so z.B. für Grünspecht, Kleinspecht, Rot- und Schwarzmilan, insbesondere im Bereich der Auwaldfragmente entlang der Elbe
- Erhaltung und Verbesserung der Habitatbedingungen für Feldvogelarten mit guten Beständen im Gebiet wie Feldlerche, Grauammer und Schafstelze sowie Förderung von notwendigen Strukturen für derzeit unterrepräsentierte Vogelarten wie Rebhuhn und Goldammer u.a. durch:
 - Beibehaltung der Nutzungsvielfalt der landwirtschaftlichen Flächen
 - zumindest punktuelle Verringerung des Dünger- und PSM-Einsatzes
 - soweit möglich Verringerung der Störungshäufigkeit
 - Erhaltung/ggf. Erhöhung des Brachflächenanteils (Dauer- und Rotationsbrachen)
 - Verbesserung des winterlichen Deckungs- und Nahrungsangebotes (Winterbrachen)
 - Unterteilung einzelner großer Schläge mit geringem Strukturangebot
- Erhaltung bzw. Verbesserung der Bedingungen für Vogelarten der Gebäude und des engeren Gebäudeumfeldes (wie Schleiereule, Rauch- und Mehlschwalbe) durch:
 - Schutz vor Gefährdungssituationen (Schleiereule)
 - Erhaltung und Schaffung von Brutgelegenheiten im Rahmen künftiger Baumaßnahmen
 - Erhaltung/Schaffung von unbefestigten Ruderalflächen und Nahrungsbiotopen im Nahbereich der Gebäude
- Erhaltung und Förderung der Habitatstrukturen für Vogelarten der vegetationsarmen Brach- und Ruderalflächen wie Haubenlerche und Steinschmätzer durch Verzicht auf zusätzliche Befestigungen und Belassen oder Neuschaffen von offenen Ruderalflächen

9 Maßnahmenkonzeption

9.1 Planungsablauf

Ausgehend von den Habitatansprüchen der Zielarten (und weiterer gefährdeter Arten) wurde zunächst ein Maßnahmengrobkonzept aufgestellt, das mit den an der PAG beteiligten Referaten von LfULG und dem Betrieb diskutiert wurde. Nach Einarbeitung der zwischenzeitlich fertiggestellten Ergebnisse der botanischen, ornithologischen und landwirtschaftlichen Datenaufnahme wurde das Grobkonzept räumlich und inhaltlich konkretisiert und in ein Maßnahmenfeinkonzept überführt. Die differenzierten Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen wurden textlich und soweit möglich kartografisch dargestellt und zunächst behördenintern und danach mit dem LVG Köllitsch diskutiert und abgestimmt (vgl. Tabelle 41).

Tabelle 41: Übersicht über den Abstimmungsprozess zum Maßnahmenkonzept:

Arbeitsschritt	Datum
Erarbeitung des Maßnahmengrobkonzeptes	März-April 2007
Vorstellung des Grobkonzeptes in der PAG	29. März 2007 in Köllitsch
Inhaltliche Abstimmung des Grobkonzeptes mit LfULG	17. April 2007 in Leipzig
Vorlage des Entwurfs des Maßnahmenfeinkonzeptes	23. Juli 2007
Schriftliche Stellungnahmen zum Feinkonzept durch Fachressorts des LfULG	bis Anfang August
Vorlage des überarbeiteten Feinkonzeptes	Mitte August 2007
Vorstellung und Übergabe des Maßnahmenfeinkonzeptes	16. August 2007 in Köllitsch
Abstimmung der Flächenauswahl für bestimmte Maßnahmen mit laufenden landwirtschaftlichen Versuchen (LfULG-intern)	August-September 2007
Abstimmungstermin mit dem LVG Köllitsch unter Beteiligung der LfULG-Ressorts	26. Oktober 2007 in Köllitsch
Detailabstimmung zu einzelnen Maßnahmen, der N-Bilanz und Erarbeitung des betrieblichen Umsetzungskonzeptes	18. Dezember 2007 in Köllitsch

9.2 Abgestimmtes Maßnahmenkonzept

9.2.1 Vorbemerkungen zu Gliederung und Kartendarstellung

Die Maßnahmen wurden in Anlehnung an die Klassifizierung im Maßnahmenfeinkonzept in vier Maßnahmengruppen eingeordnet:

- A) Ortsfeste Maßnahmen
- B) Kulturbegleitende Behandlungsgrundsätze/Anbauempfehlungen
(= räumlich flexible Maßnahmen)
- C) Anpassung der betrieblichen Praxis
- D) Vorschläge zu Anbauplanung und betrieblicher Ausrichtung

Die kulturbegleitenden Maßnahmen (Maßnahmengruppe B) wurden in Anlehnung an den sächsischen „Leitfaden für die landwirtschaftliche Nutzung in Europäischen Vogelschutzgebieten in Sachsen“ (SLFUG & SLFL 2007) für die im Betrieb hauptsächlich angebauten Kulturen formuliert. Sie wurden unter Nutzung der recherchierten Informationen zur „landwirtschaftlichen Ausgangssituation“ den konkret im LVG Köllitsch vorliegenden Bedingungen angepasst und konkretisiert. So trifft z.B. ein Teil der Maßnahmenvorschläge im Leitfaden auf die Bedingungen in Köllitsch nicht zu bzw. wäre hier nicht zielführend bzw. nicht umsetzbar. Auch bei den übrigen Maßnahmengruppen wurde eine Vorprüfung der landwirtschaftlichen Umsetzbarkeit im LVG Köllitsch vorgenommen.

Kartendarstellung:

Zu Maßnahmengruppe A liegen insgesamt drei Maßnahmenkarten vor:

Karte 24: Erhaltungsmaßnahmen

Karte 25: Entwicklungsmaßnahmen - Gesamtgebiet,

Karte 26: Entwicklungsmaßnahmen – Detailkarte: Maßnahmen an Gebäuden

Die Maßnahmengruppen B, C und D werden nicht in Karten dargestellt. Die räumlich flexiblen Maßnahmen (Maßnahmengruppe B) werden im Rahmen der weiteren Anbauplanung mit berücksichtigt und ggf. schlagbezogen umgesetzt. Die genaue Vorgehensweise wird im Rahmen der Erarbeitung des betrieblichen Umsetzungskonzeptes in Zusammenarbeit mit dem LVG festgelegt.

Wichtige Begriffsdefinitionen

Raine (ob Weg- oder Ackerrain) sind kraut- bzw. grasreiche Streifen, die nicht umgebrochen werden und entweder der Sukzession überlassen, gemäht oder gemulcht werden können.

- **Wegraine** sind Raine entlang von Straßen und Feldwegen
- **Ackerraine** befinden sich zwischen zwei landwirtschaftlichen Nutzflächen

Ackerrandstreifen: Hierbei handelt es sich um Teile von Äckern, die regelmäßig umgebrochen werden. Auf diesen Ackerrandstreifen entfallen jedoch bestimmte „normale“ Kulturmaßnahmen einer Feldfrucht. So können diese Bereiche nicht oder mit einer geringeren Saatkichte eingesät sein oder es wird auf Dünger- oder PSM-Einsatz verzichtet. Der Ackerrandstreifen gehört zur bearbeiteten Ackerfläche, ein Ackerrain nicht.

Brache, Brachstreifen: Dabei handelt es sich um Flächen, die zeitweise aus der landwirtschaftlichen Nutzung herausfallen. Zu unterscheiden ist zwischen kurzzeitigen Brachen, hierzu gehören z.B. Schwarzbrachen, Stoppelbrachen, selbstbegrünten oder aktiv begrünten Brachen vor der Einsaat der Folgefrucht sowie Dauerbrachen. Dauerbrachen liegen in der Regel wenigstens eine Vegetationsperiode lang brach (z.B. Stilllegungsflächen) und können ebenfalls selbstbegrünt (Sukzessionsbrachen) oder aktiv begrünt sein (Buntbrachen). Dauerbrachen können gelegentlich gemäht oder gemulcht sein, ansonsten kommen zunehmenden Alter Gehölze auf. Kurzzeitige Brachen werden im nachfolgenden Maßnahmenkonzept bei den kulturbezogenen Maßnahmen (Maßnahmengruppe B) vorgeschlagen. Dauerbrachen werden als ortsfeste Maßnahmen bei Maßnahmen A-22 und A-23 vorgeschlagen.

9.2.2 Maßnahmengruppe A: Ortsfeste Maßnahmen

Diese Maßnahmengruppe umfasst die eindeutig und dauerhaft einer Fläche zuordenbaren (verortbaren) Maßnahmen. Sie sind auf drei Karten dargestellt:

Karte 24: Erhaltungsmaßnahmen

Karte 25: Entwicklungsmaßnahmen - Gesamtgebiet,

Karte 26: Entwicklungsmaßnahmen – Detailkarte: Maßnahmen an Gebäuden

Die Erhaltungsmaßnahmen sollen gewährleisten, dass die wertvollen Habitatstrukturen des Gebietes, die den heutigen hohen Wert des Gebietes für Vögel (und andere Arten) wesentlich mitbegründen, dauerhaft in der gleichen Größenordnung (Flächenanteil und Qualität) und räumlichen Verteilung erhalten bleiben. Hierfür ist hauptsächlich eine Fortführung der bisherigen Nutzungsweise bzw. Pflege erforderlich.

Darüber hinaus ist es nicht erforderlich, dass jedes Strukturelement – insbesondere junge Lebensraumtypen wie Ruderal- und Brachflächen - dauerhaft an der gleichen Stelle erhalten wird. Dem

LVG Köllitsch soll eine größtmögliche Flexibilität erhalten bleiben, um auf betriebliche Erfordernisse reagieren zu können. Es sollten allerdings für verlorengehende Strukturen an anderer Stelle der Betriebsfläche wieder neue, aus Sicht des Vogelschutzes wertvolle Strukturen entstehen.

9.2.2.1 Erhaltungsmaßnahmen

A-1 Erhaltung von Hecken, Feldgehölzen, Gebüsch, Alleen und Einzelbäumen

Die unterschiedlichen Gehölzbiotope des Gebietes sollen unbedingt erhalten und nur im Rahmen der Verkehrssicherungspflicht oder bei zu starker Beschattung angrenzender wertvoller Biotope (z.B. Gewässer) entnommen bzw. zurückgeschnitten werden.

Aber auch bei Baumaßnahmen auf dem Betriebsgelände sind Schutzvorkehrungen (Kennzeichnung, Baumschutzmaßnahmen) zu treffen. Bei Bedarf sollen für die abgängigen Gehölze Ersatzpflanzungen vorgenommen werden, sofern keine ausreichende Naturverjüngung vorhanden ist. Totholz soll im Bestand belassen werden.

Die Hecken, Gebüsch und Sträucher an Feldgehölzrändern sollen bei Bedarf (ca. alle 10 Jahre) abschnittsweise versetzt auf Stock gesetzt werden, um ein Durchwachsen von Bäumen zu verhindern.

Bei landwirtschaftlichen Maßnahmen (Düngung, PSM-Einsatz) soll versuchsweise möglichst durchgängig ein Schutzabstand von 2 m eingehalten werden (vgl. Maßnahme C-9). Die Umsetzbarkeit und Wirksamkeit ist im Rahmen der weiteren Umsetzung zu prüfen und ggf. zu modifizieren. Die Maßnahme geht somit in der Regel über die derzeit in Köllitsch bestehenden gesetzlichen Anforderungen hinaus.

A-2 Erhaltung von Bereichen mit spärlicher Vegetation

Im Gebiet sind verschiedene nicht oder lückig bewachsene Stellen vorhanden, die unterschiedlich entstanden sind, jedoch alle als Kleinstrukturen für die Vogelwelt von Bedeutung sind. Es handelt sich sowohl um natürliche Erscheinungen (Sandlinsen, Abbrüche am Elbufer), als auch um anthropogen entstandene Flächen (z.B. Zwischenlager für Strohballen).

Diese Bereiche (siehe Karte 24) sollen nicht rekultiviert, also z.B. umgebrochen, bepflanzt, bebaut oder mit Mutterboden abgedeckt werden. Die Beibehaltung landwirtschaftlicher Nutzung, die zu ihrer Entstehung geführt hat (z.B. gelegentliche Ablagerungen, Befahrung) und auch weiterhin zu einer periodischen Freistellung dieser Flächen führt, ist zulässig und erwünscht (vgl. hierzu auch Maßnahme C-13).

Stellenweise könnte künftig ein gezieltes Abschieben des Oberbodens sinnvoll sein, um das Zuwachsen bzw. Verbuschen derartiger Flächen zu verhindern. Das sollte bei Bedarf jedoch nur ausnahmsweise und in Absprache mit Naturschutzbehörden erfolgen. Derzeit sind keine Flächen bekannt, an denen ein Abschieben des Oberbodens erforderlich wäre.

A-3 Erhaltung von Weg- und Ackerrainen

Bei der Kleinstrukturkartierung wurde zwischen nicht ackerbaulich genutzten, linienförmigen Wegrainen (entlang von Straßen und Wegen) und Ackerrainen (zwischen zwei landwirtschaftlichen Flächen) sowie den zum Acker gehörigen Ackerrandstreifen mit besonderen Ackerwildkrautfluren unterschieden (zur Begriffsdefinition vgl. S. 98).

Bei den derzeit im Gebiet vorhandenen, als Ackerrain kartierten Streifen, handelt es sich um die ehemaligen Beregnungstrassen (siehe Karte 11: Kleinstrukturen, hier auch an der Signatur Hy für die noch vorhandenen Hydranten erkennbar). Diese werden nach Auskunft des LVG je nach Arbeitsanfall im Spätsommer oder Herbst gemulcht. Durch das Mulchen entstehen immer wieder neue offene Flächen. Dabei kann aus Zeitgründen nicht jede Fläche in jedem Jahr bearbeitet werden. Diese unregelmäßige Nutzung hat zu einer hohen Vielfalt in der Vegetation und Artenzusammensetzung auf den ehem. Beregnungstrassen geführt, die aus Sicht des Vogelschutzes unbedingt beibehalten werden sollte.

Eine Unterschreitung des bisherigen¹ Flächen- und Längenanteils der o.g. Weg- und Ackerraine soll vermieden werden (gleicher Wert im dreijährigen Durchschnitt). Periodisches Mulchen ganzer Raine oder Teilen davon (wie bisher) im Spätsommer oder Herbst ist zulässig. Die Arbeiten sollten auf verschiedenen Rainen möglichst zeitlich versetzt erfolgen. Dabei sollte ein möglichst großer Abstand vom Erntetermin eingehalten werden, damit nach der Ernte nicht schlagartig alle Nahrungsressourcen auf einer Teilfläche verschwinden. Es ist zudem erwünscht, dass wie bisher ein Teil der Raine nicht in jedem Jahr gemulcht wird.

A-4 Erhaltung von flächigen Hochstauden- und Grasbeständen

Der Großteil der flächigen Hochstaudenfluren des Gebietes liegt außerhalb der eigentlichen landwirtschaftlichen Nutzflächen, so im Bereich der begrünten Deponie oder innerhalb oder am Rand der Altarme (z.B. ND Pfaffenloch) (siehe Karte 24). Einige liegen innerhalb des Grünlandes im Umfeld von Gehölzen. Mehrere Hochstaudenfluren sind in Folge von Hochwasserereignissen entstanden, so z.B. auf Schlag 149.91 im Bereich einer nicht mehr bewirtschaftbaren Fläche mit Sandablagerungen aus dem Hochwasser 2002 sowie im Südosten der Betriebsfläche (Schlag 228.11 und 228.12). Auf Schlag 228.11 ist die Hochstaudenflur bereits wieder in Acker umgewandelt worden.

Die noch bestehenden, unterschiedlich ausgeprägten flächigen Hochstaudenfluren (vgl. Karte 23) sollen erhalten werden. Hierzu ist – sofern aufgrund der Erreichbarkeit und Hangneigung möglich – eine gelegentliche Mahd dieser Bereiche (ca. alle 3 - 5 Jahre) erforderlich. Dabei sollen die Bestände nur in Abschnitten/Teilflächen zeitversetzt gemäht

¹ Aus der Kleinstrukturkartierung 2007 ergibt sich ein Ist-Bestand kartierter Weg- und Ackerraine von ca. 29.000 m bei einer Fläche von ca. 5,93 ha. Dabei sind die Ungenauigkeiten bei Kartierung und GIS-Auswertung zu beachten.

werden, um eine möglichst hohe Strukturvielfalt zu erreichen. Bei landwirtschaftlichen Maßnahmen (Düngung, PSM-Einsatz) soll ein Schutzabstand von 2 m erprobt werden (vgl. Maßnahme C-9), welcher über die regelmäßigen gesetzlichen Anforderungen hinausreicht.

A-5 Erhaltung von Stillgewässern

Wie die Kleinstrukturkartierung ergeben hat (vgl. Karte 11), existieren im Gebiet einige wenige ausdauernde bzw. temporäre Stillgewässer. Die ausdauernden Gewässer liegen alle außerhalb der eigentlichen landwirtschaftlichen Nutzfläche, v.a. innerhalb des Altarms am Südrand von Köllitsch (z.B. ND Pfaffenloch). Bei den verschiedenen Temporärgewässern handelt es sich vor allem um kleine Tümpel und Pfützen auf oder am Rande von Wegen. In Folge der Hochwasserereignisse 2002/2003 und 2006 hat es außerdem stellenweise Ausspülungen gegeben, in denen sich ebenfalls zeitweise Wasser hält.

Im alten Elbarm bilden sich nach den normal üblichen Frühjahrshochwassern außerdem immer wieder flache Blänken, die einige Zeit bestehen bleiben. Die Blänken trocknen im Sommer aus und können dann wie das benachbarte Grünland gemäht oder beweidet werden. Blänken stellen wichtige Nahrungsbiotope und Anziehungspunkte für Wiesenvögel dar.

Die vorhandenen Gewässer sollten unbedingt erhalten werden (keine Verfüllung, keine Ablagerungen im Uferbereich, keine Drainagen), da Stillgewässer im Gebiet einen Mangelhabitat darstellen. Sie sollten bei der Beweidung umgebender Flächen ausgezäunt werden. Verlandende Kleingewässer (z.B. im Pfaffenloch) sollten bei Bedarf schonend entlandet werden. Bei landwirtschaftlichen Maßnahmen (Düngung, PSM-Einsatz) soll ein Schutzabstand von 2 m eingehalten werden (vgl. Maßnahme C-9).

A-6 Erhaltung von Flutrasen, Röhrichten und Seggenriedern

Die vorhandenen Flutrasen, Röhrichte und Seggenrieder unterschiedlicher Ausprägung (siehe Karte 11: Kleinstrukturen bzw. Karte 24: Erhaltungsmaßnahmen) sollen unbedingt erhalten werden, da sie ohnehin zu den Mangelbiotopen im Gebiet gehören. Bei Bedarf sollten die flächigeren Röhrichte und Flutrasenbereiche (§ 26 Biotop) gemäht werden, um eine Verbuschung zu vermeiden.

Sofern erforderlich (in der Regel sind hier Krautsäume oder Gehölze vorgelagert) soll bei landwirtschaftlichen Maßnahmen (Düngung, PSM-Einsatz) ein Schutzabstand von 2 m eingehalten werden (vgl. Maßnahme C-9).

A-7 Erhaltung von stehendem und liegendem Totholz

Vor allem im Bereich der Auwaldrelikte im Südosten des Gebietes sind einige tote Bäume vorhanden. Insbesondere stärkeres Totholz sollte im Gebiet belassen werden. Es dient zahlreichen totholzbewohnenden Organismen als Lebensraum und bietet damit Spechten (wie der Zielart Grünspecht) Nahrung.

Auch künftig neu entstehendes Totholz an anderen Stellen sollte im Gebiet belassen werden.

A-8 Erhaltung von unversiegelten Verkehrsflächen

Nicht versiegelte Verkehrsflächen (Graswege etc.) sollen weiterhin unversiegelt bleiben. Wenn eine Befestigung von Wegen unumgänglich ist, dann sollte die Versiegelung so gering wie möglich ausfallen (Plattenweg, Rasengittersteine etc.).

A-9 Erhaltung von sonstigen Kleinstrukturen

Im Gebiet ist eine Vielzahl von unterschiedlichen, teils technogenen Kleinstrukturen vorhanden (vgl. Kleinstrukturenkarte), die trotz ihrer oft geringen Ausdehnung bzw. Größe wertvolle Habitatrequisiten des Gesamtlebensraums von Vögeln darstellen. Hierzu gehören Schotterhaufen, Betonschwellen, Zaunpfähle, vegetationsfreie Stellen, Sandflächen etc. Sie können Vögeln als Sitz- und Singwarten dienen oder bieten Deckung oder Nahrung (z.B. wegen der dort wachsenden Wildkräuter). Es ist wünschenswert, die kartierten Strukturen weiterhin im Gelände zu belassen. Auch künftig können hin und wieder derartige Reststoffe in der Landschaft verbleiben, so lange naturschutzfachlich wertvolle Biotope nicht beeinträchtigt werden und es sich nicht um wassergefährdende Stoffe oder Materialien mit anderem Gefahrenpotenzial handelt.

A-10 Erhaltung von extensiv genutztem oder strukturreichem Weideland

Bei der Kleinstrukturkartierung sind auch einige Grünlandflächen aufgenommen worden, die im Vergleich zu den größeren Grünlandflächen des Gebietes mit einer möglichst frühen und häufigen Nutzung¹ etwas extensiver oder unregelmäßiger genutzt werden, z. B. magerer sind und daher eine höhere Arten- oder Strukturvielfalt aufweisen. Die bisherige Nutzungspraxis sollte beibehalten werden (keine Intensivierung oder Nivellierung der Standortbedingungen).

9.2.2.2 Entwicklungsmaßnahmen

Die gebäudebezogenen Maßnahmenvorschläge finden sich zusätzlich zur Übersichtskarte in einer Detailkarte (Karte 26). Sie sollten rechtzeitig mit den Architekten der aktuellen Bauvorhaben abgestimmt werden.

¹ Angesichts nur mittelmäßiger Grünlanderträge und der auf Grund von Schutzgebietsauflagen eingeschränkten Düngung wäre es aus landwirtschaftlicher Sicht nicht treffend, von „Intensivgrünland“ zu sprechen. Den vogelschutzfachlichen Anforderungen stehen wirtschaftlich bedingte Nutzungshäufigkeit und -zeitpunkte gegenüber. Bei der Biotopkartierung und der naturschutzfachlichen Maßnahmenplanung werden derartige Bestände daher trotzdem als Intensivgrünland angeprochen.

A-11 Hilfsmaßnahmen für die Schleiereule

In mindestens einem Gebäude in Köllitsch sollte ein Schleiereulennistkasten angebracht (siehe Karte 26) und im selben Gebäude mindestens eine Einflugöffnung sichergestellt werden (Berücksichtigung bei der Bauplanung des Speichers). Der bisherige Brutplatz muss natürlich erhalten bleiben; es ist darauf zu achten, dass bei Sanierungsarbeiten an diesem Gebäude mindestens eine Einflugöffnung erhalten bleibt. Auch sollten Gebäude (Ställe, Scheunen), die im Winter als mögliche Jagdplätze (Mäuse) dienen könnten, eine Einflugöffnung aufweisen.

Schleiereulen verunglücken oft in ungesicherten Rohren, in denen sie Schutz suchen. Daher sollten entsprechende Gefahrenstellen beseitigt werden. Hierzu sollen auf dem Betriebsgelände des LVG Köllitsch mehrere Rauchabzüge gesichert werden. Des Weiteren sollten in dem Gebäude, in welchem der Brutplatz nachgewiesen wurde, alle Lüftungsrohre gesichert werden. An die Rauchabzüge und Lüftungsrohre sollen Schutzgitter angebracht werden. Ähnliche Gefahrenstellen, die bei der Kartierung unbemerkt geblieben sind, sollten ebenfalls einbezogen werden. Grundsätzlich sollen Rohre waagerecht gelagert werden.

A-12 Nisthilfen für die Mehlschwalbe

Insbesondere bei Um- und Neubauarbeiten ist auf die Erhaltung der bestehenden Nistbereiche zu achten. Wichtig für Mehlschwalben ist v.a. das Vorhandensein rau verputzter Wände. Bei Renovierungsarbeiten ist zudem darauf zu achten, dass nur helle Außenwandfarben verwendet werden. Wände mit dunklen Farben werden von Mehlschwalben gemieden.

Im Nahbereich der Gebäude sollen - zumindest zeitweise - Schlammputzen erhalten bleiben. Die Schwalben sammeln hier das benötigte Nistmaterial.

An mehreren Gebäuden sollen außerdem Nisthilfen für Mehlschwalben angebracht werden. Für Mehlschwalben sind aus stallhygienischen Gründen vorrangig Nisthilfen außerhalb der Gebäude an windgeschützten Stellen sinnvoll, auch wenn sie in Köllitsch teilweise auch in Gebäuden brüten. Die Nisthilfen sind nur dort anzubringen, wo eine Verunreinigung von Erntegut und Futtermitteln ausgeschlossen werden kann. Die Schwalbennisthilfen sind so klein zu halten, dass sie als Taubenbrutplatz nicht geeignet sind.

In der Literatur sind zahlreiche unterschiedliche Nisthilfen beschrieben, darunter auch Kunstnester. Diese sind einfach anzubringen und werden auch angenommen, müssen allerdings jährlich gereinigt werden. Wenn in Köllitsch hierfür keine personellen Kapazitäten bestehen, sollte besser auf offene Nisthilfen zurückgegriffen werden (vgl. MENZEL 1996).

Sehr gute Anleitungen, Skizzen und Bauanleitungen für die Mehlschwalbe gibt es unter:

www.bauen-tiere.ch/bteile/nih/nih_msc.htm.

A-13 Nisthilfen für die Rauchschnalbe

In mehreren Gebäuden sollen Nisthilfen für Rauchschnalben (Schnalbenbretter) angebracht werden. Insbesondere bei Um- und Neubauarbeiten ist auf die Erhaltung der bestehenden Nistbereiche und Schaffung neuer Nistplätze (geeignete Simse, Vorsprünge) zu achten.

Die Nisthilfen sind nur dort anzubringen, wo eine Verunreinigung von Druschfrüchten und Futtermitteln ausgeschlossen werden kann. Die Schnalbennisthilfen sind so klein zu halten, dass sie als Taubenbrutplatz nicht geeignet sind.

Im Nahbereich der Gebäude sollen vegetationsarme Ruderalflächen (mit Schlammprützen) erhalten bleiben. Die Schnalben sammeln hier das benötigte Nistmaterial.

Sehr gute Anleitungen, Skizzen und Bauanleitungen für die Rauchschnalbe gibt es unter: www.bauen-tiere.ch/bteile/nih/nihmsc.htm.

A-14 Nisthilfen für den Haussperling

Die bestehenden Haussperlingnistplätze sollen erhalten bleiben. Insbesondere beim Um- und Neubau von Gebäuden, sollte darauf geachtet werden, dass an Außenwänden und Dächern Nischen verbleiben, die dem Haussperling (und weiteren Arten wie Hausrotschnalzwanz) als Nistplatz dienen können. Es ist darauf zu achten, dass es nicht zu Verunreinigung von Druschfrüchten und Futtermitteln kommen kann. Ggf. ist der Einbau sogenannter Niststeine sinnvoll.

A-15 Nisthilfe für den Weißstorch

Die bereits bestehende Nestunterlage sollte durch Aufbringen eines künstlichen Nestes attraktiver gemacht werden. In Zukunft soll diese Nisthilfe gepflegt und ggf. erneuert werden (z.B. nach Verlust durch Sturm). Hierfür kann ggf. die Unterstützung des örtlichen Naturschutzverbandes (Nabu Region Torgau) in Anspruch genommen werden.

Der Weißstorch brütet in zwei Brutpaaren im weiteren Umland und ist im Bereich des LVG als Nahrungsgast anzutreffen. Durch die Verbesserung des Nistplatzangebotes soll eine Brut auch in Köllitsch ermöglicht werden.

A-16 Vogelschutz an großen Glasflächen

An neun Stellen auf dem Betriebsgelände des LVG Köllitsch (siehe Karte 26) befinden sich große Glasfenster, an denen es zu Vogelschlag kommen kann. Hier sollten 2 cm breite senkrechte Klebestreifen (z.B. scotch magic tape 810, im Schreibwarenhandel erhältlich) im Abstand von max. 10 cm zueinander angebracht werden (RICHARZ 2001).

Auch bei Neubauten ist bei Fensterflächen auf dieses Gefährdungspotenzial zu achten. Hier gibt es z.B. folgende Möglichkeiten:

- flächig geripptes, geriffeltes, mattiertes, sandgestrahltes oder geätztes Glas
- sandgestrahlte oder geätzte Muster (Streifen, Quadrate etc. im Glas). Streifen müssen dabei mindestens 2 cm breit und max. 10 cm voneinander entfernt sein.
- Milchglas, Kathedraleglas, Glasbausteine
- mit Sprossen unterteilte Fenster

A-17 Kiesschüttung für Haubenlerche und Steinschmätzer

Haubenlerche und Steinschmätzer können durch die Anlage von nicht oder spärlich bewachsenen Kiesflächen gefördert werden. Sie können hier brüten bzw. Nahrung suchen. Durch die aufgebrachte Kiesschicht wird eine Verbuschung verzögert, sodass die Fläche lange offen bleibt.

Derzeit sind im LVG keine Gebäude mit Flachdächern vorhanden. Falls im Rahmen der laufenden Neubaumaßnahmen Flachdächer entstehen, sollten hier ebenfalls Kiesschüttungen eingeplant werden (bei der Statik beachten). Auch auf kiesgedeckten Flachdächern könnten Arten wie Haubenlerche, Steinschmätzer oder Flußregenpfeifer brüten.

A-18 Anlage von Lesesteinhaufen für den Steinschmätzer

Steinschmätzer brüten gern in Steinhaufen, wenn geeignete offene, vegetationsarme Nahrungsbiotope im Umfeld vorhanden sind. Es wird vorgeschlagen, an mehreren Stellen des Gebietes (s. Karte 25 und 26) Lesesteinhaufen anzulegen, um diese gefährdete Art zu fördern, die im Kartierjahr auch im Gebiet beobachtet worden ist.

A-19 Anlage und Pflege von Kopfbäumen

Im Südosten des Betriebsgeländes stehen auf Schlagnummer 2483 drei Kopfbäume. Diese sollen regelmäßig (ca. alle 3 - 5 Jahre) geschneitelt werden. Weitere sechs Bäume (3 x *Populus spec.*, 2 x *Salix spec.*, 1 x *Ulmus laevis*) auf Schlag 2483 sind für eine Umwandlung in Kopfbäume geeignet. Hierdurch wird ein Auseinanderbrechen alter Bäume mit ausladenden Ästen verhindert und höhlenbewohnenden Arten (z.B. Vögel, Fledermäuse, Bilche) Lebensraum geboten.

Die Realisierung soll im Winterhalbjahr erfolgen. Evtl. kann der örtliche Naturschutzverband unterstützend tätig werden, sofern Erfahrungen mit der Kopfweidenpflege vorliegen.

A-20 Ergänzungspflanzungen im Bereich der Auwaldrelikte

Im Bereich der Auwaldrelikte im Südosten und Süden des Betriebsgeländes sind Ergänzungs- und Nachpflanzungen erforderlich. Ziel ist es, die halboffene Struktur als Lebensraum von Rot- und Schwarzmilan, Spechten und anderen Arten dauerhaft zu erhalten.

Gepflanzt werden sollen vor allem Feldulme, Flatterulme, Esche, Silberweide, Bruchweide, Stieleiche, Schwarz-Pappel, Wildapfel, Wildbirne, daneben Feldahorn, Spitzahorn und Winterlinde. Bei Weiden ist eine Gewinnung von Stecklingen aus den bereits vorhandenen

Bäumen zu empfehlen. An der Elbe existieren evtl. auch noch autochthone Schwarzpappel-Vorkommen, die man als Quelle nutzen könnte.

Hinsichtlich dieser Maßnahme gibt es einen Zielkonflikt mit dem Hochwasserschutzkonzept für die Elbe, das Gehölzpflanzungen in der Aue nicht vorsieht. Daher sollte zunächst unter Federführung des LfULG ein Abstimmungstermin mit den zuständigen Naturschutz- und Wasserbehörden und der LTV durchgeführt werden.

Diese Maßnahme wurde bereits im agrarökologischen Landschaftskonzept (GfL 1993) vorgeschlagen, konnte jedoch wegen fehlender Genehmigungen aufgrund der ablehnenden Haltung der LTV nicht umgesetzt werden. Dem Forschungsnehmer ist nicht einsichtig, warum eine Realisierung der Maßnahme nicht möglich sein sollte, da es sich um eine standortgerechte Pflanzung von Auenwaldarten handelt.

A-21 Anpflanzung von Einzelbäumen

An zwei Stellen sollen sich Neupflanzungen zu markanten Einzelbäumen (insgesamt sechs Stück) entwickeln, die einerseits als Sing- und Sitzwarte sowie Brutbiotop für verschiedene Vogelarten dienen, andererseits aber auch eine Gliederung und Anreicherung des Landschaftsbildes bewirken. Geeignet sind hierfür v.a. Obstbäume wie Birne (möglichst alte Sorten, z.B. „Gute Graue“), da so die Gefahr von Kronendurchmessern, die die Feldarbeit beeinträchtigen, nicht besteht. Aber auch Stieleichen, Feldulmen und Winterlin-den wären geeignet. Der Bereich unter und zwischen den Einzelbäumen sollte nach Möglichkeit als gelegentlich gemähte Wiese oder Hochstaudenflur entwickelt werden.

A-22 Neuanlage von Brachflächen

In den vergangenen Jahren waren im Lämmergrund (Schlagnummer 113.4) etwa 11 ha als Stilllegungsfläche ausgewiesen. Diese wurde im Anbaujahr 2006/2007 umgebrochen, da hier ursprünglich die Kurzumtriebsplantage angesiedelt werden sollte.

Anzustreben wäre, dass in etwa der gleichen Größenordnung wieder neue Dauerbrachen geschaffen werden, um Arten wie Goldammer, Grauammer, Wachtel, Rebhuhn und Braunkehlchen zu fördern. Bei der Abstimmung mit dem LVG konnten vier Brachflächen mit ca. 2,5 ha festgelegt werden (auf den Schlägen 228.24, 228.12, 122.4, 113.14, siehe Karte 25). Alle vorgesehenen Brachen befinden sich auf Ackerland. Die Eigentumssituation ist noch vom LVG zu prüfen.

Sollten sich künftig weitere geeignete Flächen anbieten, sollte der Brachenanteil weiter erhöht werden. Grundsätzlich sollen sich die Dauerbrachen nicht auf einem Schlag konzentrieren, sondern über die Fläche des Betriebes verteilt werden, um einen möglichst hohen Nutzen für die Vogelwelt zu erzielen.

Die auf den Schlägen 228.24 und 113.14 vorgesehenen Brachen sollten als Buntbrache mit speziell für diesen Zweck zusammengestellten Saatgutmischungen eingesät werden. Dabei sollte vorrangig auf Saatgutmischungen mit regionaler Herkunft zurückgegriffen werden. Nicht heimische Arten, insbesondere Neophyten, dürfen nicht in der Saatgutmischung enthalten sein. Sollte kein Saatgut regionaler Herkunft verfügbar sein, so können die Saatgutmischungen Lebensraum 1 oder Sommerzauber aus dem DBU-Vorhaben „Lebensraum Brache“ verwendet werden (Quelle: Saaten Zeller, Ertalstr. 6, 63928 Riedern).

Die Brachflächen auf den Schlägen 228.12 und 122.4 sollen der natürlichen Entwicklung (Selbstbegrünung) überlassen werden. Dadurch können sich die lokal noch vorhandenen Pflanzenarten entwickeln.

Die Dauerbrachen sollen bedarfsweise in mehrjährigem Turnus (ca. alle zwei bis drei Jahre) in Abschnitten (im Spätsommer, ca. ab Mitte September) gemäht oder gemulcht werden (nicht alle gleichzeitig, immer nur Teilflächen), um eine Verbuschung zu unterbinden. Bei der Mahd/Pflege sollten die Ränder teilweise unbehandelt bleiben; Sitzwarten wie vorjährige Hochstauden oder einzelne kleine Sträucher sollen belassen werden.

Dort wo die Brachen an Wege angrenzen (122.4, 228.24 und 113.14), sollten Schilder aufgestellt werden, auf denen die Bedeutung von Brachflächen für die Vogelwelt erläutert werden.

Ein Anbau von nachwachsenden Rohstoffen soll auf diesen Brachflächen nicht erfolgen.

A-23 Neuanlage von Ackerrainen

Ein Großteil der Ackerschläge im Gebiet grenzt direkt an die Nachbarkultur. Daher sollen an den vorgeschlagenen Stellen neue Ackerraine angelegt werden (Selbstbegrünung). Diese können entweder jährlich oder ca. alle zwei Jahre ganz oder teilweise gemäht oder gemulcht werden. Die Ackerrainbreite sollte ca. 4 m betragen (entspricht den maximalen Breiten der Beregnungstrassen). Von dieser Breitenvorgabe kann jedoch bei Bedarf abgewichen werden. Insgesamt sollten die neu angelegten Ackerraine ähnlich behandelt werden wie die bereits existierenden Ackerraine auf den ehemaligen Beregnungstrassen.

Ziel ist es, ein- oder mehrjährige krautreiche Raine zu entwickeln, die Feldvögeln Nistplätze, Nahrung und Deckung bieten. Sie ermöglichen damit eine deutliche Verbesserung des Strukturangebotes im Bereich der Ackerlandschaft. Da hier keine Gehölze aufkommen, führen die Ackerraine nicht zu einer Verdrängung von charakteristischen Offenlandbrütern wie der Feldlerche, gleichzeitig behindern sie eine möglicherweise erforderliche Veränderung der Schlägeinteilung nicht, da sie jederzeit an anderer Stelle neu angelegt werden können.

Nach der Abstimmung mit dem LVG Köllitsch wurden insgesamt drei Ackerrain-Neuanlagen vereinbart:

- a) Rain auf Schlag 122.4 (Toter Mann), an der Grenze zu Schlag 149.11. Auf 149.11 soll grenzparallel eine Hecke gepflanzt werden, die sich mit dem vorgeschlagenen Acker-rain gut ergänzt (siehe Maßnahme A-26).
- b) Zwei Raine am Nordrand der neuen Schläge im Nordosten des Gebietes (nördlich Flugplatz). Diese bilden gleichzeitig eine gut sichtbare Grenze zu den angrenzenden Flächen des Nachbarbetriebes

Die drei genannten Ackerraine sind etwa 2.143 m lang (bei 4 m Breite = ca. 0,86 ha).

Sollte sich künftig an anderen Stellen die Anlage von Ackerrainen anbieten, so sollte der Flächenanteil dieser gehölzfreien Biotope im Gebiet weiter erhöht werden.

A-24 Anlage von Saatlücken (Feldlerchenfenster)

Durch das Aussetzen bei der Einsaat (Anheben der Drillmaschine) sollen Saatlücken initiiert werden, die Feldlerchen und zahlreichen weiteren Feldvogelarten als Brutplatz und Nahrungsbiotop dienen können.

Die Anlage von Feldlerchenfenstern ist erst ab einer gehölzfreien Fläche von 5 ha sinnvoll, da Feldlerchen die Nähe von Gehölzen und anderen Vertikalstrukturen meiden. Die Größe der Fenster sollte ca. 16 - 24 m² pro Fenster betragen. Es sind zwei Fenster pro ha Ackerfläche ausreichend, sie sollten möglichst weit über die Schlagfläche verstreut liegen. Die genaue Breite und Länge sind von der Arbeitsbreite abhängig und werden daher nicht fest vorgegeben. Die Fenster sollen nicht in der Nähe von Hecken, Baumreihen, Masten oder auf Fahrspuren angelegt sein.

Bei der übrigen Feldbearbeitung gibt es keinerlei Einschränkung. Dünger- und PSM-Einsatz bzw. mechanische Unkrautbekämpfung im Ökolandbau sind auf diesen Flächen nicht anders durchzuführen als auf der restlichen Schlagfläche.

Bei dieser Maßnahme wäre künftig eine Steuerung über CAF (computer aided farming) und georeferenzierte Bewirtschaftung (vgl. C-14) sinnvoll.

Bei der Abstimmung mit dem LVG wurde beschlossen, zunächst auf folgenden Schlägen Saatlücken anzulegen:

- 149.52 (Ökolandbau, Triticale): ein Fenster zu Demonstrationszwecken
- 122.23 (Goldbreite, Sommergerste): zwei bis drei Fenster im Frühjahr 2008
- 113.12 (Lämmergrund, Wintergerste): zur Aussaat im Herbst mind. 10 systematisch (in Reihe) angelegte Fenster (mittelfristige Zielgröße wäre bei diesem 40 ha großen Schlag eine Fensterzahl von etwa 80)
- sowie auf zwei neuen Schlägen im Nordosten, nördlich des „Flugplatzes“: mind. 10 Fenster

Die Fenster in Wintergetreide werden erst bei der nächsten Einsaat in 2008 angelegt. Nach dem Sammeln erster Erfahrungen mit der Maßnahme ist eine Ausdehnung auf weitere Schläge und Kulturen denkbar.

Nach Abstimmung mit dem LVG sind zu Testzwecken derzeit etwa 25 Feldlerchenfenster vorgesehen. Bei einer durchschnittlichen Größe von 20 qm würde dies insgesamt nur 500 qm beanspruchen.

A-25 Einrichtung von Ackerrandstreifen in zwei Varianten

Entlang eines Teils der Ackerschläge sollen Ackerrandstreifen entstehen. Diese stellen für Feldvogelarten (z.B. Goldammer, Schafstelze, Wachtel, Rebhuhn) sehr bedeutsame Brut- bzw. Nahrungsbiotope dar.

Auf allen dargestellten Ackerrandstreifen soll auf Stickstoff-Düngung verzichtet werden. Als Ackerstreifenbreite sollten in Abhängigkeit von den Arbeitsbreiten, z. B. bei der mechanischen Unkrautregulierung, rund 4 – 5 m angestrebt werden. Als Zielgröße soll die Fläche der Ackerrandstreifen insgesamt ca. 1 % der Ackerfläche des Betriebes betragen (bei etwa 700 ha Ackerfläche im Betrieb wären dies etwa 7 ha).

Aus fachlicher Sicht ist es nicht erforderlich, dass die Ackerrandstreifen jedes Jahr an der gleichen Stelle sind. Als Alternative zu der hier vorgeschlagenen ortsfesten Umsetzung wäre auch eine räumlich flexible Umsetzung im Rahmen der „Kulturbezogenen Behandlungsgrundsätze, vgl. Maßnahmengruppe B“ möglich. Letzteres würde jedoch einen zusätzlichen jährlichen Planungsaufwand bedeuten.

Es werden zwei Typen von Ackerrandstreifen vorgeschlagen (und in Karte 25 dargestellt):

- a) *Ackerrandstreifen mit eingeschränktem Herbizid- und Insektizideinsatz*
(entlang von Hecken und Gehölzen)

Insektizide sollen auf diesen Ackerrandstreifen grundsätzlich nicht eingesetzt werden. Der fallweise Einsatz von Fungiziden bleibt zulässig.

Bei Ackerrandstreifen auf Maisfeldern ist eine Reduzierung des Pflanzenschutzmitteleinsatzes auf maximal eine Herbizid-Spritzung vorgesehen. Bei allen anderen Kulturen soll gar kein Herbizid eingesetzt werden. Die mechanische Unkrautregulierung ist nur außerhalb der Brutzeit, d.h. von August bis Februar zulässig.

In der Karte 25 wurden entlang von bestehenden und geplanten Hecken und Feldgehölzen entsprechende Ackerrandstreifen in einer Gesamtlänge von 11.366 m eingetragen. Bei einer durchschnittlichen Breite von 4,5 m wären dies ca. 5 ha.

b) Ackerrandstreifen mit reduzierter Aussaatdichte

Die Aussaatstärke soll auf ausgewählten Ackerrandstreifen auf 50 % herabgesetzt werden. Auf den Einsatz von Insektiziden sollte hier möglichst ebenfalls verzichtet werden. In Abstimmung mit dem LVG wurden für diese Variante drei Ackerrandstreifen im Vorgewendebereich der Schläge 123.1 (Ostseite) und 123.4 (Ost- und Westseite) ausgewählt. Ihre Gesamtlänge beträgt ca. 712 m (bei 4,5 m Breite entspricht dies ca. 0,32 ha).

A-26 Pflanzung von dornenreichen Hecken

Im Zuge der Umsetzung des agrarökologischen Konzepts wurden bereits einige Baumalleen und Einzelbäume gepflanzt, die ehemalige Bauschuttdeponie wurde begrünt. Zur Förderung von Heckenbrütern (z.B. Neuntöter) sollen in moderatem Umfang weitere Hecken gepflanzt werden, ohne den Offenlandcharakter des Gebietes zu überprägen und einen Bestandsrückgang bei typischen Offenlandarten (z.B. Feldlerche, Wachtel) und einen Bedeutungsverlust als Gänseäsungsgebiet zu riskieren.

Vorgeschlagen werden Hecken aus dornenreichen Sträuchern (Weißdorn, Schlehe, Wildrose), die vereinzelt mit Bäumen durchsetzt sind (Sitzwarten für Raubwürger). Sie sollen in der Regel an bestehende Alleen, Hecken oder Gebüsche anschließen. In sehr strukturalarmen Teilgebieten (große Schläge) stehen sie auch losgelöst von anderen Strukturen.

Die Pflanzungen sollen mehrreihig sein. Die Breite sollte mind. 6 - 8 m betragen. Ihnen beiderseitig vorgelagert soll ein mind. 2 m breiter Streifen (im Sinne eines Acker- oder Wegrains, vgl. Definitionen auf S. 98) aus der Nutzung genommen und nur gelegentlich gemäht werden.

Die Hecken, Gebüsche und Sträucher an Feldgehölzrändern sollen bei Bedarf (ca. alle 10 Jahre) abschnittsweise versetzt auf Stock gesetzt werden, um ein Durchwachsen von Bäumen zu verhindern.

Derzeit sind in der Maßnahmenkarte 1.509 m Heckenpflanzung vorgesehen (bei 10 m Breite = 1,51 ha). Laut Aussage des LVG sind die beiden vorgeschlagenen Hecken auf den Schlägen 122.3 (Goldbreite) an der Grenze zu 139 sowie auf 149.11 (Kuhkoppel am Toten Mann) entlang des Zauns zu 122.4 (Toter Mann) realisierbar. Drei weitere Hecken an den Außengrenzen der LVG-Flächen (auf den Schlägen 121.4, 123.4, 124.4) sind nach Aussage des LVG aufgrund der Eigentumsverhältnisse derzeit nicht umsetzbar. Sie verbleiben jedoch weiterhin als Maßnahmenziel in der Karte, da sie eine (didaktische und ökologische) Außenwirkung hin zu großen strukturalarmen Ackerschlägen der Nachbarbetriebe entfalten. Möglicherweise ergeben sich mittelfristig doch noch Umsetzungsmöglichkeiten.

A-27 Behandlungshinweise zur Kurzumtriebsplantage

Bei der Kurzumtriebsplantage sollten nach Möglichkeit vorrangig mechanische Pflegemaßnahmen Anwendung finden. Der Einsatz von Herbiziden ist dabei auf ein Mindestmaß zu beschränken, damit der Bereich als Vogellebensraum dienen kann.

Bei der Nutzung soll ein möglichst vielfältiges Mosaik geschaffen werden, so sollte die Gesamtfläche bei einer Nutzung in dreijährigem Turnus nicht gedrittelt, sondern in sechs oder neun alternierenden Streifen genutzt werden, soweit dies arbeitstechnisch möglich ist.

Das Aufkommen von Kräutern sollte toleriert werden. Gegen die benachbarten Ackerflächen sollte die Plantage an geeigneten Stellen mit einer Hecke abgegrenzt werden (bessere Nahrungsbedingungen, dauerhafte Nistgelegenheiten für Heckenbrüter).

A-28 Dauerhafte Auszäunung von Weidetieren, Förderung von Feuchtbiotopen

An verschiedenen Stellen des Gebietes werden bereits heute Gehölz- und Feuchtbiotope bei Beweidung angrenzender Flächen ausgezäunt (vgl. Karte 11: Kleinstrukturen). In der Karte 25: Entwicklungsmaßnahmen sind weitere Bereiche eingetragen, in denen eine Auszäunung zum Schutz der Vegetation bzw. möglicher Neststandorte von Bodenbrütern (vgl. Maßnahme A-29) erforderlich ist. Die Auszäunung kann mit Dauerzäunen oder mittels mobiler Weidezäune erfolgen.

Entlang des ND Pfaffenloch und des anschließenden Altarmverlaufs soll außerdem der bestehende Zaun ca. 2 m nach außen versetzt werden, um die Entwicklung und Ausbreitung von feuchten Hochstaudenfluren und Röhrichten zu begünstigen. In der Maßnahmenkarte ist der Zaunverlauf bereits entsprechend angepasst worden.

Das Versetzen des bestehenden Zauns ist arbeits- und kostenaufwändig (Festzaun) und kann nicht vom LVG-Personal bewältigt werden. Hierfür sind ggf. zusätzliche Finanzmittel für eine Fremdvergabe erforderlich.

Eine Mahd der sich entwickelnden oder ausbreitenden Hochstaudenfluren und Röhrichte soll nur bei Bedarf (ca. alle 3 - 5 Jahre, abschnittsweise versetzt im Spätsommer) erfolgen, um eine Verbuschung zu verhindern (vgl. Erhaltungsmaßnahme A-6).

A-29 Extensivierung der Grünlandnutzung auf bestehenden und potenziellen Wiesenbrüterflächen

Das Grünland wird derzeit insgesamt zu früh und zu häufig genutzt, als dass Wiesenbrüter regelmäßig in nennenswerter Zahl erfolgreich im Gebiet brüten könnten. Aus ornithologischer Sicht ist es daher sehr wünschenswert, dass zumindest auf kleinen Teilflächen ein für Wiesenbrüter geeignetes Nutzungsregime etabliert werden kann. Vorrangig sollten hierfür Grünlandflächen herangezogen werden, die in Elbufernähe oder im Bereich der e-

hemaligen Verbindung zum Elbealtarm liegen. Sie werden vermutlich besonders häufig überschwemmt und weisen das höchste Entwicklungspotenzial für artenreiches Feuchtgrünland im Gebiet auf.

In Abstimmung mit dem LVG Köllitsch konnten trotz des bereits mehrfach beschriebenen sehr engen Handlungsspielraums beim Grünland (Tierfutterbedarf) mehrere Flächen als „Wiesenbrüterflächen“ festgelegt werden (Gesamtfläche 8,17 ha). Es handelt sich um:

- a) drei Teilflächen auf Schlag 149.9, im Umgriff der dortigen Baumgruppen
- b) den Schlag 149.17
- c) sowie zwei Teilflächen auf Schlag 149.11 (Einbuchtungen des ND Pfaffenloch)

Die beiden hier vorkommenden bzw. zu erwartenden Wiesenbrüterarten Wiesenpieper und Braunkehlchen meiden die Nähe von Gehölzgruppen nicht, wie dies von anderen typischen Wiesenbrütern (Kiebitz, Brachvogel) bekannt ist. Daher sind die oben genannten Flächen, die sich größtenteils in Gehölznähe befinden, zur Förderung von Braunkehlchen und Wiesenpieper gut geeignet.

Folgende Nutzungsaufgaben werden für diese Bereiche eingehalten:

- Keine Beweidung vor dem 15. Juli.; Auszäunen mit mobilen Weidezäunen, dadurch Vermeidung der Zerstörung von Gelegen (siehe Maßnahme A-28)
- Mahd nicht vor dem 15.7.
- keine Gülleausbringung zwischen Mitte März bis Mitte Juli (auf 149.17 und 149.9 ohnehin nicht zulässig)
- Anhebung der Schnitthöhe bei der Mahd auf mind. 10 - 12 cm
- Belassen von Sitzwarten (Zaunpfähle, einzelne überragende Pflanzenhalme wie Disteln, Mädesüß)
- Kein Schleppen im Zeitraum Mitte Februar bis Mitte Juli

9.2.3 Maßnahmengruppe B: Kulturbezogene Handlungsgrundsätze/Anbauempfehlungen

Der vogelschutzfachliche Wert des Gebietes ergibt sich auch aus dem Nebeneinander von verschiedenen Verfahren der Grundbodenbearbeitung und Aussaat. Die nachfolgenden fruchtartspezifischen Maßnahmen beziehen sich dementsprechend oftmals nur auf einen Teil der Feldfruchtfläche des Gebietes. In mehreren Fällen soll die Maßnahme zunächst auf einzelnen geeigneten Schlägen getestet werden.

Wintergetreide

Nr.	Maßnahme	Ort/Anteil an Feldfruchtfläche	Nr. Leit-faden	Status
B-WG-1	Herbizidverzicht bei der Beseitigung von Ausfallgetreide und Aufwuchs <ul style="list-style-type: none"> - Mechanische Beseitigung von Ausfallgetreide (flache, 2. Stoppelbearbeitung bzw. im Rahmen der Saatbettbereitung) und so weit wie möglich Verzicht auf Herbizidanwendung (im LVG bereits praktiziert), - bei Sommerfrüchten als Folgefrucht sofern nötig Herbizid im Frühjahr in Vorbereitung der Aussaat. 	Gesamt (Ausnahmen zulässig)	A-WG-1	gfP
B-WG-2	Vogelschutzgerechte Aussaattermine <ul style="list-style-type: none"> - Aussaat von Wintergerste nach dem 20.09., von Winterweizen nach Mitte Oktober; dadurch geringere Gefahr des Befalls mit Fritfliege und Blattläusen (ist bereits Standard im Betrieb) - Insektizidanwendung nur nach Erreichen von Schadschwellen - Vermeidung von zu starker Bestockung der Bestände 	auf Teilflächen, soweit keine Konflikte mit laufenden Versuchen	A-WG-2	gfP
B-WG-3	Vogelschutzgerechte Bestandespflege <ul style="list-style-type: none"> - Verzicht auf Walzen im Frühjahr ab 15.03 (Orientierungswert mit dem Ziel des Schutzes von Bodenbrütern, der jahresweise witterungsabhängig anzupassen ist - bei langen Wintern kann auch später gewalzt werden, da Vögel entsprechend später zurückkehren) . 	gesamt	A-WG-3	gfP
B-WG-4	Flache Stoppelbearbeitung mit Selbstbegrünung <ul style="list-style-type: none"> - nach der Ernte flache Stoppelbearbeitung mit Scheibenegge, Grubber, Spatenrollegge anschließende Selbstbegrünung - bei Sommerfrüchten/Sommerung als Nach-/Folgefrucht: Erhalt der Begrünung (keine Herbizidanwendung in der Brachezeit) bis zur Vorbereitung der Bestellung im Frühjahr (frühestens 15.02.) (Gänse-/Wintergästeflächen) 	Auf geeigneten Flächen; auf mind. 50% der Anbaufläche, zusätzlich zu B-WG-5	nicht enthalten	gfP

Nr.	Maßnahme	Ort/Anteil an Feldfruchtfläche	Nr. Leitfaden	Status
B-WG-5	Selbstbegrünte Stoppelbrache <ul style="list-style-type: none"> - nach Ernte des Wintergetreides: möglichst lange Erhaltung der Stoppelbrache in Abhängigkeit von der Nachfrucht (bis mindestens 15.09., ausgenommen Winterraps) - keine Herbizidanwendung in der Brachezeit 	auf mind. 10 % der Anbaufläche, zusätzlich zu B-WG-4	nicht enthalten	ügfP

Sommergetreide

Nr.	Maßnahme	Ort/Anteil an Feldfruchtfläche	Nr. Leitfaden	Status
B-SG-1	Vogelschutzgerechte Grundbodenbearbeitung <ul style="list-style-type: none"> - Grundbodenbearbeitung im Frühjahr durchführen 	Auf geeigneten Flächen; nicht bei vorherigem Anbau einer Zwischenfrucht	A-SG-1	gfP
B-SG-2	Vogelschutzgerechte Aussaattermine <ul style="list-style-type: none"> - Aussaat möglichst frühzeitig beenden (Anfang März) 	gesamt	A-SG-3	gfP
B-SG-3	Vogelschutzgerechte Aussaatmethoden <ul style="list-style-type: none"> - Mulchsaat in Stoppelmulch oder abgefrorene Zwischenfrucht 	versuchsweise auf geeigneten Einzelflächen	A-SG-4	ügfP
B-SG-4	Flache Stoppelbearbeitung mit Selbstbegrünung <ul style="list-style-type: none"> - nach der Ernte flache Stoppelbearbeitung mit Scheibenegge, Grubber, Spatenrollegge anschließende Selbstbegrünung - bei Sommerfrüchten/Sommerung als Nach-/Folgefrucht: Erhalt der Begrünung (keine Herbizidanwendung in der Brachezeit) bis zur Vorbereitung der Bestellung im Frühjahr (frühestens 15.02.) (Gänse-/Wintergästeflächen) 	Auf geeigneten Flächen; auf mind. 50% der Anbaufläche, zusätzlich zu B-SG-5	A-SG-10	gfP
B-SG-5	Selbstbegrünte Stoppelbrache <ul style="list-style-type: none"> - nach Ernte des Sommergetreides auf ausgesuchten Flächen: möglichst lange Erhaltung der Stoppelbrache in Abhängigkeit von der Nachfrucht - keine Herbizidanwendung 	auf mind. 10 % der Anbaufläche, zusätzlich zu B-SG-4	A-SG-11	ügfP

Luzerne

Nr.	Maßnahme	Ort/Anteil an Feldfruchtfläche	Nr. Leit-faden	Status
B-LU-1	Vogelschutzgerechte Aussaatmethoden <ul style="list-style-type: none"> - Aussaat der Luzerne mit Hafer als Deckfrucht im Frühjahr (ist bereits Standard im Betrieb) - alternativ ggf. auch Untersaat in der Getreidevorfrucht 	gesamt	A-LU-2	ügfP
B-LU-2	Vogelschutzgerechte Ansaatpflege <ul style="list-style-type: none"> - Bei Bedarf: Schröpschnitt mit großer Schnitthöhe 	gesamt	A-LU-3	gfP
B-LU-3	Belassen ungemähter Streifen <ul style="list-style-type: none"> - Belassen eines mind. 1m-breiten Streifens pro Schlag mindestens bis zum nächsten Schnitt (d.h. keine Mahd oder verminderte Schnitthäufigkeit) 	insbesondere im Umfeld des Pfaffenlochs (Rebhuhn) sinnvoll, insgesamt 1% der Luzernefläche	A-LU-8 A-LU-9	ügfP

Winterraps

Nr.	Maßnahme	Ort/Anteil an Feldfruchtfläche	Nr. Leit-faden	Status
B-WR-1	Vogelschutzgerechte Aussaatmethoden <ul style="list-style-type: none"> - Mulchsaat - 1 m Abstand zu Feldrainen, Säumen, Strukturen usw. (Vermeidung von Beeinträchtigung Nichtkulturf Flächen: Verschattung, Eutrophierung durch Laubfall, Aussamung usw.) da Raps i.d.R. über Feldrand hinaus wächst. 	Als Versuch mit Monitoring auf zunächst 5 – 10 ha	A-WR-2	ügfP
B-WR-2	Vogelschutzgerechte Aussaattermine <ul style="list-style-type: none"> - Aussaat Winterraps nach dem 20.08. Vermeidung von zu starker Entwicklung der Bestände. Dies ist bereits die übliche Praxis im Betrieb. 	gesamt	A-WR-3	gfP
B-WR-3	Flache Stoppelbearbeitung mit Selbstbegrünung <ul style="list-style-type: none"> - nach der Ernte flache Stoppelbearbeitung mit Scheibenegge, Grubber, Spatenrollegge anschließende Selbstbegrünung 	auf mind. 50% der Anbaufläche	nicht enthalten	ügfP

Mais

Nr.	Maßnahme	Ort/Anteil an Feldfruchtfläche	Nr. Leitfaden	Status
B-MS-1	Vogelschutzgerechte Grundbodenbearbeitung - Grundbodenbearbeitung im Frühjahr durchführen	auf geeigneten- Flächen	A-M-4	gfP
B-MS-2	Vogelschutzgerechte Aussaatmethoden - Mulchsaat in Stoppelmulch oder abgefrorene Zwischenfrucht	versuchsweise auf ausgewählten Flächen	A-M-7	gfP/ügfP
B-MS-3	Flache Stoppelbearbeitung (mit Selbstbegrünung) - nach der Ernte flache Stoppelbearbeitung mit Scheibenegge, Grubber, Spatenrollegge, anschließende Mulchsaat.	auf geeigneten Flächen	A-M-13	gfP
B-MS-4	Verzögerter Bearbeitungsbeginn - Als Sondermaßnahme für den Fall einer vermuteten Ansiedlung von Kiebitzbrutpaaren: Bei Bearbeitungsbeginn ab Mitte Mai können die Junge einer Erstbrut schon flügge sein - Umsetzung in Absprache mit Naturschutzbehörden bzw. beauftragten Ornithologen und nach Möglichkeit in Verbindung mit einem Monitoring - Bei Lokalisierung von Nestern könnte die Maßnahme auf eine Nestschutzzone räumlich begrenzt werden.	nur auf Einzelschlag mit potenzieller Kiebitzbrut	nicht enthalten	ügfP

Zuckerrübe

Nr.	Maßnahme	Ort/Anteil an Feldfruchtfläche	Nr. Leitfaden	Status
B-ZR-1	Vogelschutzgerechte Grundbodenbearbeitung - nach der Vorfrucht Ansaat von Zwischenfrüchten; falls möglich pfluglose Bodenbearbeitung im Frühjahr	zumindest auf Testflächen	A-ZR-1	gfP
B-ZR-2	Vogelschutzgerechte Aussaatmethoden - Mulchsaat in Stoppelmulch oder abgefrorene Zwischenfrucht	zumindest auf Testflächen	A-ZR-2	ügfP

Nr.	Maßnahme	Ort/Anteil an Feldfruchtfläche	Nr. Leitfaden	Status
B-ZR-3	Belassen lückiger Bestände - Umbruch von lückigen Beständen möglichst erst ab einer Pflanzenzahl von deutlich weniger als 35.000	Gesamt	A-ZR-7	gfP
B-ZR-4	Vogelschutzgerechte Bodenbearbeitung nach Ernte - nach Ernte der Zuckerrüben bei nachfolgender Sommerung soweit möglich nur nichtwendende Bearbeitung - keine Herbizidanwendung	gesamt	A-ZR-8	gfP

Körnerleguminosen

Nr.	Maßnahme	Ort/Anteil an Feldfruchtfläche	Nr. Leitfaden	Status
B-KL-1	Vogelschutzgerechte Grundbearbeitung - Beginn der Grundbodenbearbeitung im Frühjahr	auf geeigneten Flächen	A-KL-1	gfP
B-KL-2	Flache Stoppelbearbeitung mit Selbstbegrünung - flache Stoppelbearbeitung nach der Ernte, bei folgender Winterung möglichst Mulchsaat der Folgefrucht, bei nachfolgender Sommerung Überwinterung der selbstbegrünten Fläche	versuchsweise auf ausgewählten Flächen	A-KL-7	gfP

Zwischenfrüchte

Nr.	Maßnahme	Ort/Anteil an Feldfruchtfläche	Nr. Leitfaden	Status
B-ZF-1	Vogelschutzgerechte Aussaattermine - Aussaat als Untersaat in WG- oder SG-Bestände oder Begrünung im Anschluss an Ernte (früh) - In Köllitsch problematisch, da nach der Ernte meist zu wenig Niederschläge. Auf kleiner Fläche testen.	versuchsweise auf kleineren Flächen; v.a. sinnvoll vor Silomais, Zuckerrüben	A-ZF-1	gfP
B-ZF-2	Vogelschutzgerechte Bestellung - Einsaat der Folgefrucht in Mulchsaat in die abgefrorene Zwischenfrucht	gesamt vgl. Mais	nicht enthalten	

Nr.	Maßnahme	Ort/Anteil an Feldfruchtfläche	Nr. Leitfaden	Status
	<ul style="list-style-type: none"> - hier müssen zunächst die Gründe für die aufgetretene Bodenversickerung auf den bisherigen Versuchsflächen (Teilflächen des Schlages 123.2. - Katzen) geklärt werden. Danach ggf. versuchsweise auf ausgewählten Flächen - Wenn Umbruch im Frühjahr, dann so spät wie möglich, z.B. erst Anfang Mai bei Mais 			
B-ZF-3	Vogelschutzgerechter Pflanzenschutzmitteleinsatz <ul style="list-style-type: none"> - Verzicht auf Pflanzenschutzmitteleinsatz (außer bei fehlendem Winterfrost) 	gesamt	nicht enthalten	

9.2.4 Maßnahmengruppe C: Anpassung der betrieblichen Praxis

Ein Großteil der nachfolgenden Maßnahmen gehört bereits heute zur betrieblichen Praxis im LVG Köllitsch. Darüber hinausgehende Maßnahmen bzw. Vorgehensweisen sollten betriebsintern beschlossen und auf freiwilliger Basis eingeführt werden. Von diesen sollte nur in besonderen Fällen abgewichen werden. Diese Maßnahmengruppe gilt grundsätzlich für alle Feldfruchtarten und wird bei den Behandlungsgrundsätzen (Maßnahmengruppe B: flexible, feldfruchtbezogene Maßnahmen) nicht wiederholt.

Maßnahmen der ordnungsgemäßen Landwirtschaft werden vorausgesetzt und hier nicht aufgeführt.

C-1 Verzicht auf Rodentizide

Bei stärkerem Mäuseaufkommen sollte, sofern möglich, eine krumentiefe Bodenbearbeitung erfolgen. Ergänzend kann auch – wie im LVG bereits praktiziert - ein Aufstellen von Greifvogel-Sitzkrücken sinnvoll sein. Eine Förderung der Brutvorkommen von Raubwürger, Schleiereule und Greifvögeln wie Mäusebussard und Milanen kann ebenfalls dazu beitragen, dass keine gravierenden Mäuseschäden auftreten.

Im LVG wurden bis dato nur in Ausnahmefällen Rodentizide eingesetzt. Der Einsatz erfolgte auf Wunsch der Versuchsansteller und dann auch nur direkt in die Mäuselöcher hinein. Diese ausnahmsweise Anwendung soll weiterhin möglich bleiben.

C-2 Fehlstellen im Acker und im Grünland belassen

Fehlstellen (Nass-Stellen, Saatlücken, Ausfälle), die zu keiner erheblichen Ertragsminderung führen, sollten belassen werden. Eine Nachsaat soll unterlassen werden. Damit wird auch seltenen und gefährdeten Ackerwildkrautarten geholfen.

Das Belassen von Fehlstellen ist bereits gängige Praxis im LVG. Nachsaaten erfolgen nur bei großflächigen Ausfällen.

C-3 Kein Belassen von potenziell gefährlichen Materialien in der Feldflur

Zaunreste, Behältnisse, Bindfäden etc. sind immer einzusammeln und ordnungsgemäß zu entsorgen. Sie könnten sonst zu Verletzungen bzw. zum Tod von Tieren führen.

C-4 Fortlaufende Optimierung des zielgerichteten PSM-Einsatzes

Der aktuelle PSM-Einsatz erfolgt zielgerichtet und nach Bedarf in Abhängigkeit vom tatsächlichen Krankheitsdruck und Schadschwellen. Die bisherige Praxis soll beibehalten und gemäß neuen Erkenntnissen und Entwicklungen laufend optimiert werden (selektiver Mitteleinsatz, Schwadschwellenprinzip, Teilflächenbehandlung).

C-5 Anschaffung von vogelschutzgerechter Technik

Die Montage sogenannter Wildretter am Mähwerk bzw. am Ausleger kann das Ausmähen von Tieren verhindern. Sie arbeiten auf der Basis von Infrarotsensoren und registrieren die Temperaturunterschiede zwischen Tierkörper und Umgebung. Daher arbeiten sie umso besser, je größer die Differenzen sind (Mahd am frühen Morgen). Zur Reduzierung von Fehlalarmen ist eine Kombination von Infrarot- und Mikrowellensensoren in der Entwicklung.

Scheiben-Mähwerke sollten rundum mit Blenden versehen sein, die v. a. Vögel, Fluginsekten und Kleinsäuger aufscheuchen. Zusätzlich hilfreich ist ein an das Mähwerk montierter Ausleger mit Blenden und aufgehängten Ketten, der Alttiere und größere Jungtiere im benachbarten Mähstreifen zur Flucht animiert.

C-6 Vogelschutzgerechte Mahd- und Erntepraxis

Bei vermuteten Brutvorkommen gefährdeter Arten (z.B. Rebhuhn, Kiebitz, Braunkehlchen) ist es sinnvoll, die Flächen vor der Mahd/Ernte durch Ornithologen (evtl. Mitarbeiter des NaBu Region Torgau) bzw. mit Hunden/Wildrettern z.B. durch Jagdpächter abzusuchen. Letzteres ist im LVG vor der Ernte bereits üblich. Gefundene Jungtiere/Nester können so markiert und ausreichend große Flächen bei der Mahd ausgespart bleiben. In jedem Fall können insbesondere größere Arten auch durch aufmerksame Beobachtung während der Mahd geschützt werden.

Wichtig ist die Vermeidung einer Mahd bzw. Ernte von außen nach innen, die Tieren die Chance zur Flucht nimmt. Die Mahdpraxis im LVG Köllitsch entspricht bereits den ornithologischen Anforderungen: Gemäht wird im LVG Köllitsch erst das Vorgewende und dann von innen nach außen in Blöcken, sodass geringe Anteile an Leerfahrten entstehen. Da im Bereich der zu mähenden Flächen mehrere Bauminseln, Schrägen, Trassen, Ränder etc. zu finden und nicht alle Flächen gleichzeitig gemäht werden, stehen vermutlich ausreichend ungemähte Rückzugsflächen zur Verfügung.

Darüber hinaus sollten – nach Möglichkeit - bei der Mahd größerer Flächen (ab 0,5 ha), ungemähte oder alternierend gemähte Randstreifen stehen gelassen werden bzw. bei

großen Flächen (mehrere Hektar) eine Mosaikmahd erfolgen (Staffelmahd führt zu Mosaik von gemähten und ungemähten Flächen). Denkbar wäre z.B. das Stehenlassen von Parzellen zum Zeitpunkt des 1. Schnitts für Grassilage (kurz vor dem Schossen) und eine verzögerte Beerntung dieser Flächen für Heu zum optimalen Zeitpunkt ca. 2 - 4 Wochen später. Diese verzögert gemähten Flächen dienen Tieren als Rückzugsraum bei der Mahd der umliegenden Flächen. Des Weiteren können nach der letzten Mahd stehengelassene Altgrasstreifen von zahlreichen Tierarten als Überwinterungsquartier genutzt werden.

C-7 Verzicht auf Bejagung von Wildgänsen, Wachtel und Rebhuhn

Die Bejagung von rastenden Wildgänsen führt zu Energieverlusten bei den aufgescheuchten Trupps und zu verstärktem Fraß auf anderen Feldern. Daher sollte auf freiwilliger Basis auf eine Bejagung (auch anderer Arten) während der Anwesenheit rastender Gänse verzichtet werden.

Gefährdete Arten wie Rebhuhn und Wachtel sollten – wie bisher - grundsätzlich nicht bejagt werden.

Die Jagdausübung liegt nicht im Zuständigkeitsbereich des LVG. Mit dem Jagdausübungsberechtigten sollte diesbezüglich Einvernehmen erzielt werden.

C-8 Punktuelle Einschränkung der Gülleausbringung an Brutplätzen von Wiesenbrütern einschließlich Kiebitz

Auf Grünland oder Äckern (insbesondere Maisäckern) mit bekanntem oder sehr wahrscheinlichem Brutvorkommen von Wiesenbrütern (z.B. Braunkehlchen, Kiebitz) soll während der Brutzeit (insbesondere Mitte März - Ende Juli) keine Gülle mehr ausgebracht werden, um eine Störung der Brutvögel oder eine Zerstörung des Nestes zu vermeiden. Dabei reicht es, wenn eine Nestschutzzone von ca. 25 qm um den lokalisierten Nistplatz herum von der Gülleausbringung ausgenommen wird. Dabei ist es wichtig, dass der Einsatz sehr zügig erfolgt, damit die Eier nicht erkalten. Für eine erfolgreiche Umsetzung dieser Maßnahme ist eine enge Absprache mit Naturschutzbehörden bzw. Ornithologen (z.B. NABU Region Torgau) erforderlich.

C-9 Einhaltung von Abständen zu wertvollen Biotopen und Kleinstrukturen

In Köllitsch sind gem. BBA-Liste ausreichende Kleinstrukturanteile vorhanden. Damit sind zu Landschaftsstrukturen keine Abstände beim PS einzuhalten, außer für Mittel mit den Kennziffern NT 114 oder NT 144 (z.B. das in Köllitsch eingesetzte Herbizid Brasan, Schutzabstand 5 m). Der Eintrag in die Landschaftsstrukturen ist jedoch in jedem Fall zu vermeiden. Zu Fließgewässern ist nach dem Sächs. Wassergesetz ein Mindestabstand von 5 m einzuhalten. Für § 26 Biotope sind keine Schutzabstände gesetzlich vorgeschrieben.

Über die o.g. gesetzlichen Verpflichtungen hinaus, soll zu allen Gehölzstrukturen, Feuchtgebieten (Feuchte Hochstaudenfluren, Seggenrieder, Röhrichte) und Stillgewässern ein

Abstand **von 2 m** eingehalten werden. Der Betrieb bemüht sich bereits heute um die freiwillige Einhaltung von Schutzabständen.

Zu den bestehenden und neu anzulegenden Acker- und Wegrainen sowie Brachflächen sollen keine zusätzlichen Abstände eingehalten werden.

C-10 Auszäunung von bekannt werdenden Nistbereichen von Wiesenbrütern

Insbesondere feuchte Bereiche (Gewässerufer, Röhrichte, flächige Hochstaudenfluren) und geschlossene Gehölzbestände (Feldgehölze und Hecken einschließlich ihrer Saumbereiche) sollen grundsätzlich nicht beweidet werden.

Daher sollen diese durch permanente oder mobile Zäune abgezaunt werden (wird größtenteils bereits praktiziert). Bei den ortsfesten Maßnahmen sind Bereiche eingezeichnet, in denen auf jeden Fall eine Abzäunung erfolgen soll (vgl. Maßnahme A-28 und Karte 25: Entwicklungsmaßnahmen).

Darüber hinaus sollten zufällig (z.B. durch Beobachtungen der LVG-Mitarbeiter, Ornithologen oder Jagdpächter) bekannt werdende Nistbereiche von Wiesenbrütern von einer Beweidung großzügig ausgenommen werden, indem diese Flächen mit mobilen Weidezäunen geschützt werden.

C-11 Umgang mit Futtermittel- und Strohresten und Ähnlichem

In der Vergangenheit verblieben aufgrund der nicht so perfektionierten Erntetechnik wesentlich mehr Körner und Ernterückstände auf dem Feld als heute. Auch gab es in den kleinbäuerlichen Betrieben wesentlich mehr als Futterplätze für Vögel geeignete Bereiche. Auch diese Veränderung trug zum Rückgang typischer Feld- und Dorfvögel bei.

Wie bei der Kleinstrukturkartierung in Köllitsch festzustellen war, werden an verschiedenen Stellen gelegentlich kleinere Mengen von Reststoffen zeitweise oder dauerhaft abgelagert. Strukturen wie Misthaufen, Ernte- und Silagereste, Strohballen etc. stellen mögliche Nahrungsbiotope und Sitzwarten für verschiedene Vogelarten dar. Die bisherige Praxis soll daher beibehalten werden. Möglicherweise gibt es weitere „Reststoffe“ im Betrieb, die ausgebracht werden und als Nahrung für Vögel dienen könnten, so z.B. Pflanzenreste an Maschinen und auf Ladeflächen.

C -12 GPS-gestütztes Arbeiten

Zur leichteren und präziseren Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen sollten mittels GPS z. B. diejenigen Flächen eingelesen werden und computergesteuert unbehandelt bleiben, die nicht gespritzt und gedüngt werden sollen (vgl. naturnahe Feldstreifen, Fehlstellen im Acker, Gewässerrandstreifen, kleinflächige Stilllegungen).

Die satellitengestützte Bewirtschaftung befindet sich im LVG derzeit noch im Aufbau, so dass die angesprochenen Aufgaben erst mittelfristig realisiert werden können.

9.2.5 Maßnahmengruppe D: Vorschläge zur Anbauplanung und betrieblichen Ausrichtung

Diese Maßnahmengruppe umfasst Vorschläge zur künftigen Entwicklung und Ausrichtung des Betriebes, die zu einer Erhaltung bzw. weiteren Verbesserung des Gebietes als Lebensraum von gefährdeten Vögeln sowie anderer Tier- und Pflanzenarten führen würden. Da es sich um sehr grundsätzliche betriebliche Entscheidungen handelt, sind sie als naturschutzfachliche Hinweise zu verstehen und stellen keine Maßnahmen im eigentlichen Sinne dar.

Die nachfolgenden Zielvorstellungen wurden mit dem Betrieb diskutiert und sollten auch künftig immer wieder geprüft werden, da sich die Rahmenbedingungen für den Betrieb mit der Zeit verändern werden, sodass heute noch nicht realisierbare Zielsetzungen in Zukunft praktikabel sein könnten.

D-1 Vermehrter Anbau von Feldfutter und Körnerleguminosen

Der Anteil der Anbaufläche für Feldfutter (Luzerne, Klee gras, Gemenge aus Getreide und Leguminosen) und Körnerleguminosen zusammen sollte ausgedehnt werden.

Aktuell beträgt der Anteil ca. 13 % der AF, eine Erhöhung auf ca. 18 – 20 % (maximal 25 %) der Gesamtanbaufläche sollte diskutiert werden.

Zum einen sind Flächen mit Feldfutter und Leguminosen wertvolle Bruthabitate (z.B. für Feldlerche) und Nahrungsflächen (z.B. Rotmilan, Wachtel). Zum anderen wird der Nutzungsdruck auf das Dauergrünland verringert, sodass dort Extensivierungsmaßnahmen zur Förderung von Wiesenbrütern eher realisierbar werden. Hierzu siehe ausführlichere Darstellung bei D-6.

D-2 Erhöhung des Anteils von Sommergetreide, dabei Senkung des Anteils der Winterungen

Eine Erhöhung des Anteils (aktuell ca. 10 % der AF) von Sommergetreide sowie eine bessere Verteilung über die gesamte Anbaufläche sind anzustreben. Möglich ist z.B. die Integration einer Sommerung in die dreigliedrige Fruchtfolge (ca. 10 ha) und im ökologischen Anbau (ca. 7 ha). Hier kann die Maßnahme auch vor dem Hintergrund der phytosanitären Bestandspflege sinnvoll sein. Darüber hinaus sollten Sommerungen auch in der Anbauplanung für die Ackerflächen ohne feste Fruchtfolgen verstärkt berücksichtigt werden.

D-3 Verstärkter Zwischenfruchtanbau

Der Zwischenfruchtanbau sollte stärker als bisher praktiziert werden, soweit dies die Niederschlagsbedingungen in Köllitsch erlauben. Vor dem Hintergrund des bereits jetzt bestehenden Niederschlagsmangels sind diesbezüglich zukünftig geeignete Lösungen zu entwickeln. Sinnvoll lassen sich Zwischenfrüchte in den Fruchtartenwechseln vor der Frühjahrsbestellung z.B. zu Silomais, Zuckerrüben oder auch Erbsen einsetzen.

Ein ausgewogenes Verhältnis zwischen überwinternden, selbst begrüntem Stoppelbrachen und Flächen mit Zwischenfruchtanbau soll gewährleistet werden.

D-4 Festlegungen zu einem naturverträglichen Energiepflanzenanbau

Im Zusammenhang mit dem geplanten Neubau einer Biogasanlage bzw. eines Biomasseheizkraftwerks auf dem Gelände des LVG sollten die möglichen Auswirkungen auf die Vogelfauna (z.B. durch eine daraus folgende Verknappung der Flächen für den Feldfutterbau und in der Folge einer Intensivierung der Grünlandwirtschaft) rechtzeitig abgeschätzt und diskutiert werden, um ggf. mögliche Lösungswege zu finden und negative Auswirkungen zu minimieren.

Die möglichen Auswirkungen des Energiepflanzenanbaus auf Natur und Landschaft sind sehr vielfältig, da auch die energetische Biomassenutzung sehr vielfältig ist und sich je nach politischen und ökonomischen Rahmenbedingungen wandelt. Da die starke Zunahme des Energiepflanzenanbaus in Folge der EEG-Novelle erst seit wenigen Jahren erfolgt, gibt es noch keine abschließenden Analysen der Folgen für bestimmte Arten. Verschiedene Forschungs- und Monitoringprojekte beschäftigen sich mit der Thematik. Zu den Auswirkungen auf Vögel gibt es bereits eine Reihe von Studien und Beobachtungen, die jedoch in der Regel nur eine erste Einschätzung erlauben.

Mögliche negative und positive Auswirkungen auf Vögel können sich beim verstärkten Energiepflanzenanbau z.B. ergeben durch (Liste nicht vollständig):

- eine Veränderung des Anteils bestimmter Feldfrüchte (z.B. Energiemais)
- durch den Anbau neuer Energiepflanzenarten (z.B. Sudangras) und -sorten (z.B. besonders hochwüchsige Maissorten)
- durch den Einsatz gentechnisch veränderter Nutzpflanzen (z.B. Bt-Mais)
- durch veränderte agrotechnische Termine (z.B. frühere Erntetermine, da keine Kornreife abzuwarten ist. Folge: Störung innerhalb der Brutzeit von Feldvögeln, Verkleinerung des Brutzeitfensters)
- durch zusätzliche Befahrungstermine (z.B. Ausbringung von Gärresten)
- durch Verzicht oder Reduktion von PSM-Einsatz
- durch Reduktion der Gülleausbringung
- durch neue Ackerbausysteme (z.B. Zweikulturennutzungssystem, mit Zunahme von Störungen in der Brutzeit der Feldvögel)

Art und Umfang der in Köllitsch zu erwartenden Veränderungen im Zusammenhang mit der energetischen Biomassenutzung müssen noch mit dem Betrieb abgeklärt werden. Möglicherweise beschränkt sich der Bedarf auf den Ertrag der Kurzumtriebsplantage, die Gülle und den bisher angebauten Mais, sodass kaum mit für Vögel relevanten Veränderungen zu rechnen wäre.

Anderenfalls sollten u.a. folgende Möglichkeiten diskutiert werden, um einen vogelschutzgerechten Energiepflanzenanbau zu gewährleisten:

- Vermeidung einer einseitigen Festlegung auf eine Feldfruchtart (z.B. Energiemais, Raps), sofern der Flächenanteil des Maises im Gebiet dadurch wesentlich steigen würde. In diesem Fall sollten weitere Energiepflanzen (z.B. Sonnenblumen, Getreide) hinzugenommen werden, um die standörtliche Vielfalt zu erhöhen. Auch die Verwendung von im Betrieb anfallenden Mahdgutes aus extensiver Grünlandnutzung (vgl. Maßnahme A-29) sollte geprüft werden.
- Die Nutzung der Kurzumtriebsplantage sollte ornithologische Belange berücksichtigen (vgl. Maßnahme A-27).
- Auf den Einsatz von Insektiziden sollte im Regelfall verzichtet werden.
- Der Herbizideinsatz sollte auf das unbedingt erforderliche Maß reduziert werden (auch aufkommende Unkräuter können energetisch verwertet werden).
- Die Befahrungstermine sollten zumindest im Bereich der Brutvorkommen seltener Arten (z.B. Grauammer, Rebhuhn, Wachtel) mit ornithologischen Belangen abgestimmt werden.

D-5 Optimierung des Stickstoffeinsatzes

Die bisherigen Ergebnisse der N-Bilanzauswertung zeigen, dass der N-Dünger-Einsatz nicht immer vollkommen bedarfsgerecht möglich ist. Periodisch hohe N-Überschüsse, welche nicht auf bilanztechnischen Gründen beruhen (Anrechnung von z.B. Stallmist) oder witterungsbedingt unvermeidbar sind (z.B. Trockenheit im Vorsommer, welche zu niedrigeren als den erwarteten Erträgen führt), sollten daher betriebsintern nochmals überprüft und entsprechend angepasst werden.

Stickstoff-Einträge in Grund- und Oberflächengewässer sowie angrenzende Biotope sind gemäß der gesetzlichen Anforderungen zu vermeiden, denn sie führen durch die Eutrophierung der Agrarlandschaft zur Nivellierung der natürlichen Standort- und Habitatvielfalt. Die in der Folge vorherrschenden floristisch sowie faunistisch artenarmen, nitrophilen Lebensgemeinschaften weisen überwiegend nur eine geringe Qualität als Nahrungshabitat für die auf eine Vielfalt samenbildender Pflanzenarten sowie assoziierten Wirbelloser angewiesenen Feldvögel auf. Zudem sind die dichteren Pflanzenbestände für viele Bodenbrüter als Reproduktionsraum unattraktiv.

D-6 Schaffung von Handlungsspielräumen für extensive Grünlandnutzung

Die Futterqualität (insbesondere für die Milchviehfütterung) ist aktuell auf Grund der frühen und häufigen Nutzung des Grünlandes sowie mittels Feldfuttersilage gesichert. Engpässe bestehen bei der Futtermenge. Insofern sind Verringerungen von Qualität (Erntezeitpunkt) oder Quantität (Düngung) durch Naturschutzmaßnahmen auf dem Grünland (Förderung von Wiesenbrütern, vgl. Maßnahme A-29) unter den derzeitigen Bedingungen nur sehr begrenzt realisierbar. Ein diesbezüglicher Handlungsspielraum ließe sich nur durch Änderungen von Betriebspraxis und /oder -struktur schaffen, z.B.:

- a) Futterzukauf

- b) Erhöhung der Feldfutterfläche zur Sicherung der erforderlichen Grundfuttermenge
- c) Erweiterung der Betriebsfläche
- d) Reduzierung der Viehbestände, insbesondere des Milchviehbestandes
- e) Umstrukturierung des Viehbestandes: Verringerung des Bedarfs an hochqualitativem Futter durch Reduzierung des Milchviehbestands oder Verringerung der Intensität und dadurch Schaffung der Möglichkeit zur verstärkten Fütterung weniger energiedichten Grasaufwuchses, Verwertung des geringerwertigen Futters z.B. durch Färsenaufzucht, Schafe.
- f) Für extrem geringwertiges „Landschaftspflegeheu“ ist eine energetische Nutzung (Verbrennung) in Betracht zu ziehen.

Die sehr grundsätzlichen Entscheidungen zu dieser Problematik können vom LVG nicht alleine getroffen werden, da auch die Anforderungen der verschiedenen Abteilungen des LfULG (Versuche) und der überbetriebliche Ausbildungsauftrag zu beachten sind. Auch künftig sollten die genannten Lösungsansätze im Rahmen von Besprechungen mit dem LfULG immer wieder thematisiert werden.

9.3 Derzeit nicht umsetzbare Ziele und Maßnahmen

Bei allen wesentlichen Maßnahmentypen (Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen, Behandlungsgrundsätze) konnten zusammen mit den Verantwortlichen des LVG Umsetzungsmöglichkeiten gefunden werden. Ein Teil der Maßnahmen kann allerdings aus betrieblichen oder eigentumsrechtlichen Gründen in einem geringeren Umfang verwirklicht werden, als im ursprünglichen Maßnahmenkonzept vorgesehen. Besonders betrifft dies Maßnahmen im Bereich des Grünlandes. Manche Maßnahmen werden auch nur probeweise auf ausgewählten Flächen (z.B. Feldlerchenfenster) umgesetzt. Bei positiven Resultaten ist eine Vergrößerung der jeweiligen Maßnahmenfläche denkbar.

Daher kann festgestellt werden, dass erfreulicherweise derzeit keine „nicht umsetzbaren“ Maßnahmen und Ziele existieren.

10 Betriebliches Umsetzungskonzept

10.1 Vorbemerkungen

Eine wichtige Grundvoraussetzung für die nachhaltige Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen ist die Akzeptanz dieser Maßnahmen von Seiten der Bewirtschafter. Die Akzeptanzprobleme im Naturschutz und die Möglichkeiten zur Akzeptanzförderung oder Konfliktbearbeitung sind vielfach beschrieben (z.B. PIMBERT & PRETTY 1995, BECKMANN & KECK 1999, BRENDLE 1999, HEILAND 1999, ERDMANN et al. 2000).

Die Beurteilung einer geringen Akzeptanz von Naturschutz und Naturschutzmaßnahmen kann grundsätzlich aus verschiedenen Perspektiven/Grundhaltungen heraus erfolgen. Die Sicht auf diese Grundhaltungen ist für die Übertragbarkeit von Vogelschutzmaßnahmen auf verschiedene landwirtschaftliche Unternehmen sehr wichtig. Personen können:

- a) Naturschutz bzw. Naturschutzmaßnahmen **als grundsätzlich falsch und unnötig** betrachten und diese daher ablehnen,
- b) Naturschutz als **grundsätzlich nötig** erachten, eine **konkrete Maßnahme** jedoch, abhängig von den betrieblichen Auswirkungen, für **unnötig oder zu weit gehend** halten und daher ablehnen, oder
- c) Naturschutz als **grundsätzlich nötig** erachten, eine **konkrete Maßnahme** jedoch als **nicht weit genug gehend** betrachten und diese daher ablehnen.

Oft wird die grundsätzliche Notwendigkeit Naturschutz zu betreiben, von den Verantwortlichen mitgetragen. Die Notwendigkeit/der Umfang einer konkreten Maßnahme wird jedoch, je nachdem wie stark betriebliche Interessen betroffen sind, in Frage gestellt. Besonders wichtig ist hier, dass mögliche negative landwirtschaftliche und betriebswirtschaftliche Folgen konkret benannt bzw. geprüft, also insbesondere untersucht und ausgerechnet werden. Betriebswirtschaftlich relevant sind auch folgende Faktoren: Einflüsse auf die Betriebs- und Arbeitsorganisation, auf die Arbeitsbelastung bei knappen Personalressourcen, wenn die Arbeiten in Zeiten saisonaler Arbeitsspitzen fallen (z.B. Ernte und Bestellung) oder wenn zusätzlicher Kontrollaufwand entsteht. Tabelle 42 gibt einen Überblick über den geschätzten Zeitaufwand für den Transfer der Maßnahmen.

Tabelle 42: Geschätzter Zeitaufwand bei der Einführung der vogelschutzgerechten Bewirtschaftung

Thema	Vermittler	Teilnehmer	Zeitbedarf geschätzt	Form	Kosten extern	Kosten intern
Gründe für die Einführung der Vogelschutz-Maßnahmen	externer Experte	Betriebsleiter und Angestellte	4 bis 6h	Seminar Input und offene Diskussion	400 bis 1000 €	errechnen sich aus dem Lohnspruch der Teilnehmer
Einführung in die Einzelmaßnahmen nach Bedarf (saisonal)	externer Experte (nur zu Beginn) und intern	Angestellte	je Maßnahmentypus 15 bis 30 Minuten	Arbeitsbesprechung	200 bis 800 €	Teilnehmer und der Dauer des Seminars
Gesamtaufwand geschätzt			8 bis 12 h		600 bis 1800 €	*1440,- bis 2160,- Euro

* Berechnungsgrundlage: 4 TN á 20 €/h (einfache Mitarbeiter) = 80 €/h plus 2 TN á 30 Euro/h (gehobene Angestellte) = 60 €/h plus 1 TN (Führungskraft) á 40 €/h

Transparenz ist auch bei der weiteren Umsetzung in den folgenden Jahren ein wichtiger Faktor für die dauerhafte Akzeptanz des Projektes. Wenn z.B. zu teure Maßnahmen durch ökonomisch leichter umsetzbare Maßnahmen ersetzt werden können, erhöht das die Glaubwürdigkeit und damit die Akzeptanz. Die unten empfohlenen Sitzungen bzw. Austauschrunden unterstützen die Transparenz und damit die innerbetriebliche Akzeptanz und können im Idealfall langfristig dazu führen, dass die Naturschutzmaßnahmen trotz evtl. höheren Aufwands inhaltlich mitgetragen werden.

Vertreter von a) befinden sich sozusagen in Fundamentalopposition und werden auch für die Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen kaum mehr zu gewinnen sein. Im LVG ist aktuell keine grundsätzliche Ablehnung von Naturschutz und Naturschutzmaßnahmen zu erkennen, dennoch wird diese Perspektive nicht beiseite gelassen, weil sie in der Entwicklung das Worst-Case-Szenario beschreibt, in das sich einzelne Akteure des LVG hineinbewegen können, wenn nicht von vornherein z.B. durch moderierte Gesprächsrunden, in denen jeder seine evtl. nur subjektiv empfundenen Vorbehalte ausdrücken kann (auch „wesentliche Gespräche“ genannt), gegengesteuert wird. Probleme können nur dann beseitigt werden, wenn sie erkannt und konkret benannt werden. Geschieht dies nicht, droht die Gefahr hoher Effizienzverluste z.B. durch einseitige Schuldzusprechungen. Es wird empfohlen, für einzelne Austauschrunden (mindestens 1x, möglichst 2x pro Jahr) einen unabhängigen Moderator einzubinden, der die Teambildung fördert und so unnötige Auseinandersetzungen verhindert.

Vertreter von c) bilden den Gegenpol zu a), indem sie gewissermaßen ein "positives Akzeptanzproblem" haben (z.B. auf Seiten des Naturschutzes). Ihnen gehen konkrete Naturschutzmaßnahmen nicht weit, schnell oder langfristig genug und sie sind daher unzufrieden. Diese Haltung entwickelt sich bei den „Gegnern“, die für das Umsetzungskonzept aktuell keine Rolle spielen, meist parallel zur Haltung a) und ist als unversöhnlicher Gegenstandpunkt damit genauso gefährlich für

die Umsetzung von Naturschutzzielen im LVG wie a). Aktuell hat diese Perspektive weder im Betrieb noch bei involvierten Partnern nach Einschätzung der Autoren eine Bedeutung.

10.2 Integration der Maßnahmen in den Betriebsablauf des LVG Köllitsch

In den Gesprächen mit der Betriebsleitung ist klar geworden, dass Naturschutzmaßnahmen, die zusätzlichen Arbeitsaufwand bedeuten, dann kritisch gesehen werden, wenn sie Betriebsabläufe stören. Daher wurde bei der Maßnahmenplanung grundsätzlich so verfahren wie im folgenden Punkt 2 dargelegt. Aus dem Vogelschutz ergeben sich durch die laufenden Änderungen der Feldarbeit und den jährlich neuen Planungen von Bearbeitungszeitpunkten, Betriebsmitteleinsatz oder auch durch die Anpassung von Fruchtfolgen zusätzlicher Variablen, die laufend berücksichtigt und integriert werden müssen.

Ein besonderes Problem stellt die versuchstechnisch bedingte, häufig wechselnde Schlageinteilung dar. Die so jährlich entstehenden neuen Teilflächen, denen dann auch eine eigene Schlagnummer zugewiesen werden muss, erhöhen schon heute den Verwaltungsaufwand erheblich. Durch die Vogelschutz-Maßnahmen erhöht sich dieser Aufwand z.B. durch die Ackerraine und Brachflächen zusätzlich, da diese Flächen mit einer eigenen Schlagnummer verwaltet werden müssen, im Antrag auf Direktzahlungen gesondert auszuweisen und als „aus der Produktion genommen“ zu codieren sind.

Die Integrationsbemühungen lassen sich in vier wichtige Hauptfragen gliedern.

1. Welche Auffassungen, Meinungen und Konflikte gibt es bei den Landwirtschaftsverantwortlichen auf der einen und den Naturschutzverantwortlichen auf der anderen Seite?

Das Umsetzungskonzept macht auf der Basis der ersten intensiven Gespräche Handlungsvorschläge für die Umsetzung. Es ist jedoch notwendig, diese Fragen in speziell hierfür angesetzten Gesprächen in Köllitsch im Laufe der Umsetzung der Maßnahmen immer wieder zu stellen und zu beantworten. Geschieht dies nicht, können durch die zusätzlichen Arbeitsbelastungen leicht schwelende Konflikte oder unausgesprochene Ressentiments entstehen, die die Arbeit auf dem LVG unnötig belasten und behindern und damit auch ökonomischen Effizienzverlusten führen.

Da die Verantwortlichen des LVG auch an LfULG-interne Regelungen und Weisungen gebunden sind und sie die Umsetzung des vorliegenden Vogelschutzkonzeptes nicht allein entscheiden können, ist es besonders wichtig, dass die Inhalte transparent und überzeugend dargestellt werden. Hierzu leistet der vorliegende Bericht einen ersten Beitrag.

Häufig unterscheidet sich das zugrunde liegende Wertsystem von Landwirten und Naturschutzverantwortlichen deutlich. Es ist wichtig, dies auch zu benennen und schon auf dieser Ebene Kompromisse zu finden, da andernfalls die Gefahr einer Verhärtung der Standpunkte und somit das Scheitern des Gesamtprojektes drohen kann. Viele Konfliktpunkte konnten im Rahmen der vorliegenden Maßnahmenplanung für das Anbaujahr 2007/2008

schon geklärt werden. Sofern diesbezüglich nach dem ersten Umsetzungsjahr Probleme auftreten, muss der Beratungs- und Diskussionsprozess natürlich fortgesetzt werden.

2. Kann eine vogelfreundliche Landbewirtschaftung umgesetzt und „automatisiert“ werden, bei der der Kontrollaufwand minimiert ist?

Im ersten Schritt wurden die Maßnahmen intensiv mit dem Betrieb abgestimmt und soweit reduziert und angepasst, dass eine Umsetzung jetzt möglich erscheint. Im zweiten Schritt erfolgt nun die Erprobung unter Praxisbedingungen und diese wird mit hoher Wahrscheinlichkeit neue Aspekte innerhalb der obigen Fragestellung aufwerfen. Die konkreten Antworten können so erst in der praktischen Umsetzung erfolgen. Folgende Hindernisse wurden im Vorfeld aus dem Weg geräumt.

- a. Die Gesamtzahl der Maßnahmen wurden reduziert, damit die Einzelmaßnahmen fachlich optimal umgesetzt werden können.
- b. Die Maßnahmen wurden soweit an die betrieblichen Besonderheiten des Lehr- und Versuchsbetriebs angepasst, dass sie in vollem Umfang umgesetzt werden können, da sie sich auf ihrem aktuellen Stand optimal in die betrieblichen Abläufe des LVG einpassen.
- c. Die betriebliche Umsetzung der Maßnahmen findet sich in Anhang 4 und 5 in Tabelle 59 und Tabelle 60. Die tabellarische Form (als Excel Tabelle verfügbar) auf der Ebene der Schläge und Schlagnummern ermöglicht eine einfache Integration in das betrieblich genutzte Verwaltungs- und Arbeitsorganisationssystem, das ebenfalls auf der Basis von Excel-Tabellen funktioniert. Die hier erarbeitete Maßnahmenumsetzung muss noch vom LVG in die Betriebsabläufe für das aktuelle und alle folgenden Anbaujahre übernommen werden.

Die Autoren empfehlen, für die Umsetzung der Maßnahmen mittelfristig das im Betrieb neuerdings angewendete Precision-Farming-System zu verwenden.

3. Wie lassen sich die Anforderungen eines erfolgreichen Vogelschutzes langfristig auf dem LVG Köllitsch etablieren?

Die wichtigste Bedingung für eine Umsetzung ist die enge Abstimmung der Maßnahmen auf die Bedürfnisse und Besonderheiten des LVG. Die kurzfristige Umsetzung ist mit der betrieblich abgestimmten Formulierung der Maßnahmen gesichert, das Konzept für die langfristige Absicherung des betrieblich integrierten Vogelschutzes sollte flexibel auf die sich ständig verändernden Bedingungen reagieren können. Für die Umsetzung gibt die Tabelle 43 drei Beispiele.

Optimale Einbindung in die üblichen betrieblichen Arbeitsabläufe: Hierfür sollte es eine Grundeinführung (z.B. durch die Autoren des Berichts oder die LfULG) im Frühjahr 2008 geben, in der die Verantwortung tragenden Angestellten fachlich eingeführt werden. Es

wäre wünschenswert und es ist langfristig erforderlich, dass die Verantwortlichen des LVG die Ziele und Umsetzung der Einzelmaßnahmen überzeugend vermitteln können. Nach dieser Einführung wird wie in dem Umsetzungsbeispiel vorgegangen.

Tabelle 43: Umsetzung der Maßnahmen im Betriebsablauf anhand von drei Beispielen

Maßnahme	Beschreibung	Umsetzung
Ackerrandstreifen mit reduzierter Aussaatstärke	Die <u>Aussaatstärke</u> soll auf ausgewählten Ackerrandstreifen auf 50% herabgesetzt werden. Auf den Einsatz von <u>Insektiziden</u> sollte hier möglichst ebenfalls verzichtet werden.	<p>Zur morgendlichen Einsatzbesprechung: Bezeichnung der der ausgewählten Ackerrandstreifen im Vorgewendebereich der Schläge 123.1 (Ostseite) und 123.4 (Ost- und Westseite) auf der Karte.</p> <p>Wenn nötig, Einweisung der Schlepperfahrer in die Einstellungen der Drillmaschine bzw. Sämaschine zur Reduzierung der Aussaatstärke.</p> <p>Wenn Insektizide gespritzt werden sollen, fachliche Entscheidung, ob diese auf dem Ackerrandstreifen unterbleiben kann.</p> <p>Wenn nötig, Einweisung der Schlepperfahrer in die Einstellungen Spritze für einen Ackerrandstreifen von 4,5m.</p> <p>Nach Auflauf der Saat: Kontrolle der Aussaatstärke durch Auszählung der aufgelaufenen Pflanzen.</p> <p>Regelmäßige Kontrolle der Ackerrandstreifen und Dokumentation des Aufwuchses.</p> <p>Bei der Ernte: Kontrolle und Dokumentation des Ernteertrages auf den Randstreifen sowie auf den angrenzenden Randstreifen zum Vergleich.</p>
<p>Aufwandschätzung: Bei der Einführung der Maßnahmen entsteht zusätzlicher Aufwand durch den Schwerpunkt in der morgendlichen Arbeitsbesprechung (ca. 15 Minuten). Später gehören die Maßnahmen dann zu den Routinearbeiten und so verringert sich der Besprechungsbedarf (ca. 5 Minuten). Das Umstellen der Maschinen auf den Randstreifen sollte so einfach wie möglich erfolgen – z.B. durch eine Erhöhung der Geschwindigkeit bei gleicher Drehzahl (bei zapfwellengesteuerten Drillmaschinen) oder durch das Abschalten einzelner Düsen (Feldspritze).</p>		

Maßnahme	Beschreibung	Umsetzung
Maßnahmengruppe B Kulturbezogene Behandlungsgrundsätze	Die konkreten Maßnahmen sind den Aufstellungen in Kap. 9.2.3 zu entnehmen.	<p>Vor Einführung: Grundsatzbesprechung zur Planung der Einzelmaßnahmen in der aktuellen Fruchtfolge und erste Abschätzung der standortabhängigen Durchführbarkeit (bei „kann“ und „sollte“ Empfehlungen in den Maßnahmenbeschreibungen) – wenn nötig unter Hinzuziehung eines externen Experten</p> <p>Zur morgendlichen Einsatzbesprechung: Bezeichnung der Besonderheiten und Veränderungen gegenüber der üblichen Praxis.</p> <p>In vielen Fällen ist hier eine fachliche Entscheidung nötig, inwieweit und in welcher Form die jeweilige Maßnahme umgesetzt werden kann. Diese ist von den Hauptverantwortlichen für den Feldbau vorzunehmen. Die Autoren empfehlen die Hinzuziehung eines Beraters, der sowohl die betrieblichen Belange, als auch den Naturschutz gut kennt.</p>
<p>Aufwandschätzung: Für die Grundsatzbesprechung sollten ca. 1,5 h veranschlagt werden. Da durchaus weitergehender Beratungsbedarf entstehen kann, sollte diese Beratung vor der größten Arbeitsspitze – also zum Beispiel Anfang Juni liegen. Für das aktuelle Anbaujahr wird eine Begleitung durch die LFULG empfohlen. Bei der Einführung der Maßnahmen entsteht zusätzlicher Aufwand durch den Schwerpunkt in der morgendlichen Arbeitsbesprechung, je nach Thema sind hierfür 5 bis 20 Minuten zu veranschlagen.</p>		
C-8 Punktuelle Einschränkung der Gülleausbringung an Brutplätzen von Wiesenbrütern einschließlich Kiebitz	Auf Grünland oder Äckern (insbesondere Maisäckern) mit bekanntem oder sehr wahrscheinlichem Brutvorkommen von Wiesenbrütern (z.B. Braunkehlchen, Kiebitz) soll während der Brutzeit (insbesondere Mitte März - Ende Juli) keine Gülle mehr ausgebracht werden, um eine Störung der Brutvögel oder eine Zerstörung des Nestes zu vermeiden.	<p>Grundsätzlich: Für eine erfolgreiche Umsetzung dieser Maßnahme ist eine enge Absprache mit Naturschutzbehörden bzw. lokalen Ornithologen (z.B. NaBu Region Torgau) erforderlich. Daher wird empfohlen zum NaBu Kontakt aufzunehmen und sie um Unterstützung bei dieser Arbeit zu bitten.</p> <p>Zur morgendlichen Einsatzbesprechung: Bekanntgabe, wo Brutvorkommen von Wiesenbrütern vermutet werden und Kennzeichnung der Standorte auf einer Karte. Dies kann z.B. durch den NaBu erfolgen.</p> <p>Auf dieser Grundlage: Festlegung der einzelnen <u>Nestschutzzonen von ca. 25 qm um den vermuteten Nistplatz herum</u>, die von der Gülleausbringung ausgenommen werden.</p> <p>Der Einsatz sollte sehr zügig erfolgen, damit die Vögel schnell auf ihre Nester zurückkehren können und die Eier nicht erkalten.</p> <p>Während des Arbeitseinsatzes: Begleitung der Gülleausbringung durch einen Ornithologen, der die Standorte der Nester kennt oder Kennzeichnung der Nester durch gut sichtbare Stangen.</p>

Maßnahme	Beschreibung	Umsetzung
Aufwandschätzung: Sofern eine enge Zusammenarbeit mit Ornithologen erfolgt, sind Grundsatzbesprechungen hier nicht nötig und auch ein weitergehender Beratungsbedarf dürfte hier kaum entstehen. Bei der Einführung der Maßnahmen entsteht ein kleiner zusätzlicher Aufwand durch die morgendlichen Arbeitsbesprechung von 5 – 10 Minuten.		

Im ersten Schritt müssen die Maßnahmen unter Praxisbedingungen erprobt und getestet werden. Die 2007/2008 beginnende Umsetzung stellt, gemeinsam mit der Umsetzung der Maßnahmen für das Anbaujahr 2008/2009, diesen Schritt dar.

4. Welche Auswirkungen hat dies auf eine veränderte Unternehmenskultur bzw. auf das Selbstverständnis der landwirtschaftlichen Boden und Naturnutzung?

Diese eher philosophisch anmutende Frage unterstreicht die Bedeutung des vorliegenden Projektes auch auf der Ebene der geistigen Auseinandersetzung mit dem Umgang der natürlichen Ressourcen. Die freiwillige Integration von Naturschutzmaßnahmen ist meist mit Kosten (direkte Kosten und Opportunitätskosten) verbunden und kommt im ersten Schritt daher oft einem freiwilligen Einkommensverzicht gleich. Wenn das LVG Köllitsch oder irgendein anderes landwirtschaftliches Unternehmen zugunsten des Vogelschutzes langfristig freiwillig auf Einkommen verzichtet, deutet dies einen Paradigmenwechsel in der Landwirtschaft an. Verantwortliche in der Landwirtschaft werden hierzu nur bereit sein, wenn es plausible Gründe, verbunden mit einer starken inneren Überzeugung gibt. Im Verlauf der Umsetzung sollte auch dieses Thema laufend thematisiert werden.

Die Erfahrungen der Beteiligten in Köllitsch im Zusammenhang mit der Beantwortung dieser Fragen können für viele Betriebe in Sachsen wichtig bei der Entscheidung für oder gegen Naturschutzmaßnahmen sein.

10.3 Maßnahmen für eine erfolgreiche Umsetzung der Naturschutzmaßnahmen in den nächsten zwei Jahren

Vorgesehener zeitlicher Ablauf

- | | |
|--------------------|--|
| 2008 – I. Quartal | erste Umsetzung von Maßnahmen in der Frühjahrsbestellung. Arbeitsbesprechung unter Leitung der für die Arbeitsorganisation und Umsetzung Verantwortlichen zur Einteilung der Arbeiten. An dieser Besprechung sollten jeweils ein Ornithologe (z.B. aus dem LfULG) und ein Mitarbeiter aus dem Bereich Landwirtschaft/Ackerbau teilnehmen. |
| 2008 – II. Quartal | Weiterführung der Umsetzung der Maßnahmen in der Frühjahrsbestellung und durch Beachtung der spezifischen Einschränkungen bei Pflanzenschutz und Düngung. Erstes moderiertes Analysegespräch vor der Ernte, außerhalb der Sommer- und Herbstarbeitsspitzen. Erste Sammlung der Eindrücke der Problematiken bei der Umsetzung durch eine Gesprächsrunde, zu der auch die Angestellten der Feldwirtschaft eingeladen werden und von ihren Erfah- |

	rungen berichten. Alternativ kann auch eine kurze Befragung der Angestellten vorgenommen werden.
2008 – III. Quartal	Der Zeitpunkt nach der Ernte und während der Feldbestellung ist Arbeitsorganisatorisch problematisch, aber unumgänglich. Für diesen Schritt werden ca. 5 h Arbeitszeit eingeplant. Interne betriebliche Auswertung der Ernteergebnisse und der speziellen Aufwendungen (Arbeitszeiten, Mehraufwand durch Einführung der Angestellten etc.) in den Naturschutz, vor allem der Minderleistungen, hinsichtlich der betriebswirtschaftlichen Folgen der Einzelmaßnahmen.
2008 – IV. Quartal	Umsetzung der weiteren Maßnahmen mit der Herbstbestellung sowie Weiterführung der mit der Frühjahrbestellung eingerichteten Maßnahmen. Umsetzung der Erhaltungsmaßnahmen (Pflege) bei den ortsfesten Maßnahmen. Zweites moderiertes Analysegespräch: Weiterführung der Sammlung der Eindrücke und inhaltliche Diskussion der Umsetzungsschwierigkeiten.
2009 – I. Quartal	Erste zweitägige Winterschulung zu Umsetzungsmöglichkeiten integrativer Naturschutzansätze im LVG Köllitsch.
2009 – II. Quartal	Weiterführung der Umsetzung der Maßnahmen in der Frühjahrbestellung und durch Beachtung der spezifischen Einschränkungen bei Pflanzenschutz und Düngung. Drittes moderiertes Analysegespräch: Vorstellung der Ergebnisse der ersten beiden Analysegespräche und, wenn nötig, Absprache notwendiger Veränderungen und Lösungen.
2009 – III. Quartal	Betriebliche Analyse der Ernteergebnisse und der speziellen Aufwendungen (Arbeitszeiten, Mehraufwand durch Einführung der Angestellten etc.) in den Naturschutz, vor allem der Minderleistungen, hinsichtlich der betriebswirtschaftlichen Folgen der Einzelmaßnahmen.
2009 – IV. Quartal	Umsetzung der weiteren Maßnahmen mit der Herbstbestellung sowie Weiterführung der mit der Frühjahrbestellung eingerichteten Maßnahmen. Umsetzung der Erhaltungsmaßnahmen (Pflege) bei den ortsfesten Maßnahmen. Viertes moderiertes Analysegespräch: Abschluss der ersten zwei Erprobungsjahre
2009 – IV Quartal	Zweite zweitägige Winterschulung zu Umsetzungsmöglichkeiten integrativer Naturschutzansätze im LVG Köllitsch.

Die Autoren empfehlen, für die moderierten Gespräche einen externen Moderator mit dem Spezialgebiet Landwirtschaft und Naturschutz zu beauftragen. Idealerweise sollte dieser aus der Region kommen und somit auch für kurzfristigen Gesprächsbedarf zur Verfügung stehen. Der Moderator sollte das Vertrauen der Verantwortlichen auf Seiten des Betriebs und auf Seiten des Amtes gewinnen.

Zukünftige Umsetzung und Anpassung der Vogelschutzmaßnahmen

Die betriebliche Umsetzung der Maßnahmenplanung zum Vogelschutz stützt sich auf vier Säulen (vgl. Abbildung 9).

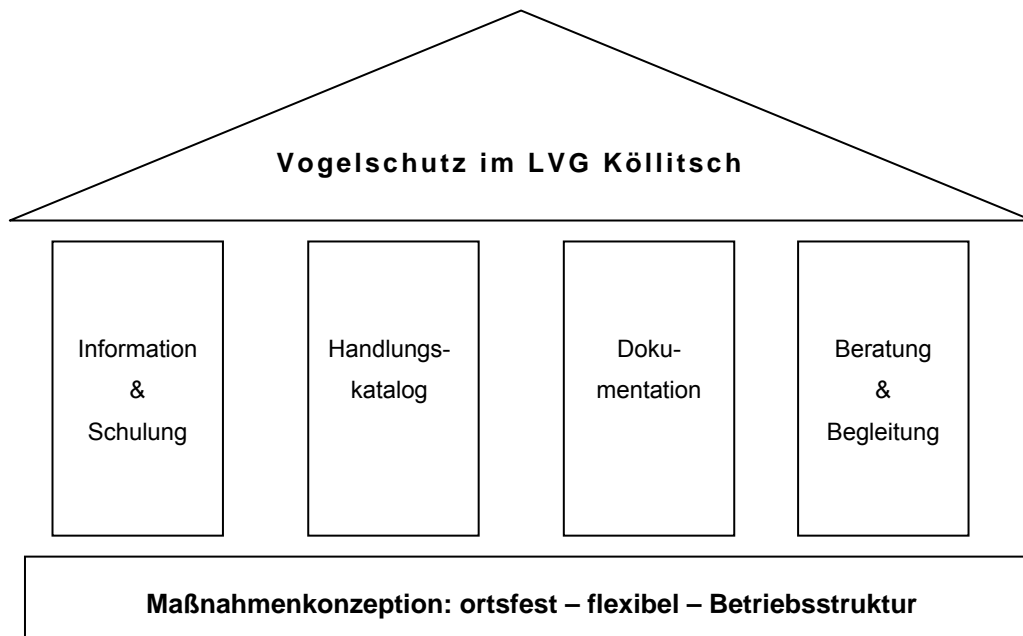


Abbildung 9: Grundlagen der Umsetzung von Vogelschutzmaßnahmen im Landwirtschaftsbetrieb

Information und Schulung

Optimale Unternehmensergebnisse setzen ein möglichst hohes Maß an Identifikation der handelnden Personen mit den Zielen des Unternehmens sowie der jeweiligen Maßnahmen voraus. Informationen und Schulungen eignen sich gut dafür, „die Menschen im Unternehmen mitzunehmen“. Sie dienen der „Vermeidung von Fehlhandlungen in Folge von Unwissenheit“ sowie einer langfristig effizienten Umsetzung der Maßnahmen im LVG. Daher sollte ein intensiver Informations- und Schulungsprozess zur Integration des Naturschutzes in den Betriebsalltag mit folgenden Inhalten gestartet werden:

- Inhaltlich-fachliche Beschreibung bzw. Erklärung der Ziele und der dazugehörigen Maßnahmen zur Erhöhung des Verständnisses und zur Erleichterung der Umsetzung.
- Erfolgskontrolle durch a) Biologen zur Erhebung der ökologisch relevanten Faktoren und b) Landwirte (Betriebswirtschaftler oder Berater) zur Erhebung der betrieblich relevanten Faktoren und transparente betriebsinterne sowie -externe Darstellung der Erfolge (und Misserfolge) des Naturschutzes. Transparenz und ein offener Umgang mit den betrieblichen wie den ökologischen Konsequenzen der Maßnahmen fördert das Vertrauen zwischen unterschiedlichen Interessensgruppen. An den Erfolgen sollten alle Beteiligten teil-

haben können und Misserfolge benannt werden und die Maßnahmen sollten dann gegebenenfalls flexibel angepasst werden.

- Laufende Anpassung der betrieblichen Umsetzung auch durch fachliche Einbindung aller am Prozess beteiligten Personen. So kann das vorhandene „kreative Potenzial“ wachgerufen und genutzt werden. Oft sind es gerade die kleinen Verbesserungen bzw. Ideen bei den Arbeitsabläufen, die eine Umsetzung erleichtern und die sich erst bei der praktischen Umsetzung ergeben. Die Steuerung dieses Anpassungsprozesses könnte beispielsweise durch das LfULG erfolgen.

Angepasster Handlungskatalog

Auf der Basis der Maßnahmenkonzeption ist alljährlich ein an das jeweilige Anbaujahr angepasster Handlungskatalog gemäß den Beispielen in Tabelle 43 zu erstellen, der die Besonderheiten des vorherigen Anbaujahres berücksichtigt. Dies gilt insbesondere für die Umsetzung der fruchtartspezifischen Maßnahmen (analog zu Tabelle 59), da hier die größten jährlichen Unterschiede zu erwarten sind. Der Handlungskatalog soll als leicht handhabbares Nachschlagewerk mit einzelnen Maßnahmenblättern (vgl. Anhang 6) dienen und konkrete Vorgaben enthalten, wann, wo, was, wie zu machen ist. Die Gliederung kann im Falle der fruchtartspezifischen Maßnahmen anhand der Feldfrüchte erfolgen. Die ortsfesten Maßnahmen sind nur einmal zu erstellen und können nach Maßnahmentypen und Betriebsbereichen (z.B. Feldarbeiten, Gebäude) gegliedert werden.

Im Rahmen dieses Projektes war ein solch ausführlicher Handlungskatalog als Handreichung für die Führungskräfte und Mitarbeiter nicht leistbar. Fachlich und inhaltlich reichen die vorliegenden Maßnahmenbeschreibungen für eine Umsetzung auf betrieblicher Ebene aus. Er ist jedoch im Sinne einer vereinfachten Umsetzung mit möglichst geringem Kontroll- und Erklärungsaufwand sinnvoll. Daher wird empfohlen, einen solchen Katalog von Maßnahmenblättern zu erstellen. Eine vereinfachte und bildhafte Beschreibung der Maßnahmen würde die Arbeitsbesprechungen abkürzen und vereinfachen. Da es sich um ungewohnte Neuerungen handelt, könnte so die Auftragsverteilung an die Schlepperfahrer abgekürzt werden. Daher empfehlen die Autoren für die Zukunft einen solchen Handlungskatalog, der auch grundsätzlich Hintergründe der Maßnahmen darstellt, zu erarbeiten. Jeder Maßnahmentyp könnte etwa ein A4-Datenblatt umfassen. Dieses sollte bebildert, klar gegliedert und leicht verständlich sein. Diese Blätter können als laminierter Katalog genutzt werden. Ein Vorschlag für den Aufbau eines solchen Handlungskatalogs findet sich im Anhang 6.

10.3.1 Umsetzung der Vogelschutzziele durch ortsfeste Maßnahmen

Im Sinne einer einfachen innerbetrieblichen Umsetzung der Maßnahmen wurde für die ortsfesten Maßnahmen ein tabellarischer, schlagbezogener Katalog erstellt. Die Umsetzung der Maßnahmen soll sich möglichst unkompliziert gestalten und daher nahtlos in die üblichen innerbetrieblichen Abläufe und Gewohnheiten einpassen. Daher fiel die Wahl auf die Erstellung einer Tabelle, weil insbesondere der mit den meisten Maßnahmen konfrontierten Mitarbeiterin des LVG das Arbeiten mit Excel vertraut ist und die tabellarische Erfassung von Daten zu den üblichen Arbeitsabläufen gehört. Für die ortsfesten Maßnahmen wurde daher mit der Tabelle 60 auf der Ebene der Einzelschläge (Name und Nummer Stand 2007) ein Katalog erstellt, in welchem jederzeit und für jeden

Schlag die entsprechenden Maßnahmen vermerkt sind. Gleichzeitig ist diese Tabelle bei Veränderungen, wie etwa bei neuer Einteilung der Schläge, leicht zu verändern. So können die Tabellen zu einer ersten, effektiven Grundlage für die Integration von ortsfesten Naturschutzmaßnahmen in Köllitsch werden.

10.3.2 Umsetzung der Vogelschutzziele durch fruchtartsspezifische Maßnahmen

Der Standort der Umsetzung der fruchtartsspezifischen Maßnahmen verändert sich jedes Jahr mit der Fruchtfolge. Art und Umfang der Maßnahmen sind auch von weiteren Faktoren abhängig, die nicht im Einzelfall vorherzusagen sind. Hierzu gehören z.B. klimatische bzw. wettermäßige Besonderheiten in einzelnen Jahren oder auch landwirtschaftliche Entscheidungen, die in die Anbaustruktur eingreifen. So haben Entscheidungen, die auf der Ebene der Landbewirtschaftung getroffen werden, Konsequenzen für den Lebensraum der Vögel. Im Sinne des Vogelschutzes wäre es beispielsweise wünschenswert, wenn der Anteil von Sommerungen in der Fruchtfolge des LVG erhöht würde.

Damit jede Fruchtart hinsichtlich ihrer spezifischen Wirkung auf den Lebensraum für die Vogelwelt verbessert werden kann, wurden die betriebsspezifischen Bewirtschaftungsdaten für jede Fruchtart erfasst und analysiert. Auf der Grundlage des „Leitfadens für die landwirtschaftliche Nutzung in Europäischen Vogelschutzgebieten in Sachsen“ (LfUG & LfL 2007) und der erhobenen Daten wurde eine betrieblich angepasste Leitlinie zur Umsetzung einer vogelfreundlicheren Bewirtschaftung erarbeitet und mit dem Betrieb abgestimmt.

Der Tabelle 59 kann die Umsetzung der Maßnahmen für das Anbaujahr 2008 entnommen werden. Analog zu den ortsfesten Maßnahmen wurde auch hier die Form einer Exceltabelle gewählt, da sich dies am leichtesten in den betrieblichen Ablauf integrieren lässt und eine gute Grundlage für die zukünftige Weiterarbeit bietet.

10.4 Ökonomische Konsequenzen

Die Umsetzungen der fruchtartsspezifischen Maßnahmen haben das Ziel, bei möglichst geringen Kosten einen möglichst hohen Beitrag zur Förderung des (Brut-)Vogelbestandes im Gebiet zu leisten. So weit möglich sollten diese Maßnahmen kostenneutral sein. Es handelt sich hierbei in erster Linie um betriebsinterne Strategien der Verhaltensanpassung durch Modifizierung der Arbeitsabläufe unter Berücksichtigung der Interessen des Vogelschutzes. Inwieweit diese Zielsetzung erreicht werden kann, sollte im Monitoring-Programm untersucht werden (vgl. Kap. 11.1). Auch bei den Erhaltungsmaßnahmen handelt es sich um Maßnahmen, die grundsätzlich kostenneutral sein sollten. Eine Ausnahme bilden hier Pflegeeinsätze.

Grundsätzlich kann zwischen direkten und indirekten Kosten einer Maßnahme unterschieden werden. Die direkten Kosten lassen sich konkret ermitteln (vgl. Tabelle 44).

Tabelle 44: Direkte und indirekte Maßnahmenkosten

Maßnahme	wirtschaftliche Konsequenzen	Kostenart
Neuanlage von Brachflächen	vollständiger Verzicht auf Ernteerlöse	indirekte Kosten durch entgangenen Gewinn
Neuanlage von Ackerrainen	vollständiger Verzicht auf Ernteerlöse	indirekte Kosten durch entgangenen Gewinn und direkte Kosten durch Ansaat
Anlage von Saatlücken (Feldlerchenfenster)	vollständiger Verzicht auf Ernteerlöse und zusätzlicher Bepflanzungsaufwand	indirekte Kosten durch entgangenen Gewinn und leicht erhöhten Bepflanzungsbedarf
Ackerrandstreifen mit eingeschränktem Herbizid- und Insektizideinsatz (entlang von Hecken und Gehölzen)	teilweiser Verzicht auf Ernteerlöse durch ca. 50% Ertragsausfall bei gleichzeitig geringerem Betriebsmitteleinsatz	indirekte Kosten durch entgangenen Gewinn durch die niedrigeren Ernteerträge
Ackerrandstreifen mit reduzierter Aussaatdichte	teilweiser Verzicht auf Ernteerlöse durch ca. 20 - 30% niedrigere Erträge (geschätzt)	indirekte Kosten durch die niedrigeren Ernteerträge
Pflanzung von dornenreichen Hecken	Kosten der Heckenpflanzung und dauerhafter Verzicht auf Ackerfläche und mittelfristig Kosten durch die Heckenpflege	direkte Kosten durch die Pflanzung (Pflanzen + Arbeitserledigung). Dem stehen jedoch zukünftige Gewinne gegenüber, da der Rohstoff Holz zunehmende an Wert gewinnt.
Dauerhafte Auszäunung von Weidetieren, Förderung von Feuchtbiotopen	Kosten für den Zaun	direkte Kosten für den Zaunbau, indirekte Kosten durch die erschwerte Pflege der Fläche
Anpflanzung von Einzelbäumen	Kosten für die Einzelbäume. Mögliche Arbeiterschwernisse können durch Anpassung der Pflanzung an die technischen Erfordernisse minimiert werden.	direkte Kosten für die Einzelbäume und der Pflanzung. indirekte Kosten durch Arbeiterschwernisse

11 Monitoring und Begleitung

Die im Rahmen des vorliegenden Vorhabens erarbeiteten Ergebnisse und mit dem Betrieb vereinbarten Maßnahmen sollten in den kommenden Jahren fachlich weiter begleitet werden. Dabei sollten sowohl betriebliche Aspekte als auch ökologische und naturschutzfachliche Fragestellungen behandelt werden. Die Zielsetzungen für die Begleitung und das Monitoring sind:

- a) eine effektive und Erfolg versprechende Umsetzung (und ggf. Optimierung) der Maßnahmen
- b) die Erhebung und Bewertung des Maßnahmen Erfolgs und der damit zusammenhängenden Aufwendungen als Grundlage für die fundierte Sympathiewerbung für die entsprechenden Maßnahmentypen in anderen Agrarbetrieben Sachsens

Die Autoren schlagen nachfolgend verschiedene Module und Varianten vor, die je nach zur Verfügung stehenden Finanzmitteln aufgegriffen werden könnten.

11.1 Landwirtschaftliche Begleitung und Beratung

Die mittelfristige Begleitung des Betriebes und seiner Mitarbeiter durch externe Experten, die sowohl über genügend landwirtschaftlichen, als auch über ausreichend naturschutzfachlichen Sachverstand verfügen, kann sehr förderlich sein für

- a. den Erfolg der Maßnahmen
- b. die laufende Anpassung der Maßnahmen an die sich verändernden betrieblichen Rahmenbedingungen
- c. Effizienzsteigerungen der Maßnahmen und der Arbeitsabläufe
- d. die laufende betriebswirtschaftliche (z.B. arbeitswirtschaftliche) Optimierung der Maßnahmen

Damit bietet eine Beratung auch im Bereich der Umsetzung von Natur- und Umweltschutzmaßnahmen große betriebliche Chancen, wenn die Beratungen und Untersuchungen betriebs- und arbeitswirtschaftliche Aspekte integrieren (vgl. hierzu HOLST 2001). Dies gilt insbesondere für den speziellen Vogelschutz.

Ein engerer Begleitungsbedarf für die Maßnahmen besteht aus Sicht der Verfasser v. a. in den Anfangsjahren. Später kann man dies vermutlich auf gelegentliche (z.B. einmal jährliche) Austauschrunden mit einem externen Berater, den Hauptverantwortlichen des LVG für den Ackerbau, die Betriebswirtschaft, der Betriebsleitung und einem Verantwortlichen aus dem Referat Bodenkultur des LfULG reduzieren. Bei diesen regelmäßigen Analysegesprächen stehen landwirtschaftliche und betriebswirtschaftliche Fragen im Vordergrund. Im Idealfall ergibt sich hieraus ein betriebsinternes Monitoring, bei dem die wichtigen betrieblichen Daten erfasst werden (Arbeitszeiten, besondere Probleme, betriebswirtschaftliche Aspekte).

Modul 1: Fortlaufende Begleitung und Beratung des Betriebes bei der Maßnahmenumsetzung

Die Mitarbeiter des Betriebes müssen auch nach Abschluss des FuE-Vorhabens weiter begleitet und beraten werden. Dabei soll der Berater als Schnittstelle zwischen den biologischen (v.a. vogelkundlichen) Anforderungen und den praktischen betrieblichen Erfordernissen fungieren. Die im Rahmen der Erarbeitung des betrieblichen Umsetzungskonzeptes besprochenen und vereinbarten

Inhalte und Verfahrensweisen müssen bei Bedarf überarbeitet und optimiert werden. Konkret geht es um kurzfristige Vor-Ort-Beratung bei auftretenden Problemen in der Maßnahmenumsetzung sowie um die Begleitung der Organisation und Vorausplanung von Maßnahmen, die im Winter 2007/2008 noch nicht durchgeführt werden konnten. Die Begleitung sollte mindestens ein volles Wirtschaftsjahr andauern und mit einem Abschlussbericht ausgewertet werden.

Modul 2: EDV-technische Integration von Naturschutz-Maßnahmen

Es ist sinnvoll, die Naturschutzmaßnahmen in die digitale Schlagkartei und das GIS des LVG zu integrieren. Derzeit werden im Betrieb verschiedene Programme genutzt und es gibt noch keine anwenderfreundliche Benutzeroberfläche für alle auftretenden Fragestellungen. Im Rahmen des betrieblichen Umsetzungskonzeptes sollen die vereinbarten Naturschutzmaßnahmen schlagbezogen aufbereitet werden. Dabei steht jedoch die kurzfristige Nutzbarkeit im Vordergrund, sodass insbesondere eine Nutzung in Form von Exceltabellen in Frage kommt. Daher steht die Umsetzung der Maßnahmen in Form von Exceltabellen zur Verfügung. Mittelfristig ist jedoch eine Integration in die o.g. EDV-Systeme des LVG erforderlich. Diese Aufgaben müssen in Absprache bzw. durch die jeweils lizenzierten EDV-Firmen erfolgen.

Modul 3: Mitarbeiterfortbildung

Es wird vorgeschlagen, möglichst schon im Winter 2007/2008 ein ein- bis zweitägiges Mitarbeiterseminar im LVG Köllitsch abzuhalten, um dem Personal die Ziele und Inhalte der Naturschutzmaßnahmen vorzustellen und die praktischen Vorgehensweisen bei den einzelnen Maßnahmentypen zu erläutern. Durch die steigende Eigenmotivation des einzelnen Mitarbeiters können Umsetzungseffizienz und Maßnahmenenerfolg vermutlich weiter erhöht werden.

Modul 4: Integration in die Lehrlingsausbildung

Die neuen Naturschutzmaßnahmen im Betrieb sollten in die Lehrlingsausbildung integriert werden, um die überaus wichtige Multiplikatorfunktion des LVG Köllitsch zu nutzen.

Modul 5: Betriebswirtschaftliche Auswertung der Maßnahmenauswirkungen

Eine wissenschaftlich fundierte Würdigung der Auswirkungen von Naturschutzmaßnahmen auf betriebliche Belange ist erforderlich, um Maßnahmen optimieren, Diskussionen zu versachlichen und eine Übertragung auf andere Betriebe und Regionen argumentativ begleiten zu können. Daher sollte die vorliegenden qualitativen und quantitativen Kostenschätzungen in den folgenden Jahren auf Betriebsebene erfasst werden. Hierbei ist eine enge Betreuung durch die zuständige Fachbehörde (LfULG) erforderlich.

Zum einen sollte der genaue Ablauf der Maßnahmenumsetzung für die einzelnen Maßnahmentypen registriert und aufbereitet werden. Sinnvoll wäre eine – zumindest exemplarische – Aufnahme der zusätzlich anfallenden Arbeitsgänge und Arbeitszeiten (einschließlich Umrüstzeiten, Fehlzeiten). Die Veränderungen in Ertrag, Verunkrautung, Schädlingsbefall, auftretende technische Probleme etc. sind ebenfalls aufzunehmen. Damit können anschließend auch die tatsächlich durch die Maßnahmen entstehenden „Mehrkosten“ ermittelt werden.

Die genaue Maßnahmendokumentation ist auch für eine Interpretation der Ergebnisse des zoologisch-botanischen Monitorings unbedingt erforderlich. Die Laufzeit der wissenschaftlichen Begleitung muss vermutlich mindestens zwei Jahre betragen.

Die Dokumentation sollte demnach folgende Elemente beinhalten:

- a. durch die Bearbeiter beobachtete Erfolge für den Naturschutz
- b. Erfassung der erfolgten Arbeiten mit einer Erfassung (ehrliche Schätzung) des jeweiligen zusätzlichen Arbeitszeitbedarfs
- c. Erfassung des jeweiligen Flächenbedarfs
- d. mögliche Investitionen, wie z.B. feste Zäune oder Nisthilfen
- e. Schwierigkeiten und Hindernisse bei der Durchführung der Maßnahmen
- f. möglicher Klärungs- oder Veränderungsbedarf

11.2 Ökologisches Monitoring

Modul 1: Ganzjährige ornithologische Bestandserfassung auf der gesamten Betriebsfläche

Möglichst nach fünf, spätestens nach 10 Jahren sollte eine flächendeckende Brut- und Rastvogelerfassung nach gleicher Methodik wie 2007 erfolgen, um die Entwicklung der Vogelbestände in Abhängigkeit von den umgesetzten Maßnahmen bzw. den veränderten landwirtschaftlichen Rahmenbedingungen mit dem heutigen Stand vergleichen zu können. Sinnvoll wäre dabei eine jeweils dreijährige Erfassungsdauer, um z.B. klimatisch bedingte oder natürliche Schwankungen der Bestandsdichten abdecken zu können.

Empfehlenswert wäre darüber hinaus, die Brut- und Rastbestanderfassung auch in den Jahren 2008 und 2009 flächendeckend durchzuführen, um zeitnah die Auswirkungen der vereinbarten Maßnahmen beurteilen zu können. Die Wintervogelerfassung kann dabei mit einer deutlich niedrigeren Intensität (fünf bis sechs statt 12 Kontrollen) erfolgen. Die Brutvogelerfassung sollte weiterhin fünf flächendeckende Begehungen umfassen.

Modul 2: Ornithologische Erfassung von ausgewählten Arten auf Probeflächen mit und ohne Maßnahmen

Sofern die Finanzmittel für flächendeckende ornithologische Kartierungen nicht zur Verfügung stehen, sollte in den Jahren 2008 und 2009 (je nach Ablauf der Maßnahmenumsetzung auch länger) ein reduziertes Erfassungsprogramm realisiert werden.

Hierfür sollten innerhalb der Betriebsfläche ausgewählte Probeflächen abgegrenzt werden. Diese sollten Schläge mit wichtigen neuen Maßnahmentypen sowie vergleichbare Schläge ohne entsprechende Maßnahmen enthalten. Insgesamt sollten sie charakteristische und vergleichbare Landschaftsausschnitte umfassen. Die ornithologische Untersuchung kann auf spezielle Zielarten der jeweiligen Maßnahmen ausgerichtet werden. Anzahl und Größe der jeweiligen Probeflächen und die Untersuchungsmethodik und -intensität müssen in Abhängigkeit vom Realisierungszeitpunkt der Maßnahmen konkretisiert werden.

Die Bestandserfassung soll nach standardisierten Methoden unter Berücksichtigung phänologischer Besonderheiten der Arten erfolgen (vgl. SÜDBECK et al. 2005). Zudem empfehlen sich genauere Analysen, z.B. hinsichtlich Nahrungserwerb, Reproduktionserfolg und Verlustursachen.

Es ist allerdings zu bedenken, dass bei einer Untersuchung von Probeflächen und der Fokussierung auf einzelne Arten und Maßnahmen die großräumigeren Effekte der betrieblichen Praxis (z.B. Veränderungen im Sommergetreide- oder Luzerneanteil) oder punktuelle Maßnahmen (z.B. Steinhäufen für Steinschmätzer) nicht in das Monitoring einfließen können. Optimal wäre daher eine Kombination aus einer flächendeckenden Kartierung (Modul 1) und einer maßnahmenspezifischen Detailuntersuchung (Modul 2).

Modul 3: Botanische Bestandserfassung auf Maßnahmenflächen

Bei einem Teil der Maßnahmen (z.B. spontane Brachen, Röhrichtentwicklung, Wiesenbrütergebiet, Ackerrandstreifen, Ackerraine) ist eine floristisch-vegetationskundliche Erfassung sehr aufschlussreich. Zum einen kann durch Auswertung von Artenvielfalt und Blütenreichtum das Nahrungs- und Deckungsangebot für Vögel beschrieben und bewertet werden. Zum anderen kann auch die Ansiedlung oder Ausbreitung seltener Pflanzenarten und ggf. Ackerwildkrautgesellschaften beobachtet und begleitet werden.

Modul 4: Kleinstrukturkartierung

Nach 10 Jahren sollte eine flächendeckende Kartierung der Kleinstrukturen erfolgen. Dabei sollte genau nach der 2007 verwendeten Erfassungsmethodik vorgegangen werden, um vergleichbare Ergebnisse zu erhalten. Zwischenzeitlich eingetretene Veränderungen der Qualität und Quantität der vorhandenen Strukturen ermöglichen eine Interpretation der parallel durchzuführenden ornithologischen Kartierung. Außerdem kann damit die Einhaltung der Vorgaben zum Erhalt wertvoller Strukturen überprüft werden.

Modul 5: Weitere faunistische Untersuchungen auf Maßnahmenflächen

Darüber hinaus sind weitere zoologische Erfassungen auf Maßnahmenflächen sinnvoll. So sollten ausgewählte Wirbelosengruppen (z.B. Laufkäfer, Spinnen, Schwebfliegen, Wildbienen) aus unterschiedlichen trophischen Ebenen (Phytophage, Räuberische, Parasitoide) auf Vergleichsflächen erfasst werden (nur teilweise auf Artniveau). Unter anderem kann damit auch die Veränderung des Nahrungsangebotes für Vögel im Jahresverlauf (z.B. geeignete Nestlingsnahrung) untersucht und dokumentiert werden. Die Ergebnisse könnten zudem Hinweise für eine Optimierung der Maßnahmen liefern. Möglicherweise ist eine Koordinierung mit Erhebungen des Pflanzenschutzdienstes möglich.

Modul 6: Erfassung von Gänsefraßschäden

Die möglichen Schäden in jungen Kulturen durch rastende Gänse und Schwäne sollte nachvollziehbar und systematisch durch Bonitierung der Rastflächen aufgenommen werden. Eine großräumige Koordinierung mit anderen Rastgebieten ist hierfür anzuraten.

12 Öffentlichkeitsarbeit

Es wird vorgeschlagen, die Kernergebnisse des Vorhabens hinsichtlich vorhandener Habitatstrukturen, Vogelbesiedlung und ausgewählter Maßnahmentypen in einem Faltblatt oder einer Broschüre darzustellen, die kostenlos an Besucher des LVG, Anwohner und andere Interessierte verteilt werden kann.

Außerdem sollen an einigen gut erreichbaren Stellen des LVG-Geländes im Sichtbereich neuer Maßnahmentypen (z.B. Feldlerchenfenster, Buntbrachen, Ackerrandstreifen) individuell gestaltete Informationstafeln aufgestellt werden, auf denen die Maßnahmenziele erläutert werden. Neben Abbildungen der jeweiligen Zielvogelarten und erläuternden Skizzen können auch „Vorher-Nachher-Fotos“ oder Fotos mit Abbildung der Fläche im Verlauf der Jahreszeiten integriert werden. LVG-Mitarbeiter haben bei den Besprechungen besonders auf die Notwendigkeit derartiger Informationstafeln im Bereich von Brachen an häufig frequentierten Wegen und Straßen hingewiesen.

13 Literatur

- ABBO (ARBEITSGEMEINSCHAFT BERLIN-BRANDENBURGISCHER ORNITHOLOGEN) (2001): Die Vogelwelt von Brandenburg und Berlin. Natur und Text, Rangsdorf.
- ARNOLD, U. (1994): Zur Rastplatzökologie rastender und überwinternder Saatgänse (*Anser fabalis*) und Bleißgänse (*Anser albifrons*) im Gebiet der Unteren Havel. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, Doppelheft 4/94, 1/95: 55-59.
- BACHINGER, J. (1996): Der Einfluss unterschiedlicher Düngungsarten auf die zeitliche Dynamik und räumliche Verteilung von bodenchemischen und -mikrobiologischen Parametern der C- und N-Dynamik sowie auf das Pflanzen- und Wurzelwachstum von Winterroggen. Dissertation Gießen, Schriftenreihe des Institut für biologisch-dynamische Forschung e.V. Band 7.
- BANSE, G. & BEZZEL, E. (1984): Artenzahl und Flächengröße am Beispiel der Brutvögel Mitteleuropas. Journ. Ornith. 125: 291-306.
- BÄBLER, R. & SCHIMKAT, J. (2005): Der Weißstorch in Sachsen im Jahr 2004. Mitt. Sächs. Ornith., LFA Ornithologie/Vogelschutz, NABU Landesverband Sachsen.
- BASTIAN, A. & BASTIAN, H.-V. (1996): Das Braunkehlchen: Opfer der ausgeräumten Kulturlandschaft. Aula-Verlag GmbH, Verlag für Wissenschaft und Forschung, Wiesbaden.
- BASTIAN, M. (2004): Pflanzenbauliche Aspekte extensiver Nutzung. In: HAMPICKE, U., LITTERSKI, B. & WICHTMANN, W.: Ackerlandschaften. Nachhaltigkeit und Naturschutz auf ertragsschwachen Standorten. Springer Verlag, Berlin, S. 153-172.
- BAUER, H.-G., BERTHOLD, P., BOYE, P., KNIEF, W., SÜDBECK, P., WITT, K. (2002): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. Ber. Vogelschutz 39: 13-60.
- BAUER, H.-G., BEZZEL, E., FIEDLER, W. (2005a): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Band 1: Nonpasseriformes. AULA-Verlag, Wiebelsheim.
- BAUER, H.-G., BEZZEL, E., FIEDLER, W. (2005b): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Band 2: Passeriformes. AULA-Verlag, Wiebelsheim.

- BERGMANN, H.-H. (1999): Winterökologie arktischer Gänse in Deutschland. In: Alfred Toepfer Akademie für Naturschutz (1999): Vögel in der Kulturlandschaft - Gänseschadensmanagement in Deutschland. NNA-Berichte, 12. Jg./1999, Heft 3: 105-112.
- BERNHARDT, A., HAASE, G., MAANSFELD, K., RICHTER, H. & SCHMIDT, R. (1986): Naturräume der sächsischen Bezirke. Sonderdruck der Sächs. Heimatblätter 4/5, 84 S., Radeberg.
- BEZZEL, E. (1993): Kompendium der Vögel Mitteleuropas, Passeres, Singvögel. Aula-Verlag, 766 S., Wiesbaden.
- BMVEL (BUNDESMINISTERIUM FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ, ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT) (2005): Grundsätze für die Durchführung der guten fachlichen Praxis im Pflanzenschutz. Text gemäß Bekanntmachung vom 9. Februar 2005 im Bundesanzeiger Nr. 58a vom 24. März 2005. PDF-Dokument, 45 S. Internet: <http://www.bmelv.de>
- BOATMAN, N. D., BRICKLE, N. W., HART, J. D., MILSON, T. P., MORRIS, A. J., MURRAY, A. W. A., MURRAY, K. A. & ROBERTSON, P. A. (2004): Evidence for the indirect effects of pesticides on farmland birds. *Ibis*, 146 (s2), 131-143.
- BORBACH –JAENE, J. & KRUCKENBERG, H. (2002): Heute hier, morgen dort? Gibt es Raumnutzungsmuster bei im Grünland überwinternden Blassgänsen? - *Vogelwelt* 123: 319 – 326.
- BORBACH-JAENE J., THAL, R., BERGMANN, H.-H., CHRISTOFFER, K.: Alles nur eine Frage der Gewöhnung? - Möglichkeiten und Grenzen der Habituation arktischer Gänse an Störreize in einem touristisch genutzten Rastgebiet. In: BORBACH-JAENE, J. (2002): Anthropogen bedingte Verluste von Lebensraum und ihre Folgen - Zur Ökologie und zum Verhalten in der nordwestdeutschen Küstenlandschaft überwinternder arktischer Gänse. Dissertation Univ. Osnabrück.
- BORBACH-JAENE, J., KRUCKENBERG, H., BERGMANN, H.-H. (1998): Wie teilbar ist Landschaft? – Untersuchungen zum Einfluss von Straßen und Bebauung auf überwinternde Blässgänse (*Anser albifrons*) am Dollart. *Artenschutzreport* 8: 50-55.
- BORBACH-JAENE, J., KRUCKENBERG, H.-H. (1996): Raumnutzung überwinternder Gänse (*Anser albifrons*, *Branta leucopsis*) in Abhängigkeit von Straßenführung und Bebauung. Diplomarbeit Univ. Osnabrück.
- BRADBURY, R. B. & BRADTER, U. (2004): Habitat associations of Yellow Wagtails *Motacilla flava flavissima* on lowland wet grassland. *Ibis* 146: 241-246.
- BRANDL, R., LÜBCKE, W., MANN, W. (1986): Habitatwahl beim Neuntöter *Lanius collurio*. *Journ. Ornith.* 127: 69-78.
- BRANDT, T. & SEEBAB, C. (1994): Die Schleiereule. AULA-Verlag, Wiebelsheim.
- BRÄSECKE, R. (2002): Ausgeräumte Landschaft nimmt dem Rebhuhn das Lebensumfeld. *LÖBF-Mitteilungen* 1/2002.
- BREITSCHUH, G. (2003): Indikatorsystem zur einzelbetrieblichen Analyse und Bewertung der Nachhaltigkeit landwirtschaftlicher Unternehmen. In: GIRNAU, M., HÖVELMANN, L., WAHMHOF, W., WOLF, W. & WURL, H. (Hrsg.): Nachhaltige Agrar- und Ernährungswirtschaft, Herausforderungen und Chancen in der Wertschöpfungskette. Initiativen zum Umweltschutz 56, Schmidt-Verlag Berlin, S. 79-90.
- DITTBERNER, H. & DITTBERNER, W. (1984): Die Schafstelze, *Motacilla flava*. Die Neue Brehm-Bücherei, Bd. 559, A. Ziemsen Verl.

- DORSCH, H. (2000): Beiträge zur Vogelwelt des Naturschutzgebietes Rohrbacher Teiche und Umgebung. Mitt. Ver. Sächs. Ornith., Bd. 8, Sonderheft 3.
- ECKERT, H., BREITSCHUH, G. & SAUERBECK, D. (1999): Kriterien umweltverträglicher Landbewirtschaftung (KUL) - ein Verfahren zur ökologischen Bewertung von Landwirtschaftsbetrieben. Agribiological Research, 52 (1): 57-76.
- EDWARDS, C.A. (1993): The Impact of Pesticides on the Environment, In: PIMENTEL, D. & LEHMAN, H. (Hrsg.): The Pesticide Question, Environment, Economics and Ethics. Chapman & Hall, New York and London, S. 13-46.
- EHRING, R. (2000): Bestandserfassung des Rotmilans (*Milvus milvus*) im Regierungsbezirk Leipzig im Jahr 2000. Actitis 35.
- EHRING, R. (2004): Avifaunistische Erhebungen sowie Vogelflug- und Zuggeschehen im Bereich der Norderweiterung des Flughafens Leipzig/Halle 1993-2003. Mitt. Orn. Ver. Leipzig 11.
- ELLENBERG, H. (1991): Ökologische Veränderungen in Biozönosen durch Stickstoffeintrag. Berichte aus der ökologischen Forschung 4: 75-90.
- ERDMANN, G. (2001): Zur Entwicklung des Weißstorchbestandes von 1975 bis 1994 im ehemaligen Bezirk Leipzig. Actitis 36.
- EVANS, K., L., BRADBURY, R., B., WILSON, J., D. (2003): Selection of hedgerows by Swallows *Hirundo rustica* foraging on farmland: the influence of local habitat and weather. Bird Study 50: 8-14, BTO.
- FEIGE, W. & RÖTHLINGSDÖRFER, R. (1990): Nitrat Auswaschungen aus zwei unterschiedlich bewirtschafteten Ackerböden. Zeitschrift für Kulturtechnik und Landentwicklung 31: 89-95.
- FISCHBECK, G., DENNETER, J. & MÜLLER, R. (1992): Untersuchungen zur Verwertung des Stickstoffes in der oberirdischen Biomasse von Winterweizen-Feldbeständen. Landwirtschaftliches Jahrbuch 69, 2
- FISCHER, S. (1999): Abhängigkeit der Siedlungsdichte und des Bruterfolgs der Grauammer (*Miliaria calandra*) von der agrarischen Landnutzung: Ist das Nahrungsangebot ein Schlüsselfaktor? NNA-Berichte 3/99.
- FISCHER, S., SCHNEIDER, R. (1996): Die Grauammer *Emberiza calandra* als Leitart der Agrarlandschaft. Vogelwelt 117: 225-234.
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands: Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. IHW-Verlag, Eching.
- FLADE, M., PLACHTER, H., HENNE, E. & ANDERS, K. (Hrsg.) (2003): Naturschutz in der Agrarlandschaft. Ergebnisse des Schorfheide-Chorin-Projektes. Herausgegeben im Auftrag der Landesanstalt für Großschutzgebiete des Landes Brandenburg. Quelle & Meyer Verlag Wiebelsheim. 388 S..
- GEORGE, K. (1993): Untersuchungen eines Landschaftsausschnitts im nordöstlichen Harz (Sachsen-Anhalt) als Lebensraum für Vögel. Orn. Jahresber. Mus. Heineanum 11:31-46.
- GEORGE, K. (1999): Sommerlebensräume der Wachtel *Coturnix coturnix* in der mitteleuropäischen Agrarlandschaft. NNA-Berichte 3/99.
- GFL (GESELLSCHAFT FÜR LANDESKULTUR GMBH) (1993): Agrarökologisches Landschaftskonzept als Beitrag zum Biotopverbund Köllitsch, Sächsisches Staatsministerium für Landwirtschaft, Ernährung und Forsten, Dresden, 89 S. + Anhang.

- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. & BAUER, K. M. (Hrsg.) (1985): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Passeriformes (1.Teil), 10/1.
- GRÖßLER, K. (1993): Versuch einer Erfassung des Brutvogelbestandes im Bezirk Leipzig. Actitis 29: 3-69.
- GRÖßLER, K. (1996): Notizen über Vorkommen und Lebensweise des Kiebitz in der Umgebung von Leipzig. Mitt. Orn. Verein Leipzig 3.
- HEINICKE, T. (2006): Grundlagen für ein Management von wildlebenden Gänsen und Schwänen im Freistaat Sachsen. Entwurfsfassung Dez. 2006. Unter Mitwirkung der Sächs. Vogelschutzwarte Neschwitz & des Sächs. LfUG. Im Auftrag des Freistaates Sachsen.
- HEYER, W., ROSSBERG, D., ABRAHAM, J & CHRISTEN, O. (2005): Erfassung und Beurteilung der Intensität des betrieblichen Pflanzenschutzes innerhalb des REPRO-Konzeptes. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. 57 (6): 121-131.
- HOLFTER, B. (1993): Zum Vorkommen der Schleiereule (*Tyto alba*) 1979-1988 im Landkreis Grimma. Mitt. Ver. Sächs. Ornith. 7 (3).
- HOLST, H. (2001): Naturschutz- und Landschaftspflegeberatung. Berichte über Landwirtschaft 2002 S. 552 – 564.
- HÖSER, N., JESSAT, M., WEISSGERBER, R. (1999): Atlas der Brutvögel des Altenburger und Kohrener Landes. Mauritia 17 (1).
- HÜLSBERGEN, K.-J.: (2003): Das Indikatorsystem „REPRO“ zur einzelbetrieblichen Analyse und Bewertung der Nachhaltigkeit landwirtschaftlicher Unternehmen. In: GIRNAU, M., HÖVELMANN, L., WAHMHOF, W., WOLF, W. & WURL, H. (Hrsg.): Nachhaltige Agrar- und Ernährungswirtschaft, Herausforderungen und Chancen in der Wertschöpfungskette. Initiativen zum Umweltschutz 56, Schmidt-Verlag Berlin, S. 99-108.
- IKEMEYER, D. & NAFE, B. (2000): Vorkommen und Biotopnutzung von Sumpfrohrsängern (*Acrocephalus palustris*) im NSG Heubachwiesen - Zur Bedeutung von Dauerbrachen und Säumen in Feuchtwiesengebieten. LÖBF-Mitteilungen 4/00.
- IKSE (INTERNATIONALE KOMMISSION ZUM SCHUTZ DER ELBE) (2006): Erster Bericht über die Erfüllung des „Aktionsplans Hochwasserschutz Elbe“ im Zeitraum 2003-2005. Pdf-Dokument. Internet: www.ikse-mkol.org.
- JAKOBER, H. & STAUBER, W. (1981): Habitatansprüche des Neuntöters *Lanius collurio*: Ein Beitrag zum Schutz einer gefährdeten Art. Ökol. Vögel 3: 223-247.
- JANSEN, S. (2001): Verbreitung und Habitatwahl der Grauammer (*Miliaria calandra* L.) in Thüringen. Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen, 38 (2): 17-23.
- JENNY, M. (1990a): Territorialität und Brutbiologie der Feldlerche *Alauda arvensis* in einer intensiv genutzten Agrarlandschaft. Journ. Ornith. 131: 241-265.
- JENNY, M. (1990b): Nahrungsökologie der Feldlerche *Alauda arvensis* in einer intensiv genutzten Agrarlandschaft des schweizerischen Mittellandes. Ornith. Beobachter. 87: 31-53.
- KAISER, W. (1997): Telemetrische Untersuchungen zur Habitatnutzung des Rebhuhns im Raum Feuchtwangen. BayLfU 142, Beiträge zum Artenschutz 21: 37-42.
- KELEMEN-FINAN, J. & FRÜHAUF, J. (2005): Einfluss des biologischen und konventionellen Landbaus sowie verschiedener Raumparameter auf brütende Vögel und Niederwild in der Ackerbauland-

- schaft: Problemanalyse – praktische Lösungsansätze. Distelverein- Forschungsprojekt in Auftrag des BMLFUW, Teilbericht 1. Internetressource: www.distelverein.at/media/pdf/Bio_Syn.pdf.
- KLEIJN, D. & VERHULST, J. (2006): Die Umweltbedingungen beschränken einen effektiven Wiesenvogelschutz durch niederländische Agrarbetriebe. Vechtaer Fachdidaktische Forschungen und Berichte 13: 53-54.
- KNEIS, P., LUX, H., SCHNEIDER, D. (2003): Die Brutvögel der nordsächsischen Elbetalregion um Riesa. Mitt. Ver. Sächs. Ornith. 9, Sonderheft 1.
- KOOIKER, G. (2003): Langzeituntersuchungen über den Einfluß der Feldbewirtschaftung auf den Schlupf- und Aufzuchterfolg einer Kiebitzpopulation (*Vanellus vanellus*). Ökol. Vögel (Ecol. Birds) 25: 37-51.
- KRUCKENBERG, H., BORBACH-JAENE, J., BERGMANN, H.-H. (1998): Mut oder Verzweiflung am Straßenrand? Der Einfluß von Straßen auf die Raumnutzung und das Verhalten von äsenden Bleiß- und Nonnengänsen am Dollart, NW-Niedersachsen. Natur und Landschaft 73: 3-8.
- LANDWIRTSCHAFTSKAMMER NIEDERSACHSEN (Hrsg.) (2006): Vögel in der Kulturlandschaft – Studie zum Gänsemanagement. Projektbericht der Bezirksstelle Uelzen – Fachgruppe Nachhaltige Landnutzung, Ländliche Entwicklung, 84 S.
- LEBENSMINISTERIUM, FREISTAAT SACHSEN (2006): Sächsischer Agrarbericht 2006. <https://publikationen.sachsen.de/>
- LFUG (SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE) (1999): Rote Liste Farn- und Samenpflanzen, Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege. Dresden.
- LILLE, R. (1996): Zur Bedeutung von Bracheflächen für die Avifauna der Agrarlandschaft: Eine nahrungsökologische Studie an der Goldammer *Emberiza citrinella*. Dissertation, Verlag Paul Haupt, Bern/Stuttgart/Wien.
- LILLE, R. (1999): Habitatpräferenzen, Nestlingsnahrung und Jungenaufzucht bei der Goldammer (*Emberiza citrinella*): Methodik und phänologische Zusammenhänge. NNA-Berichte 3/99.
- MEIER, M. (1996): Flächennutzung überwinternder Wildgänse (*Anser spec.*) an der Unteren Mittelbe. Diplomarbeit Univ. Osnabrück.
- MENGEL, K. (1991): Ernährungsstoffwechsel der Pflanze. G. Fischer Verlag, Jena
- MENZEL, H. (1996): Die Mehlschwalbe. Die Neue Brehm-Bücherei, Bd. 548, Zweite, ergänzte Auflage, A. Ziemsen Verl.
- MENZEL, H. (1996): Die Mehlschwalbe. Neue Brehm Bücherei 548. Westarp Wissenschaften, Magdeburg.
- MORRIS, A. J., WHITTINGHAM, M. J., BRADBURY, R. B., WILSON, J. D., KYRKOS, A., BUCKINGHAM, D. L. & EVANS, A. D. (2001): Foraging habitat selection by yellowhammers (*Emberiza citrinella*) nesting in agriculturally contrasting regions in lowland England. Biological Conservation 101: 197-210.
- MORRIS, A. J., WILSON, J. D., WHITTINGHAM, M. J. & BRADBURY, R. B. (2005): Indirect effects of pesticides on breeding yellowhammer (*Emberiza citrinella*). Agriculture, Ecosystems and Environment 106:1-16.
- MÜLLER, L. & SCHIMKAT, J. (2001): Bestandsentwicklung und Gefährdung des Rebhuhns (*Perdix perdix*) in Dresden. Actitis 36.

- NEUMANN, H. & KOOP, B. (2004): Einfluss der Ackerbewirtschaftung auf die Feldlerche (*Alauda arvensis*) im ökologischen Landbau. Untersuchungen in zwei Gebieten Schleswig Holsteins. Naturschutz und Landschaftsplanung 35 (5): 145-154.
- NICOLAI, B. & BÖHM, W. (1997): Zur aktuellen Situation der Greifvögel (Accipitridae) insbesondere des Rotmilans *Milvus milvus* im nördlichen Harzvorland. Orn. Jahresber. Mus. Heineanum 15.
- NICOLAI, B. (1993): Siedlungsdichte der Greifvögel (Accipitridae) im nördlichen Harzvorland unter besonderer Berücksichtigung des Rotmilans (*Milvus milvus*). Orn. Jahresber. Mus. Heineanum 11.
- NSI (2000): Gänsemonitoring im Freistaat Sachsen 1998-2000. Abschlußbericht des Naturschutzinstituts, Region Leipzig im Auftrag des SMUL, 181 S.
- OERTZEN, G., DÜTTMANN, H., SCHMIDT, G. & PESCH, R. (2006): Ansiedlungsverhalten und Bruterfolg verschiedener Wiesenlemikolen in der Mittelradde-Niederung (Landkreise Emsland, Cloppenburg) – ein Vergleich zwischen konventionell und im Vertragsnaturschutz bewirtschafteten Flächen. Vechtaer Fachdidaktische Forschungen und Berichte 13: 59-60.
- OPPERMANN, R. (1999): Habitatwahl des Braunkehlchens (*Saxicola rubetra*) - Ergebnisse nahrungsökologischer und vegetationskundlicher Untersuchungen. NNA-Berichte 3/99.
- ORTLIEB, R. (1989): Der Rotmilan. Die Neue Brehm-Bücherei, 3., überarb. Aufl., A. Ziemsen Verl.
- PAN (PESTICIDE ACTION NETWORK) GERMANY (2002): From Law to Field, Pesticides Use Reduction in Agriculture – From Pesticide Residue Analyses to Action. Hamburg. PDF-Dokument, 174 S. Internet: <http://www.pan-germany.org/projekte/law-field.htm>
- PAN GERMANY (PESTIZID AKTIONS-NETZWERK E.V.) (2006): Für transparenten Pflanzenschutz: NEPTUN. Darstellung, Grenzen, Möglichkeiten. PDF-Dokument, S. 41. Internet: http://www.pan-germany.org/download/transp_pflanzenschutz_neptun_0612.pdf
- PEARCE, D. & TINCH, R. (1998): The True Price of Pesticides. In: VORLEY, W. & KEENEY, D. (Hrsg.): Bugs in the System, Redesigning the Pesticide Industry for Sustainable Agriculture. Earthscan Publications Ltd, London, S. 50-91.
- PERKINS, A. J., WHITTINGHAM, M. J., MORRIS, A. M. & BRADBURY, R. B. (2002): Use of field margins by foraging yellowhammers *Emberiza citrinella*. Agriculture, Ecosystems and Environment 93: 413-420.
- PFISTER, H. P., NAEF-DAENZER, B. & BLUM, H. (1986): Qualitative und quantitative Beziehungen zwischen Heckenvorkommen im Kanton Thurgau und andere Heckenbrüter: Neuntöter, Goldammer, Dorngrasmücke, Mönchsgrasmücke und Gartengrasmücke. Ornith. Beobachter 83: 7-34.
- PIMENTEL, D., ACQUAY, H.; BILTONEN, M., RICE, P., SILVA, M., NELSON, J., LIPNER, V., GIORDANO, S., HOROWITZ, A. & D'AMORE, M. (1992): Environmental and Economic Costs of Pesticide Use. BioScience Vol. 42 (10): 750-760.
- PIMENTEL, D., ACQUAY, H.; BILTONEN, M., RICE, P., SILVA, M., NELSON, J., LIPNER, V., GIORDANO, S., HOROWITZ, A. & D'AMORE, M. (1993): Assessment of Environmental and Economic Costs of Pesticide Use, In: PIMENTEL, D. & LEHMAN, H. (Hrsg.): The Pesticide Question, Environment, Economics and Ethics. Chapman & Hall, New York and London, S. 47-84.
- POTT, R. (1995): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. Ulmer, Stuttgart

- POTTS, D. (1997): Cereal farming, pesticides and grey partridges. In: PAIN, D. J. & PIENKOWSKI, M. W. (Hrsg.): Farming and Birds in Europe: the Common Agricultural Policy and its Implications for Bird Conservation, 150-177. Academic Press, London.
- RAU, S., STEFFENS, R. & ZÖPHEL, U. (1999): Rote Liste Wirbeltiere des Freistaates Sachsen. Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege 1999, Hrsg.: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Dresden.
- REIMANN, W. (1998): Dokumentation zur Untersuchung der Bestandssituation von Rauch- und mehlswalbe in den Ortschaften Pfaffroda, Schönfeld und Dittmannsdorf 1996. Mitt. Ver. Sächs. Ornith., LFA Ornithologie/Vogelschutz, NABU Landesverband Sachsen, 1/1998.
- REXROTH, R. (2005): Lehr – und Versuchsgut Köllitsch, Broschüre; Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft; Dresden. 34 S.
- RICHARZ, K. (2001): Glasscheiben als Vogelfallen. In: RICHARZ, K., BEZZEL, E., HORMANN, M. (Hrsg.) (2001): Taschenbuch für Vogelschutz. Aula-Verlag, Wiebelsheim, 143-148.
- ROCHLITZER, R. (1993): Die Vogelwelt des Gebietes Köthen. Köthen 1993.
- ROßBERG, D. (2006): NEPTUN 2005 – Zuckerrüben. Statistische Erhebungen zur Anwendung von Pflanzenschutzmitteln in der Praxis. Berichte aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Heft 137, Saphir Verlag. 37 S.
- ROßBERG, D., GUTSCHE, V., ENZIAN, S. & WICK, M. (2002): NEPTUN 2000 – Erhebung von Daten zum tatsächlichen Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel im Ackerbau Deutschlands. Berichte aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Heft 98, Saphir Verlag. 27 S. + Anhang.
- ROTHMALER, W. (2002) Exkursionsflora von Deutschland, Bd. 4 Gefäßpflanzen: kritischer Band. Spektrum Akad. Verl., Heidelberg, Berlin
- SCHARNHORST, D. & KATZER, B. (2002): 35 Jahre Erfassung des Kiebitzes *Vanellus vanellus* in der "Nassau" bei Meißen. Actitis 37.
- SCHMIDT, J. & WEISBACH, K. (2000): Ergebnisse der Bestandsaufnahme von Greifvögeln in der Elster-Luppe-Aue. Mitt. Orn. Ver. Leipzig 7.
- SCHNEIDER, W. & ECK, S. (1995): Schleiereulen. Die Neue Brehm-Bücherei, 3. Aufl., Bd. 340.
- SCHÖN, M. (1999): Zur Bedeutung von Kleinstrukturen: Bevorzugt die Feldlerche Störstellen mit Kümmerwuchs? Journ. Ornith. 140: 87-91.
- SCHRACK, M. & DÖRING, N. (1999): Zum Brutvorkommen von Greifvögeln, Eulen und Krähenvögeln in der Feldlandschaft nördlich von Dresden. Mitt. Ver. Sächs. Ornith. 8.
- SELLIN, D. (1994): Notizen zum Vorkommen der Wachtel im Raum Wolfen-Zörbig. Apus 8 (6).
- SELTNER (2007): Bestand, Gefährdung und Trend von Brut- und Rastvögeln auf dem LVG Köllitsch im Zeitraum 2001-2006 und Vorschläge für deren Schutzmaßnahmen. Schriftliche Zuarbeit zum FuE-Projekt „Landwirtschaftlicher Vogelschutz im LVG Köllitsch“ für den NaBu Region Torgau. 30 S., Trossin.
- SELTNER, D. (2003): Zur Situation des Raubwürgers *Lanius excubitor* im Altkreis Torgau in den Jahren 1998 bis 2003. Actitis 38.
- SLFUG & SLFL (SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE & SÄCHSISCHE LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT (HRSG., 2007): Leitfaden für die landwirtschaftliche Nutzung in Europäi-

- schen Vogelschutzgebieten in Sachsen. Veröffentlicht als pdf-Dokument auf www.sachsen.de. 202 S. plus Anhang.
- SPILLING, E. & KÖNIGSTEDT, D. G. W. (1995): Phänologie, Truppgrößen und Flächennutzung von Gänsen und Schwänen an der unteren Mittelbe. *Vogelwelt* 116: 331-342.
- SPILLING, E. (1998): Raumnutzung überwinternder Gänse und Schwäne an der Unteren Mittelbe: Raumbedarf und anthropogene Raumbegrenzung. Dissertation Univ. Osnabrück. Cuvillier Verlag Göttingen.
- SPITTLER, H. (2000): Niederwildgerechte Flächenstilllegung. *LÖBF- Mitteilungen* 1: 12-19.
- STEFFENS, R., SAEMANN, D., GRÖSSLER, K. (Hrsg.) (1998): Die Vogelwelt Sachsens. Jena, Stuttgart, Lübeck, Ulm.
- STEIN, H. (1987): Angaben zur Brutbiologie des Sumpfrohrsängers nach Nestfunden aus den Bezirken Halle und Magdeburg. *APUS* 6 (6).
- STIEBEL H. (1997): Habitatwahl, Habitatnutzung und Bruterfolg der Schafstelze in einer Agrarlandschaft. *Vogelwelt* 118: S. 257.
- STOCK, M. (1994): Auswirkungen von Störreizen auf Ethologie und Ökologie von Vögeln im Wattenmeer. Dissertation Univ. Osnabrück, Shaker, Aachen.
- STRAUSS, C. (2000): Landwirtschaftliche Nutzungsgeschichte der Riesa - Torgauer Elbaue. Diplomarbeit; Dresden, 79 S.
- STUFA (STAATLICHES UMWELTFACHAMT) LEIPZIG (1995): Brutvogelatlas der Stadt und des Landkreises Leipzig. Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege, 137 S.
- STUFA (STAATLICHES UMWELTFACHAMT) LEIPZIG (o.J.): Würdigung für das Naturschutzgebiet „Alte Elbe Kathewitz“. pdf-Dokument, 30 S.
- SUCCOW, M. & JOOSTEN, H. (Hrsg.) (2001): Landschaftsökologische Moorkunde. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart, 622 S.
- SÜDBECK, P., ANDRETZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands, Selbstverlag, 792.
- UBA (UMWELTBUNDESAMT) (2006): Anwendung von Pflanzenschutzmitteln in der Landwirtschaft – Ergebnisse von Untersuchungen des Umweltbundesamtes und Vergleich mit Erkenntnissen der Länder. PDF-Dokument, 10 S.. Internet: <http://www.umweltbundesamt.de>
- WASSMANN, R. (2004): Der Pirol - ein Tropenwaldvogel in Europa? AULA-Verlag Wiebelsheim.
- WEISSGERBER, R. (1995): Zum Vorkommen des Rotmilans im Zeitzer Gebiet. *Apus* 9, Heft 2/3.
- WEISSGERBER, R. (1996): Brutverbreiterung und Habitat des Neuntöters im Süden des Burgenlandkreises. *Apus* 9, Heft 4.
- WEISSGERBER, R. (2007): Atlas der Brutvögel des Zeitzer Landes. *APUS* 13, Sonderheft.
- WILLE, V. & BERGMANN, H.-H. (2002): Das große Experiment zur Gänsejagd: Auswirkungen der Bejagung auf Raumnutzung, Distanzverhalten und Verhaltensbudget überwinternder Bläss- und Saatgänse am Niederrhein. *Vogelwelt* 123: 293-306.
- WILLE, V. (1995): Störwirkungen auf das Verhalten überwinternder Bläss- und Saatgänse (*Anser albifrons* und *A. fabalis*). Diplomarbeit Univ. Osnabrück.
- WILLE, V. (1999): Grenzen der Anpassungsfähigkeit überwinternder Wildgänse an anthropogene Nutzungen. Dissertation Univ. Osnabrück, Cuvillier Verlag Göttingen.

- WILMANN, O. (1998): Ökologische Pflanzensoziologie. Quelle und Mayer, Wiesbaden
- WUNSCHIK, M. (1997): Brutvorkommen und Nahrungsspektrum der Schleiereule im Landkreis Schönebeck/Elbe (Sachsen-Anhalt). Orn. Jahresber. Mus. Heineanum 15.
- ZANG, H. & SÜDBECK, P. (2000): Zur Situation der Haubenlerche in Niedersachsen. Vogelwelt 121: 173-181.
- ZISCHEWSKY, M. (2004): Untersuchungen zur Besiedlung einer rekultivierten Tagebaufäche durch den Neuntöter *Lanius collurio*. Actitis 39.

Anhang

Anhang 1: Erfassungsbogen Gänseerfassung

Wildgänse-Erfassung auf den Betriebsflächen des LVG Köllitsch

Kontrollpunkt-Nr.	Erfassungsdurchgang-Nr.	
Datum:	Uhrzeit:	Bearbeiter:

Witterung zum Zeitpunkt der Erfassung

Temperatur [°C]	
Bewölkung	sonnig – schwach – mittel – stark – völlig bedeckt
Niederschlag	Nebel – Regen – Schnee – Eisregen
Wind	kein – schwach – mittel – stark
Sichtweite [m]	

Störungen zum Zeitpunkt der Erfassung

Art der Störung	Anmerkungen	Uhrzeit

Einflug auf Äsungsfläche

Art	Anzahl	Uhrzeit	Aus Himmelsrichtung	Grund

Abflug von Äsungsfläche

Art	Anzahl	Uhrzeit	In Himmelsrichtung	Grund

Zuordnung der Wildgänse zu den Schlägen (s.a. Eintragungen in der Feldkarte)

Schlagnummer	Individuen-Anzahl						
	Blässgans	Saatgans	Grau-gans
<i>Gesamt:</i>							

Mindestabstände zu Strukturen (Anpflanzungen, Gebäude, Straßen etc.)

Art	Struktur	Mindestabstand	Bemerkung

Anhang 2: Daten zur landwirtschaftlichen Ausgangssituation

Tabelle 45: Anbau Ackerland LVG Köllitsch 2005/2006

Schlag-Nr.	Name	Größe	Feldfrucht	Feste Fruchtfolgen
138	Am Park	14,41	SMais	
139	Übungsacker	4,99	Sonstiges/Futter	
227	Versuchsfeld N	13,34	Winterroggen	
229	Versuchsfeld S	15,43	WG	
113.11	Lämmergrund	32,84	Hafer	
113.12	Lämmergrund	21,46	ZR	
113.13	Lämmergrund	9,22	SG	
113.14	Lämmergrund	10,98	Stilllegung	
121.1	Schwarzacker	11,39	WW	FF6
121.21	Schwarzacker	8,69	ZR	FF6
121.22	Schwarzacker	9,05	Erbsen	FF6
121.23	Schwarzacker	9,15	WG	FF6
121.24	Schwarzacker	6,54	WRaps	FF6
121.25	Schwarzacker	6,48	SMais	FF6
121.31	Schwarzacker	9,77	SG	FF3
121.32	Schwarzacker	11,38	WRaps	FF3
121.33	Schwarzacker	11,90	WW	FF3
121.34	Schwarzacker	3,49	WW	Monokultur
121.35	Schwarzacker	10,65	SG	
121.4	Goldbreite	30,33	WW	
121.51	Goldbreite	7,04	SG	
121.52	Goldbreite	4,84	Hafer	
121.53	Goldbreite	2,95	Erbsen	
122.21	Goldbreite	13,57	WG	
122.22	Goldbreite	16,58	WW	
122.3	Goldbreite	9,69	WW	
122.4	Toter Mann	32,21	WRaps	
122.5	Rüstergehege	37,32	WG	
123.1	Am Flugplatz	38,70	WRaps	
123.21	Katzen	11,66	Triticale	KBB
123.22	Katzen	9,05	SMais	KBB
123.23	Katzen	9,42	SG	KBB

Schlag-Nr.	Name	Größe	Feldfrucht	Feste Fruchtfolgen
123.24	Katzen	9,56	WRaps	KBB
123.25	Katzen	12,92	WW	KBB
123.3	Wasserschutzzone	34,58	WW	
123.4	Adelwitzer Park	22,57	WW	
124.4	Pfaffenloch	22,76	Luzerne	
149.1	Koppel 1	9,31	WW	
149.18	Koppel 1	2,28	SMais	
149.19	Koppel 1	0,13	Ohne F.	
149.51	Koppel 5	7,26	Welsches Weidelgras	Öko
149.52	Koppel 5	5,82	SMais	Öko
149.53	Koppel 5	3,20	Welsches Weidelgras	Öko
149.54	Koppel 5	0,89	WW	Öko
149.61	Koppel 6	11,69	Luzerne	Öko
149.62	Koppel 6	8,32	Luzerne	Öko
149.63	Koppel 6	9,57	Triticale	Öko
149.81	Plateau	21,13	Luzerne	
149.82	Plateau	0,50	Rutenhirse	
228.11	Tauschwitz	3,73	Ohne F.	
228.12	Tauschwitz	23,25	SMais	
228.21	Ottersitz	15,50	SMais	
228.22	Ottersitz	0,69	Stilllegung	

Tabelle 46: Anbau Ackerland LVG Köllitsch 2006/2007

Schlag-Nr.	Name	Größe	Feldfrucht	Produktions- experiment
138	Am Park	14,41	SMais	Bt-Mais
227.1	Versuchsfeld N	12,72	WG	Sortendemonstration
227.2	Versuchsfeld N	0,56	Stilllegung	
229.1	Versuchsfeld S	14,67	WW	Sortendemonstration
229.2	Versuchsfeld S	0,65	WW	
113.11	Lämmergrund	32,69	WG	
113.12	Lämmergrund	30,46	SMais	Futter
113.14	Lämmergrund	10,96	SMais	Futter
121.1	Schwarzacker	11,30	ZR	FF6
121.21	Schwarzacker	8,72	E	FF6

Schlag-Nr.	Name	Größe	Feldfrucht	Produktions- experiment
121.22	Schwarzacker	9,01	WG	FF6
121.23	Schwarzacker	9,09	Wraps	FF6
121.24	Schwarzacker	6,71	SMais	FF6
121.25	Schwarzacker	6,44	WW	FF6
121.31	Schwarzacker	9,77	Wraps	FF3
121.32	Schwarzacker	11,38	WW	FF3
121.33	Schwarzacker	12,68	WW	FF3
121.34	Schwarzacker	12,87	WW	Monokultur
121.4	Goldbreite	30,38	WG	
121.51	Goldbreite	7,04	WW	
121.52	Goldbreite	4,84	WW	
121.53	Goldbreite	2,95	WW	
122.21	Goldbreite	13,62	Wraps	Sortendemonstration
122.22	Goldbreite	8,21	ZR	Sortendemonstration
122.23	Goldbreite	0,24	Sudangras	Sortendemonstration
122.24	Goldbreite	0,30	Zuckerhirse	Sortendemonstration
122.25	Goldbreite	7,97	Smais	Sortendemonstration
122.3	Goldbreite	9,84	Pappeln	
122.4	Toter Mann	32,16	WW	Sortendemonstration
122.5	Rüstergehege	37,14	Wraps	
123.1	Am Flugplatz	38,52	WW	
123.21	Katzen	11,64	SMais	KBB
123.22	Katzen	9,04	SG	KBB
123.23	Katzen	9,38	Wraps	KBB
123.24	Katzen	9,55	WW	KBB
123.25	Katzen	13,17	Triticale	KBB
123.31	Wasserschutz.	17,34	WG	Sortendemonstration
123.32	Wasserschutz.	16,85	ZR	
123.33	Wasserschutz.	0,21	Pappeln/Weide	
123.4	Adelwitzer Park	22,64	WG	
124.4	Pfaffenloch	22,67	Luzerne	
149.1	Koppel 1	11,73	Smais	
149.51	Koppel 5	7,38	Triticale	Öko

Schlag-Nr.	Name	Größe	Feldfrucht	Produktions- experiment
149.52	Koppel 5	5,55	Erbsen	Öko
149.53	Koppel 5	4,20	Welsches Weidelgras	Öko
149.61	Koppel 6	11,51	WW	Öko
149.62	Koppel 6	7,95	Luzerne	Öko
149.63	Koppel 6	10,42	Luzerne	Öko
149.81	Plateau	21,54	Luzerne	Futter
149.82	Plateau	0,51	Rutenhirse	
228.11	Tauschwitz	26,22	Hafer	
228.12	Tauschwitz	1,04	Stilllegung	
228.21	Ottersitz	2,74	Erbsen	Sortendemonstration
228.22	Ottersitz	3,79	SG	Sortendemonstration
228.23	Ottersitz	9,08	Hafer	Sortendemonstration
228.24	Ottersitz	0,63	Sonstige	

Tabelle 47: Anbauplan 2001 - 2006

Auf die Angabe der Flächengrößen der einzelnen Schläge wurde an dieser Stelle verzichtet, da sie jährlichen Schwankungen unterliegen.

Schlag-Nr.	Name	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Feste FF
138	Am Park	SM	WW	WG	WrapsKons	WW	SMais	
113.11	Lämmergrund	Futtermg	Futtermg	Futtermg./Sraps	WW	Smais	Hafer	
113.12	Lämmergrund	WW	WG	Wraps	WG	WW	SG;ZR	
113.14	Lämmergrund	Stilllegung	Stilllegung	Stilllegung	Stilllegung	Stilllegung	Stilllegung	
121.1	Schwarzacker	ZR	E	WG/SG	WrapsNWR	SM	WW	FF6
121.21	Schwarzacker	E	WG	Stilllegung	Smais	WW	ZR	FF6
121.22	Schwarzacker	WG	Stilllegung	Smais	WW	ZR	Erbsen	FF6
121.23	Schwarzacker	Stilllegung	Smais	WW	ZR	E	WG	FF6
121.24	Schwarzacker	SM	WW	ZR	E	WG	WRaps	FF6
121.25	Schwarzacker	WW	ZR	E	WG	Wraps	Smais	FF6
121.31	Schwarzacker	Wraps	WW	WW	Sraps	WW	SG	FF3
121.32	Schwarzacker	WW	WW	WRU/Sraps	WW	WW	Wraps	FF3
121.33	Schwarzacker	WW	WR	WW	WW	Wraps	WW	FF3
121.34	Schwarzacker	WW	WW	WW	WW	WW	WW	Monokultur
121.4	Goldbreite	WW	SM	Hafer	WG	Wraps	WW	
121.51	Goldbreite	Hafer	WW	SM	Hafer	Erbsen	SG	
121.52	Goldbreite	SG	WW	SM	Hafer	E/ZR	Hafer	
121.53	Goldbreite	Soja	WW	SM	Hafer	ZR	Erbsen	
122.21	Goldbreite	Luzerne	WG	Öllein/Hafer	ZR	WW	WG	
122.22	Goldbreite	WW	SM	ZR	WW	WG	WW	
122.3	Goldbreite	WW	WG	E;Lup.;AB;SB	RapsNRW; WW	WG	WW	

Schlag-Nr.	Name	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Feste FF
122.4	Toter Mann	Wraps	WW	WGU/SG	Smais	WW	WRaps	
122.5	Rüstergehege	WG	WR/SR	Smais	WW	Hafer	WG	
123.1	Am Flugplatz	SM	Hafer	WW	WW	WG	WRaps	
123.21	Katzen	noch nicht KBB	noch nicht KBB	Erbsen	WrapsKons	WW	Triticale	KBB
123.22	Katzen	noch nicht KBB	noch nicht KBB	WR/SR	WW	Triticale	SMais	KBB
123.23	Katzen	noch nicht KBB	noch nicht KBB	WW	Triticale	SMais	SG	KBB
123.24	Katzen	noch nicht KBB	noch nicht KBB	Triticale	Smais	SG	WRaps	KBB
123.25	Katzen	noch nicht KBB	noch nicht KBB	SMais	E	WRaps	WW	KBB
123.31	Wasserschutz.	Hafer	WG/ZR	WW,Wraps; Wraps	Smais	SG	WW	
123.32	Wasserschutz.	Hafer/E	WG	Wraps;Sraps	E;Hafer;SG;Öl;SB	ZR	WW	
123.4	Adelwitzer Park	Luzerne	Luzerne	Luzerne	Luzerne	SMais	WW	
124.4	Pfaffenloch	WG	ZR	Hafer/WW	Luzerne	Luzerne	Luzerne	
149.1	Koppel 1	WW	WG	WRaps	Weidelgras	Luzerne	WW	
149.51	Koppel 5	Triticale	Luzerne	Luzerne	WW	SMais	Wel. Weidelgras	Öko
149.52	Koppel 5	E	Triticale	Luzerne	Luzerne	WW	SMais	Öko
149.53	Koppel 5	SM	Erbsen	Triticale	Luzerne	Luzerne	Wel. Weidelgr.	Öko
149.61	Koppel 6	WW	Smais	Erbsen	Triticale	Luzerne	Luzerne	Öko
149.62	Koppel 6	Luzerne	WW	Smais	Erbsen	Triticale	Luzerne	Öko
149.63	Koppel 6	Luzerne	Luzerne	WW	Smais	Erbsen	Triticale	Öko
149.81	Plateau	Futterg	Futterg	Futterg	Smais	WW	Luzerne	
226.2	Braunsmühle	WG	SM/Zwf	ZR	Hafer	WG	Flächentausch	
228.1	Tauschwitz	WG	Hafer	WW	WG	WRaps	Smais	
228.2	Ottersitz	Wraps	WW	Hafer;SG	ZR	WW	Smais	

Tabelle 48: Schlagbezogene Stickstoffbilanz für den Untersuchungszeitraum (Angaben in kg N/ha*a)

Schlag-Nr.	Name	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
121.1	Schwarzacker	67,05	0	20,4	56	82	13	Sechsgliedrige Fruchtfolge
121.21	Schwarzacker	-7,5	48,1	0	4,2	126,1	176,5	
121.22	Schwarzacker	23,8	0	140,8	25,5	193,2	-24,8	
121.23	Schwarzacker	0	-163,8	70,8	118,4	-19,8	-28	
121.24	Schwarzacker	39,6	82,5	177,7	-11,4	-45,2	198,5	
121.25	Schwarzacker	18,1	-15,7	-5,9	27	196,3	-17	
121.31	Schwarzacker	125,4	45,73	149,55	18,38	129	-6,5	Dreigliedrige Fruchtfolge
121.32	Schwarzacker	100	67,64	166,17	-151,16	96,5	98,3	
121.33	Schwarzacker	-52,4	116,26	46	-169,6	55	56	
121.34	Schwarzacker	131,2	113,77	161,05	-96,7	108,5	45	Monokultur
123.21	Katzen	-	-	-2,36	78,09	31,5	45,8	Konser- vierende Boden- bearbeitung
123.22	Katzen	-	-	160,02	-1,9	102,28	76,2	
123.23	Katzen	-	-	118,08	23,8	-30	72,6	
123.24	Katzen	-	-	83,78	159,72	-49	125,1	
123.25	Katzen	-	-	113,47	8,82	193	63	
149.61	Koppel 6	-82,9	0	-2	-139,2	31,3	67,1	Demonstration Ökologischer Landbau
149.62	Koppel 6	87,3	-68,2	-112,9	-8,3	113,6	35,5	
149.63	Koppel 6	87,3	54,6	-49	-104,4	18,5	20	
149.51	Koppel 5	-127,7	51,5	45,1	-140,7	-128	35	
149.52	Koppel 5	-0,7	39,4	0	23	-92,3	43	
149.53	Koppel 5	-136	14	94,6	95,7	101,6	58,7	
138	Am Park	-	100,26	-6,21	18,04	20,24	375,28	Anbauflächen ohne feste Fruchtfolge
113.11	Lämmergrund	-	-82,35	54,52	-182,96	111,99	-35,21	
113.12	Lämmergrund	-	54,24	254,55	-41,06	53,73	-4,47	
121.4	Goldbreite	-	-52,9	-54,11	43,5	143,25	24,66	
122.4	Toter Mann	-	-14,19	-46,49	-167,39	11,23	119,63	
122.5	Rüstergehege	-	82,19	-44,9	-17,79	-27,35	43,27	
123.1	Am Flugplatz	-	-17,41	30,55	116,59	-12,25	120,88	
123.4	Adelwitzer Park	-	-377,58	-170,94	92,29	116,18	-10,17	
124.4	Pfaffenloch	-	71,18	-25,07	78,3	92,28	69,11	
149.1	Koppel 1	-	-1,76	36,43	-170,12	98,88	22,16	
149.81	Plateau	-	-83,83	-14	-80,51	15,49	36,59	
228.11	Tauschwitz	-	111,35	65,34	0,98	99,36	-156,84	
228.21	Ottersitz	-	35,62	105,41	133,61	6,54	-26,09	

Tabelle 49: Übersicht über die agrotechnischen Termine bei Winterraps

Die „Durchführung in % der Jahre“ bezeichnet die Wahrscheinlichkeit des Einsatzes in einem Anbaujahr.

	Spanne	Durchführung in % der Jahre	Mittelwert
Stoppelbearbeitung	01. - 25.07	100%	12. - 15.07.
GBB	10. - 25.08.	100%	15. - 20.08.
SBB, Aussaat	10. - 25.08.	100%	20.08.
Herbizid 1	20.08. - 20.09.	100%	05.09.
Herbizid 2	10.09. - 15.10.	100%	05.10.
Herbizid 3	x		x
Insektizid 1	01.10. - 25.10.	50%	14.10.
Insektizid 2	01.03. - 31.03.	100%	15.03.
Insektizid 3	01.04. - 02.05.	100%	16.04.
Fungizid 1	15.09. - 15.10.	100%	01.10.
Fungizid 2	03.03. - 03.04.	75%	15.03.
Fungizid 3	01.05. - 15.05.	50%	08.05.
MBP 1	x		x
MBP 2	x		x
Stickstoff 1	01.03. - 01.04.	100%	15.03.
Stickstoff 2	01.04. - 01.05.	100%	15.04.
Stickstoff 3	x		
Ernte	10.07. - 01.08.	100%	16. - 22.07.

Tabelle 50: Übersicht über die agrotechnischen Termine bei Wintergerste

	Spanne	Durchführung in % der Jahre	Mittelwert
Stoppelbearbeitung	15.07. - 20.08.	100%	01. - 04.08.
GBB	10.09. - 30.09.	100%	20. - 25.09.
SBB, Aussaat	15.09. - 30.09.	100%	26. - 30.09.
Herbizid 1	01.10. - 31.10.	100%	10. - 13.10.
Herbizid 2	20.03. - 15.04.	50%	01.04.
Herbizid 3	x		x
Insektizid 1	01.10. - 31.10.	30%	15.10.
Insektizid 2	x		x
Insektizid 3	x		x
Fungizid 1	01.04. - 01.05.	30%	10.04.
Fungizid 2	02.05. - 20.05.	30%	10.05.
Fungizid 3	x		x
MBP 1	01.04. - 01.05.	50%	10.04.
MBP 2	01.04. - 01.05.	100%	10.05.
Stickstoff 1	01.03. - 01.04.	100%	15.03.
Stickstoff 2	02.04. - 01.05.	100%	15.04.
Stickstoff 3	x		x
Ernte	05.07. - 20.07.	100%	10. - 15.07.

Tabelle 51: Übersicht über die agrotechnischen Termine bei Winterweizen

	Spanne	Durchführung in % der Jahre	Mittelwert
Stoppelparbeitung	20.07. - 20.08.	100%	05. - 08.08.
GBB	25.09. - 31.10.	100%	10. - 15.10.
SBB, Aussaat	25.09. - 31.10.	100%	10. - 15.10.
Herbizid 1	05.09. - 10.09.	10%	08.09.
Herbizid 2	25.03. - 20.04.	90%	01. - 03.04.
Herbizid 3	01.05. - 15.05.	30%	05.05.
Insektizid 1	3.05. - 10.06.	30%	01.06.
Insektizid 2	x		
Insektizid 3	x		
Fungizid 1	02.04. - 01.05.	30%	14. - 16.04.
Fungizid 2	02.05. - 01.06.	50%	14. - 16.04.
Fungizid 3	02.06. - 15.06.	50%	09.06.
MBP 1	03.03. - 02.04.	75%	20.03.
MBP 2	03.04. - 03.05.	75%	20.04.
Stickstoff 1	02.03. - 02.04.	100%	12.03.
Stickstoff 2	03.04. - 02.05.	100%	12.04.
Stickstoff 3	03.05. - 03.06.	50%	12.05.
Ernte	15.07. - 15.08.	100%	29.07. - 02.08.

Tabelle 52: Übersicht über die agrotechnischen Termine bei Triticale

	Spanne	Durchführung in % der Jahre	Mittelwert
Stoppelparbeitung	20.07. - 20.08.	100%	01. - 05.08.
GBB	25.09. - 05.10.	100%	28. 09. - 01.10.
SBB, Aussaat	25.09. - 05.10.	100%	28. 09. - 01.10.
Herbizid 1	01.10. - 31.10.	100%	20.10.
Herbizid 2	25.03. - 20.04.	50%	05.04.
Herbizid 3	x		
Insektizid 1	01.04. - 25.04.	30%	15.04.
Insektizid 2	x		x
Insektizid 3	x		x
Fungizid 1	03.04. - 03.05.	45%	15.04.
Fungizid 2	03.05. - 03.06.	30%	15.05.
Fungizid 3	x		x
MBP 1	01.04. - 02.05.	50%	15.04.
MBP 2	02.05. - 02.06.	100%	15.05.
Stickstoff 1	02.03. - 02.04.	100%	12.03.
Stickstoff 2	02.04. - 01.05.	100%	12.04.
Stickstoff 3	x		x
Ernte	15.07. - 15.08.	100%	28. 09. - 05.08.

Tabelle 53: Übersicht über die agrotechnischen Termine bei Hafer

	Spanne	Durchführung in % der Jahre	Mittelwert
Stoppelparbeitung	01.08. - 31.08.	100%	20.08.
GBB	25.10. - 25.11.	100%	01.11.
SBB, Aussaat	10.03. - 03.04.	100%	20.03.
Herbizid 1	15.03. - 15.04.	50%	04.04.
Herbizid 2	x		x
Herbizid 3	x		x
Insektizid 1	15.05. - 15.06.	selten	01.06.
Insektizid 2	x		x
Insektizid 3	x		x
Fungizid 1	x		x
Fungizid 2	x		x
Fungizid 3	x		x
MBP 1	02.05. - 31.05.	50%	20.05.
MBP 2	x		x
Stickstoff 1	15.03. - 30.04.	100%	20.03.
Stickstoff 2	x		x
Stickstoff 3	x		x
Ernte	25.07. - 10.08.	100%	02.08. - 06.08.

Tabelle 54: Übersicht über die agrotechnischen Termine bei Sommergerste

	Spanne	Durchführung in % der Jahre	Mittelwert
Stoppelparbeitung	01.08. - 31.08.	100%	20.08.
GBB	25.10. - 25.11.	100%	10.11.
SBB, Aussaat	10.03. - 03.04.	100%	15.03.
Herbizid 1	15.03. - 15.04.	100%	01.04.
Herbizid 2			x
Herbizid 3	x		x
Insektizid 1	15.05. - 15.06.	selten	01.06.
Insektizid 2	x		x
Insektizid 3	x		x
Fungizid 1	01.05. - 20.05.	45%	10.05.
Fungizid 2	x		x
Fungizid 3	x		x
MBP 1	15.04. - 15.05.	50%	01.05.
MBP 2	x		x
Stickstoff 1	15.03.-30.04.	50%	01.04.
Stickstoff 2	x		x
Stickstoff 3	x		x
Ernte	25.07. - 10.08.	100%	01. - 05.08.

Tabelle 55: Übersicht über die agrotechnischen Termine bei Mais

	Spanne	Durchführung in % der Jahre	Mittelwert
Stoppelpbearbeitung	01.08. - 31.08.	100%	20.08.
GBB	25.10. - 25.11.	100%	05.11.
SBB, Aussaat	25.04. - 15.05.	100%	01.05.
Herbizid 1	15.05. - 31.05.	100%	20.05.
Herbizid 2	x		x
Herbizid 3	x		x
Insektizid 1	x		x
Insektizid 2	x		x
Insektizid 3	x		x
Fungizid 1	x		x
Fungizid 2	x		x
Fungizid 3	x		x
MBP 1	x		x
MBP 2	x		x
Stickstoff 1	x		x
Stickstoff 2	x		x
Stickstoff 3	x		x
Ernte	15.09. - 15.10.	100%	01.10.

Tabelle 56: Übersicht über die agrotechnischen Termine bei Zuckerrüben

	Spanne	Durchführung in % der Jahre	Mittelwert
Stoppelpbearbeitung	01.08. - 31.08.	100%	20.08.
GBB	25.10. - 25.11.	100%	10.11.
SBB, Aussaat	01.04. - 15.04.	100%	08.04.
Herbizid 1	20.04. - 05.05.	100%	24.04.
Herbizid 2	05.05. - 10.05.	100%	08.05.
Herbizid 3	10.05. - 25.05.	100%	18.05.
Insektizid 1	05.05. - 25.05.	50%	15.05.
Insektizid 2	x		x
Insektizid 3	x		x
Fungizid 1	x		x
Fungizid 2	x		x
Fungizid 3	x		x
MBP 1	x		x
MBP 2	x		x
Stickstoff 1	01.05. - 20.05.	100%	10.05.
Stickstoff 2	x		x
Stickstoff 3	x		x
Ernte	03.09. - 02.11.	100%	01.10. - 05.10.

Anhang 3: Ergebnisse der ornithologischen Kartierungen

Tabelle 57: Ergebnisse der Brutvogelkartierung

VRL Anh. 1-Art der Europäischen Vogelschutzrichtlinie, **RL D** Rote Liste Brutvögel Deutschlands (BAUER et al. 2002), **RL SN** Rote Liste Brutvögel Sachsens (RAU et al. 1999); **1** - vom Aussterben bedroht, **2** - stark gefährdet, **3** - gefährdet, **V** - Art der Vorwarnliste; **BV** - Brutvogel, **DZ** - Durchzügler, **NG** – Nahrungsgast

Deutscher Name	wissenschaftlich	Status	VRL	RL D	RL SN	BP	BP/10 ha
Amsel	<i>Turdus merula</i>	BV				8	0,083
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	BV, DZ				11	0,114
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	BV				6	0,062
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	NG		V		0	
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	BV, DZ		3	3	2	0,021
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	BV				17	0,177
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	BV				4	0,042
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	BV, DZ				18	0,187
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	BV				2	0,021
Elster	<i>Pica pica</i>	BV				2	0,021
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	BV, DZ		V		135	1,403
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>	DZ				0	
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	BV, NG		V		36	0,374
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	BV				5	0,052
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	BV, DZ				5	0,052
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	BV, DZ				3	0,031
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	BV				1	0,010
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	BV				13,5	0,140
Grauammer	<i>Emberiza calandra</i>	BV		2	2	14	0,146
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	NG				0	
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	BV, DZ				5	0,052
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	NG		V		0	
Haubenlerche	<i>Galerida cristata</i>	BV		2	2	2,5	0,026
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	BV				2	0,021
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	BV, NG		V		62	0,644
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	BV				1	0,010
Jagdfasan	<i>Phasianus colchicus</i>	BV				3,5	0,036
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	NG		2	2	0	
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	BV, DZ				2	0,021
Kleinspecht	<i>Dryobates minor</i>	BV				1	0,010
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	BV				12,5	0,130
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	NG				0	
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	BV, NG		V		2	0,021

Deutscher Name	wissenschaftlich	Status	VRL	RL D	RL SN	BP	BP/10 ha
Mäusebussard	Buteo buteo	BV, NG				5	
Mehlschwalbe	Delichon urbicum	BV		V		44	0,457
Mönchsgrasmücke	Sylvia atricapilla	BV, DZ				7	0,073
Nachtigall	Luscinia megarhynchos	BV				8,5	0,088
Nebelkrähe	Corvus cornix	BV, NG				2	
Neuntöter	Lanius collurio	BV	x			12	0,125
Pirol	Oriolus oriolus	BV, NG		V		1	0,010
Rabenkrähe	Corvus corone	NG				0	
Raubwürger	Lanius excubitor	BV, DZ		1	2	1,5	0,016
Rauchschnalze	Hirundo rustica	BV, DZ		V		23	0,239
Rebhuhn	Perdix perdix	BV		2	2	1	0,010
Ringeltaube	Columba palumbus	BV, DZ				3	0,031
Rohrhammer	Emberiza schoeniclus	BV, NG				2	0,021
Rohrweihe	Circus aeruginosus	BV, NG	x			1	
Rotkehlchen	Erithacus rubecula	DZ				0	
Rotmilan	Milvus milvus	BV, NG	x	V		2	
Saatkrähe	Corvus frugilegus	NG			3	0	
Schafstelze	Motacilla flava	BV		V	3	41	0,426
Schlagschwirl	Locustella fluviatilis	DZ			3	0	
Schleiereule	Tyto alba	BV			3	1	
Schwarzmilan	Milvus migrans	BV, NG	x			4	
Singdrossel	Turdus philomelos	BV				2	0,021
Sommergoldhähnchen	Regulus ignicapilla	DZ				0	
Star	Sturnus vulgaris	BV				16	0,166
Steinschmätzer	Oenanthe oenanthe	DZ		2	2	0	
Stieglitz	Carduelis carduelis	BV				6	0,062
Straßentaube	Columba livia f. domestica	BV, NG				25	0,260
Sumpfrohrsänger	Acrocephalus palustris	BV				6	0,062
Teichrohrsänger	Acrocephalus scirpaceus	BV				1	0,010
Trauerschnäpper	Ficedula hypoleuca	DZ				0	
Turmfalke	Falco tinnunculus	BV, NG				1	
Wacholderdrossel	Turdus pilaris	NG				0	
Wachtel	Coturnix coturnix	BV			3	2	0,021
Waldohreule	Asio otus	BV				1	
Weißstorch	Ciconia ciconia	NG	x	3	3	0	
Zaunkönig	Troglodytes troglodytes	BV				1	0,010
Zilpzalp	Phylloscopus collybita	BV, DZ				1	0,010

Tabelle 58: Ergebnisse der Rastvogelerfassung

VRL Anh. 1-Art der Europäischen Vogelschutzrichtlinie; "x" in Datumspalte: Art anwesend ohne quantitative Angabe

		VRL	2006						2007							
Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name		31.10.	07.11.	16.11.	26.11.	07.12.	19.12.	03.01.	17.01.	05.02.	17.02.	05.03.	17.03.	Stetig-keit (%)	Maxi-mum
Amsel	Turdus merula										x		x	x	25	
Bachstelze	Motacilla alba													2	8	2
Blässgans	Anser albifrons		600		60	25				200	437	516			50	600
Blaumeise	Parus caeruleus					x		x			x				25	
Buchfink	Fringilla coelebs		>30		5		x								25	>30
Eichelhäher	Garrulus glandarius					x	1				3				25	3
Elster	Pica pica			5		x	x			x			2		42	5
Feldlerche	Alauda arvensis											93			8	93
Feldsperling	Passer montanus				150	38	15	45	32	39	28	5-10	54	75	83	150
Goldammer	Emberiza citrinella				8	13	46	66	3	10	26	5-15	15	18	83	66
Graumammer	Emberiza calandra				47			64				5-10			25	64
Graureiher	Ardea cinerea					3	x		2		1				33	3
Grünfink	Carduelis chloris					8	x	24	61	48				25	50	61
Haubenlerche	Galerida cristata			5									1		17	5
Hauszperling	Passer domesticus						15			15		50-80		30	33	50-80
Höckerschwan	Cygnus olor											7			8	7
Kiebitz	Vanellus vanellus			198		8						250	150		33	250
Kleinspecht	Dryobates minor													1	8	1
Kohlmeise	Parus major					x	x			x	x				33	
Kolkrabe	Corvus corax				1				2				1		25	2
Kornweihe	Circus cyaneus	x			2	1	2	2	1	2	1				58	2
Lachmöwen	Larus ridibundus												150	18	17	150
Mäusebussard	Buteo buteo		2	1	3-4	2	5	7		5	5	2	4	3	92	7
Nebelkrähe	Corvus cornix		>30	30		>100	>50	8	x	>50	>50	100-150		20-40	83	100-150
Rabenkrähe	Corvus corone			30		x	>10		x	>50		1-10			50	>50
Raubwürger	Lanius excubitor		2	2	1	2-3	3-4	2	2-3	3-4	2	2		1	92	3-4
Rauhfußbussard	Buteo lagopus	x				1		1							17	1
Ringeltaube	Columba palumbus										2		28		17	28

[illegible]

Anhang 4: Betriebliche Umsetzung der fruchtartspezifischen Maßnahmen

Tabelle 59: Umsetzung der fruchtartspezifischen Maßnahmen für 2008

Körnerleguminosen - Anbaujahr 2008					
Frucht	Schlag- bezeichnung	Schlagnr.	ha	Nr. Maßn.	Maßnahmen
E	Goldbreite	122.24	4,25	B-KL-1	Vogelschutzgerechte Grundbodenbearbeitung - auf leichteren Böden Beginn der Grundbodenbearbeitung im Frühjahr Flache Stoppelbearbeitung mit Selbstbegrünung - flache Stoppelbearbeitung nach der Ernte, bei folgender Winterung wenn möglich Mulchsaat der Folgefrucht, bei nachfolgender Sommerung Überwinterung der selbstbegrünten Fläche
E	Koppel 5	149.53	4,20	B-KL-2	
E	Schwarzacker	121.1	11,30		
Luzerne - Anbaujahr 2008					
Luz	Koppel 5	149.51	7,38	B-LU-1	Vogelschutzgerechte Aussaatmethoden - Aussaat der Luzerne mit Hafer als Deckfrucht im Frühjahr - alternativ ggf. auch Untersaat in der Getreidevorfrucht Vogelschutzgerechte Ansaatpflege - Bei Bedarf: Schröpfschnitt mit großer Schnitthöhe Belassen ungemähter Streifen - Belassen eines mind. 1m-breiten Streifens pro Schlag mindestens bis zum nächsten Schnitt (d.h. keine Mahd oder verminderte Schnitthäufigkeit)
Luz	Koppel 6	149.63	10,42	B-LU-2	
Luz	Pfaffenloch	124.4	22,67	B-LU-3	
Luz					
Luz	Plateau	149.81	21,54		
Kurzumtriebsplantage - Anbaujahr 2008					
Pap/Weide	Goldbreite	122.3	9,84	A-27	Dauerkultur daher siehe ortsfeste Maßnahmen
Pap/Weide	Wasserschutzzone	123.33	0,21	A-27	
Hirse – Anbaujahr 2008					
Rutenhirse	Plateau	149.82	0,51	Keine	keine eigenen Maßnahmen

Mais – Anbaujahr 2008					
Frucht	Schlag- bezeichnung	Schlagnr.	ha	Nr. Maßn.	Maßnahmen
Smais	Am Park	138	14,41	B-MS-1	Vogelschutzgerechte Grundbodenbearbeitung - auf leichteren Böden Grundbodenbearbeitung im Frühjahr durchführen Vogelschutzgerechte Aussaatmethoden - so weit möglich Mulchsaat in Stoppelmulch oder abgefrorene Zwischenfrucht Flache Stoppelbearbeitung - nach der Ernte flache Stoppelbearbeitung mit anschließender Selbstbegrünung Sondermaßnahme: Verzögerter Bearbeitungsbeginn Für den Fall einer vermuteten Ansiedlung von Kiebitzbrutpaaren: Bearbeitungsbeginn ab Mitte Mai - Umsetzung auf Einzelschlägen in Absprache mit Naturschutzbehörden bzw. lokalen Ornithologen und in Verbindung mit einem Monitoring - Bei Lokalisierung von Nestern, räumliche Begrenzung auf Nestschutzzone
Smais	Goldbreite	122.22	8,21	B-MS-2	
Smais	Katzen	123.25	13,17	B-MS-3	
Smais	Koppel 6	149.61	11,51	B-MS-4	
Smais	Lämmergrund	113.11	32,69		
Smais	Lämmergrund	113.14	0,34		
Smais	Schwarzacker	121.23	9,09		
Sommergetreide - Anbaujahr 2008					
					Vogelschutzgerechte Grundbodenbearbeitung - auf den leichteren Böden Grundbodenbearbeitung im Frühjahr durchführen wenn keine Zwischenfrucht Vogelschutzgerechte Aussaattermine - Aussaat möglichst frühzeitig beenden (Anfang März) Vogelschutzgerechte Aussaatmethoden - Mulchsaat bei abfrierender Zwischenfrucht als Vorfrucht - sonst Versuchsweise Flache Stoppelbearbeitung mit Selbstbegrünung - nach der Ernte flache Stoppelbearbeitung mit anschließender Selbstbegrünung - auf leichteren Böden bei Sommerung als Folgefrucht: Erhalt der Begrünung (keine Herbizidanwendung in der Brachezeit) bis zur Vorbereitung der Bestellung im Frühjahr (frühestens 15.02.) (Gänse-/Wintergästeflächen) Selbstbegrünte Stoppelbrache - nach Ernte des Sommergetreides: möglichst lange Erhaltung der Stoppelbrache - keine Herbizidanwendung
SG	Goldbreite	122.23	4,25	B-SG-1	
				B-SG-2	
SG	Katzen	123.21	11,64	B-SG-3	
				B-SG-4	
Hafer	Koppel 1	149.1	11,73	B-SG-5	
Hafer	Wasserschutz- zone	123.32	16,85		

Winterraps - Anbaujahr 2008					
Frucht	Schlagbezeichnung	Schlagnr.	ha	Nr. Maßn.	Maßnahmen
Wraps	Adelw.Park	123.4	22,64	B-WR-1	Vogelschutzgerechte Aussaatmethoden - 1 m Abstand zu Feldrainen, Säumen, Strukturen usw. (Vermeidung von Beeinträchtigung Nichtkulturflächen: Verschattung, Eutrophierung durch Laubfall, Aussamung usw.) da Raps i.d.R. über Feldrand hinaus wächst
Wraps	Goldbreite	121.4	30,38		
Wraps	Katzen	123.22	9,04		
Wraps	Schwarzacker	121.22	9,01	B-WR-2	Vogelschutzgerechte Aussaattermine - Aussaat Winterraps nach dem 20.08. Vermeidung von zu starker Entwicklung der Bestände. Flache Stoppelbearbeitung mit Selbstbegrünung - nach der Ernte flache Stoppelbearbeitung mit anschließender Selbstbegrünung
Wraps	Schwarzacker	121.33	12,86	B-WR-3	
Wraps	Wasserschutzzone	123.31	17,34		
Wintergetreide - Anbaujahr 2008					
WG	Am Flugplatz	123.1	38,52	B-WG-1	Herbizidverzicht bei der Beseitigung von Ausfallgetreide und Aufwuchs - Mechanische Beseitigung von Ausfallgetreide und so weit wie möglich Verzicht auf Herbizidanwendung, - bei Sommerfrüchten als Folgefrucht sofern nötig Herbizid erst im Frühjahr vor der Aussaat.
WG	Braunsmühle	226.2	9,80	B-WG-2	
WG	Goldbreite	121.5	14,70	B-WG-3	
WW	Goldbreite	122.21	13,62		
Tritic	Katzen	123.24	9,55	B-WG-4	Vogelschutzgerechte Aussaattermine - Aussaat von Wintergerste nach dem 20.09., von Winterweizen ab 01. Oktober; - Vermeidung von zu starker Bestockung der Bestände
WW	Katzen	123.23	9,38		
WG	Kauklitz	113.22	11,30	B-WG-5	
Tritic	Koppel 5	149.52	5,55		
WW	Koppel 6	149.62	7,95		
WW	Lämmergrund	113.12	40,46		
WG	Ottersitz	228.21	2,74		
WG	Ottersitz	228.22	3,79		
WG	Ottersitz	228.23	9,08		
WW	Rüstergehege	122.5	37,41		
WG	Schwarzacker	121.21	8,72		
WW	Schwarzacker	121.24	6,71		
WW	Schwarzacker	121.31	10,16		
WW	Schwarzacker	121.32	11,38		
WW	Schwarzacker	121.34	12,87		

WG	Tauschwitz	228.1	27,26		- nach Ernte des Wintergetreides: möglichst lange Erhaltung der Stoppelbrache
WG	Tauschwitz	228.12	1,04		- keine Herbizidanwendung in der Brachezeit
Zuckerrüben - Anbaujahr 2008					
				B-ZR-1	Vogelschutzgerechte Aussaatmethoden
				B-ZR-2	- soweit möglich Mulchsaat in Stoppelmulch oder abgefrorene Zwischenfrucht
ZR	Schwarzacker	121.25	6,44	B-ZR-3	Belassen lückiger Bestände
				B-ZR-4	- Umbruch lückiger Bestände möglichst erst ab einer Pflanzenzahl von deutlich weniger als 35.000/ha
ZR	Toter Mann	122.4	32,16		Vogelschutzgerechte Bodenbearbeitung nach Ernte
					- nach Ernte der Zuckerrüben bei nachfolgender Sommerung so weit möglich nur nichtwendende Bearbeitung
					- keine Herbizidanwendung

Anhang 5: Betriebliche Umsetzung der ortsfesten Maßnahmen

Tabelle 60: Schlagbezogene betriebliche Umsetzung der ortsfesten Maßnahmen

2008	Schlag- bezeichnung	Schlagnr.	ha	Nr. Maßn.	Maßnahmen
Smais	Am Park	138	14,41		keine ortsfesten Maßnahmen
Smais	Lämmergrund	113.11	32,69	A-1 A-25a	Alte Hecke ca. alle 10 Jahre auf den Stock setzen Ackerrandstreifen - eingeschränkter Herbizid- und Insektizideinsatz. Max. 1 Herbizideinsatz/a, keine Insektizide, Fungizide bei Bedarf
WW	Lämmergrund	113.12	40,46	A-24	Anlage von Saatlücken als Feldlerchenfenster. Größe: ca. 16-24 m² pro Fenster, genaue Breite durch Arbeitsbreite der Maschinen bestimmen. Keine Getreideaussaat.
Smais	Lämmergrund	113.14	0,34	A-22	Neuanlage einer Buntbrache z.B. mit Einsaatmischung Saatgutmischungen Lebensraum 1 oder Sommerzauber (Quelle: Saaten Zeller, Erfstalstr. 6, 63928 Riedern)
WG	Kaucklitz	113.22	11,30		keine ortsfesten Maßnahmen
E	Schwarzacker	121.1	11,30	A-25a	Ackerrandstreifen - eingeschränkter Herbizid- und Insektizideinsatz. Max. 1 Herbizideinsatz/a, keine Insektizide, Fungizide bei Bedarf
WG	Schwarzacker	121.21	8,72	A-25a	Ackerrandstreifen - eingeschränkter Herbizid- und Insektizideinsatz. Max. 1 Herbizideinsatz/a, keine Insektizide, Fungizide bei Bedarf
Wraps	Schwarzacker	121.22	9,01	A-25a	Ackerrandstreifen - eingeschränkter Herbizid- und Insektizideinsatz. Max. 1 Herbizideinsatz/a, keine Insektizide, Fungizide bei Bedarf
Smais	Schwarzacker	121.23	9,09	A-25a	Ackerrandstreifen - eingeschränkter Herbizid- und Insektizideinsatz. Max. 1 Herbizideinsatz/a, keine Insektizide, Fungizide bei Bedarf
WW	Schwarzacker	121.24	6,71	A-25a	Ackerrandstreifen - eingeschränkter Herbizid- und Insektizideinsatz. Max. 1 Herbizideinsatz/a, keine Insektizide, Fungizide bei Bedarf
ZR	Schwarzacker	121.25	6,44	A-25a	Ackerrandstreifen - eingeschränkter Herbizid- und Insektizideinsatz. Max. 1 Herbizideinsatz/a, keine Insektizide, Fungizide bei Bedarf
WW	Schwarzacker	121.31	10,16	A-25a	Ackerrandstreifen - eingeschränkter Herbizid- und Insektizideinsatz. Max. 1 Herbizideinsatz/a, keine Insektizide, Fungizide bei Bedarf
WW	Schwarzacker	121.32	11,38	A-25a	Ackerrandstreifen - eingeschränkter Herbizid- und Insektizideinsatz. Max. 1 Herbizideinsatz/a, keine Insektizide, Fungizide bei Bedarf

2008	Schlag- bezeichnung	Schlagnr.	ha	Nr. Maßn.	Maßnahmen
Wraps	Schwarzacker	121.33	12,86	A-25a	Ackerrandstreifen - eingeschränkter Herbizid- und Insektizideinsatz. Max. 1 Herbizideinsatz/a, keine Insektizide, Fungizide bei Bedarf
WW	Schwarzacker	121.34	12,87	A-1 A-25a	Alte Hecke ca. alle 10 Jahre auf den Stock setzen Ackerrandstreifen - eingeschränkter Herbizid- und Insektizideinsatz. Max. 1 Herbizideinsatz/a, keine Insektizide, Fungizide bei Bedarf
Wraps	Goldbreite	121.4	30,38	A-26 A-21 A-25a	Pflanzung einer dornenreichen Hecke Anpflanzung von Einzelbäumen (Stieleichen, Feldulmen, Winterlinden, aber auch Obstbäume wie Birne) Ackerrandstreifen - eingeschränkter Herbizid- und Insektizideinsatz. Max. 1 Herbizideinsatz/a, keine Insektizide, Fungizide bei Bedarf
WG	Goldbreite	121.5	14,70	A-1	Alte Hecke ca. alle 10 Jahre auf den Stock setzen
WW	Goldbreite	122.21	13,62	A-1 A-21	Alte Hecke ca. alle 10 Jahre auf den Stock setzen Eingeschränkter Herbizid- und Insektizideinsatz. Max. 1 Herbizideinsatz/a, keine Insektizide, Fungizide bei Bedarf
Smais	Goldbreite	122.22	8,21	A-1 A-21 A-24	Alte Hecke ca. alle 10 Jahre auf den Stock setzen Eingeschränkter Herbizid- und Insektizideinsatz. Max. 1 Herbizideinsatz/a, keine Insektizide, Fungizide bei Bedarf Anlage von Saatlücken als Feldlerchenfenster. Größe: ca. 16-24 m² pro Fenster, genaue Breite durch Arbeitsbreite der Maschinen bestimmen. Keine Getreideaussaat.
SG	Goldbreite	122.23	4,25	A-1	Alte Hecke ca. alle 10 Jahre auf den Stock setzen
E	Goldbreite	122.24	4,25	A-1	Alte Hecke ca. alle 10 Jahre auf den Stock setzen
Pap/Weide	Goldbreite	122.3	9,84	A-27	Behandlungshinweise Kurzumtriebsplantage: möglichst kein Einsatz von Herbiziden; Abgrenzung mit einer Hecke
ZR	Toter Mann	122.4	32,16	A-1 A-26 A-25a	Alte Hecke ca. alle 10 Jahre auf den Stock setzen Pflanzung einer dornenreichen Hecke Ackerrandstreifen - eingeschränkter Herbizid- und Insektizideinsatz. Max. 1 Herbizideinsatz/a, keine Insektizide, Fungizide bei Bedarf
WW	Rüstergehege	122.5	37,41	A-25a A-17 A-18	Ackerrandstreifen - eingeschränkter Herbizid- und Insektizideinsatz. Max. 1 Herbizideinsatz/a, keine Insektizide, Fungizide bei Bedarf Kiesschüttung für Haubenlerche und Steinschmätzer in der nordwestlichen Ecke Anlage von Lesesteinhaufen für den Steinschmätzer in der nordwestlichen Ecke

2008	Schlag- bezeichnung	Schlagnr.	ha	Nr. Maßn.	Maßnahmen
WG	Am Flugplatz	123.1	38,52	A-1 A-25b	Alte Hecke ca. alle 10 Jahre auf den Stock setzen Ackerrandstreifen mit reduzierter Aussaatstärke auf dem westlichen und östlichen Vorgewende
SG	Katzen	123.21	11,64	A-1 A-25a	Alte Hecke ca. alle 10 Jahre auf den Stock setzen Ackerrandstreifen - eingeschränkter Herbizid- und Insektizideinsatz. Max. 1 Herbizideinsatz/a, keine Insektizide, Fungizide bei Bedarf
Wraps	Katzen	123.22	9,04		
WW	Katzen	123.23	9,38		
Tritic	Katzen	123.24	9,55		
Smais	Katzen	123.25	13,17		
Wraps	Wasserschutzzone	123.31	17,34	A-25a	Ackerrandstreifen - eingeschränkter Herbizid- und Insektizideinsatz. Max. 1 Herbizideinsatz/a, keine Insektizide, Fungizide bei Bedarf
Hafer	Wasserschutzzone	123.32	16,85	A-25a A-17 A-18	Ackerrandstreifen - eingeschränkter Herbizid- und Insektizideinsatz. Max. 1 Herbizideinsatz/a, keine Insektizide, Fungizide bei Bedarf Kiesschüttung für Haubenlerche und Steinschmätzer an der südlichen Seite Anlage von Lesesteinhaufen für den Steinschmätzer an der südlichen Seite
Pap/Weide	Wasserschutzzone	123.33	0,21	A-25a	Ackerrandstreifen - eingeschränkter Herbizid- und Insektizideinsatz. Max. 1 Herbizideinsatz/a, keine Insektizide, Fungizide bei Bedarf
Wraps	Adelw.Park	123.4	22,64	A-25a A-25b A-26	Ackerrandstreifen - eingeschränkter Herbizid- und Insektizideinsatz. Max. 1 Herbizideinsatz/a, keine Insektizide, Fungizide bei Bedarf Ackerrandstreifen mit reduzierter Aussaatstärke auf dem westlichen und östlichen Vorgewende dornenreiche Hecke anlegen
Luz	Pfaffenloch	124.4	22,67	A-1 A-26	Alte Hecke ca. alle 10 Jahre auf den Stock setzen Dornenreiche Hecke anlegen
Hafer	Koppel 1	149.1	11,73		keine ortsfesten Maßnahmen
Luz	Koppel 5	149.51	7,38		keine ortsfesten Maßnahmen
Tritic	Koppel 5	149.52	5,55	A-24	Nutzung einer vorhandenen Saatlücke als Feldlerchenfenster. Größe: ca. 16-24 m², keine Getreideaussaat
E	Koppel 5	149.53	4,20		keine ortsfesten Maßnahmen
Smais	Koppel 6	149.61	11,51		keine ortsfesten Maßnahmen
WW	Koppel 6	149.62	7,95		keine ortsfesten Maßnahmen
Luz	Koppel 6	149.63	10,42		keine ortsfesten Maßnahmen
Luz	Plateau	149.81	21,54		keine ortsfesten Maßnahmen

2008	Schlag- bezeichnung	Schlagnr.	ha	Nr. Maßn.	Maßnahmen
Rutenhir- se	Plateau	149.82	0,51		keine ortsfesten Maßnahmen
WG	Braunsmühle	226.2	9,80		Anlage von Saatlücken als Feldlerchenfenster. Größe: ca. 16-24 m² pro Fenster, genaue Breite durch Arbeitsbreite der Maschinen bestimmen. Keine Getreideaussaat.
WG	Tauschwitz	228.1	26,22	A-1 A-25a	Alte Hecken ca. alle 10 Jahre auf den Stock setzen Ackerrandstreifen - eingeschränkter Herbizid- und Insektizideinsatz. Max. 1 Herbizideinsatz/a, keine Insektizide, Fungizide bei Bedarf
WG	Tauschwitz	228.12	1,04	A-22	Neuanlage einer Buntbrache z.B. mit Einsaatmischung Saatgutmischungen Lebensraum 1 oder Sommerzauber (Quelle: Saaten Zeller, Ertalstr. 6, 63928 Riedern)
WG	Ottersitz	228.21	2,74	A-25a	Ackerrandstreifen - eingeschränkter Herbizid- und Insektizideinsatz. Max. 1 Herbizideinsatz/a, keine Insektizide, Fungizide bei Bedarf
WG	Ottersitz	228.22	3,79	A-25a	
WG	Ottersitz	228.23	0,63	A-25a	

Anhang 6: Muster – Maßnahmenblatt für den Handlungskatalog

Titel der Maßnahme:

Ziel:

Ort:

Beschreibung der Maßnahme:

Leicht nachvollziehbar und mit Bildern untersetzt, da Bilder Emotionen wecken und der Schutz von Tieren, Pflanzen und Lebensräumen neben dem fachlichen auch einen emotionalen Antrieb hat.

Der Lebensraum hier sollte ein typisches Bild des Lebensraums stehen.	Die Arten 1 ein Vogel, um den es geht	Die Arten 2 evtl. ein weiterer Vogel oder Pflanzenarten oder eine andere wichtige Art, die von der Maßnahme profitiert
Foto 1: Kurzbeschreibung der Bedeutung in der Landschaft	Foto 2: Kurzbeschreibung und Vorkommen	Foto 3: Kurzbeschreibung und Vorkommen
Die Maßnahme z.B. Markierung eines Feldlerchenfensters durch Markierungsstangen, Hinweise zur Lage im Feld (Abstände zu Gehölzen, Wegspuren)	Die Durchführung z.B. exaktes Abschalten der Feldspritze im Feldlerchenfenster.	Das Ergebnis z.B. Aussehen der Maßnahmenfläche nach erfolgreicher Durchführung
Foto 4: Vorbereitung der Maßnahme – typisches Detail	Foto 5: Darstellung eines typischen Details	Foto 6: Typisches Feldlerchenfenster im Getreidefeld

Besonderheiten:

Anhang 7: Fotodokumentation



Abbildung 1: Strohreste innerhalb einer Rinderweide südlich von Köllitsch



Abbildung 2: Flutgraben mit Röhricht am Südrand von Köllitsch; stark schwankender Wasserstand und potenzieller Standort seltener Pflanzenarten der Zwergbinsenfluren



Abbildung 3: Rand eines Flutgrabens südlich von Köllitsch; Massenbestand der Krausen Distel in der Bildmitte, im Vordergrund Rohrglanzgras



Abbildung 4: Eingezäunter Rain zwischen Grünland und Acker mit hohem Anteil an Wiesenkerbel und gepflanzten Gehölzen nördlich der Betriebsgebäude am Nordwestrand von Köllitsch



Abbildung 5: Grasdominierter Ackerrain mit altem Hydranten in einer ehemaligen Beregnungstrasse nordöstlich von Köllitsch



Abbildung 6: Dachsbau innerhalb eines Ackerrains (ehemalige Beregnungstrasse), nordöstlich von Köllitsch



Abbildung 7: Eselsdistel-Flur (*Onopordetum acanthii*) auf der Deichböschung unterhalb des neu angelegten Schotterwegs (links im Bild); daneben lückiger Feldweg mit Trittrasen- und Pionierflur-Arten und Substrat/Steinchen verschiedener Körnungsgrößen; nordwestlich von Köllitsch



Abbildung 8: Buntblütige Eselsdistelflur (von Abbildung 7) mit der kennzeichnenden Eselsdistel (*Onopordum acanthii*)



Abbildung 9: Strohwagen mit Nebelkrähen in einer Rinderweide



Abbildung 10: Sandeinspülungen aus der Elbe in einer Rinderweide im Osten des Gebiets



Abbildung 11: Gepflasterter Elbuferbereich mit blühendem Schnittlauch (außerhalb des Untersuchungsgebiets)



Abbildung 12: Nicht gemähter, aber beweideter Bereich im Grünland im Nordwesten des Untersuchungsgebiets; kleines Standgewässer mit älteren, teilweise totholzreichen Weiden und Pappeln



Abbildung 13: Großflächiger Uferabbruch an der Elbe im Westen des Untersuchungsgebiets



Abbildung 14: Beweideter krautreicher Rain auf der Deichböschung im Westen des Untersuchungsgebiets



Abbildung15: Gepflanzter Pappel- und Weidenstreifen zwischen Acker; nachwachsende Rohstoffpflanzen als landschaftsgestaltendes Element



Abbildung 16: Heckenpflanzung mit einheimischen Sträuchern und Bäumen und angrenzendem Fahrweg; zwischen Acker im Osten des Untersuchungsgebiets



Abbildung17: Eingezäunte Erlen-Pflanzung am Ackerrand, daneben grasreicher Wegrain mit Laubbaumpflanzungen und anschließend pfützenreicher Weg im Osten des Untersuchungsgebiets



Abbildung 18: Mehrjährige nährstoffreiche Ruderalflur zwischen den Gehölzpflanzungen auf der ehemaligen Deponie



Abbildung19: Krautreicher Ackerrain im Osten des Untersuchungsgebiets; im Hintergrund die gehölzbestandene ehemalige Deponie



Abbildung 20: Krautreiche, ein- bis mehrjährige Ruderalfluren auf Erdablagerungen im Bereich der Betriebsgebäude im Nordwesten von Köllitsch



Abbildung 21: Frische bis feuchte ruderales Krautbestände im Flutgraben nordwestlich von Köllitsch



Abbildung 22: Bestand des Gefleckten Schierling (*Conium maculatum*) mit einem abgestorbenen Baum im Uferbereich der Elbe



Abbildung 23: Lückiger Bereich mit Kopfsteinpflaster und Pionier- bzw. Trittvegetation in einem breitem Grasrain zwischen Straße und Acker im Osten des Untersuchungsgebiets

Anhang 8: Ergebnisse der ornithologischen Literaturrecherche zu den Zielarten

- Aebischer N.J., Bradbury, R., Henderson, I.G., Siriwardena, G.M. & Vickery, J. (2003): Predicting the response of farmland birds to agricultural change. Brit. Trust f. Ornithology, Thetford.
- Albrecht H. (2001): Giftopfer Rotmilan. Vogelschutz, 2001 (4), 28-29.
- Alfred Töpfer Akademie für Naturschutz (1999): Vögel in der Kulturlandschaft - Gänseschadensmanagement in Deutschland. NNA-Ber., 12 (3), 1-184.
- Althaus M. (1999): Der Schwarzstorch (*Ciconia nigra*) im Biosphärenreservat Rhön: Beispiel für die Umsetzung von Artenschutz in Regionen und ihren Wirtschaftswäldern. Vogel und Umwelt, 10 (3), 131-149.
- Anderson G.Q.A., Gruar, D.J., Wilkinson, N.I. & Field, R.H. (2002): Tree sparrow *Passer montanus* chick diet and productivity in an expanding colony. Aspects of Applied Biology, Birds and Agriculture, 2002 (67), 35-42.
- Ausden M. & Hirons, G.J.M. (2002): Grassland nature reserves for breeding wading birds in England and the implications for the ESA agri-environment scheme. Biol.Conserv., 106 (2), 279-291.
- Barkow A. (2001): Die ökologische Bedeutung von Hecken für Vögel. Diss., Elektronische Dissertationen Georg-August-Univ. Göttingen, Abstract 1-5.
- Barnett P.R., Whittingham, M.J., Bradbury, R.B. & Wilson, J.D. (2004): Use of unimproved and improved lowland grassland by wintering birds in the UK. Agriculture, Ecosystems & Environment, 102, 49-60.
- Baukloh M., Kiel, E.F. & Stein, W. (2007): Berücksichtigung besonders und streng geschützter Arten bei der Straßenplanung in Nordrhein-Westfalen. Naturschutz und Landschaftsplanung, 2007 (39), 13-18.
- Bauer H.G. & Ranftl, H. (1996): Die Nutzung „überwinternder“ Stoppelbrachen durch Vögel. Ornithologischer Anz. 35, 127-144.
- Bayer. Akademie für Naturschutz u. Landschaftspflege; (Hrsg.) (2006): Vogelschutz auf Ackerland - Zusammenarbeit zwischen Landwirten und Naturexperten zur Bewahrung unserer "bodenbrütenden Schätze" Feldlerche, Wiesenweihe, Ortolan & Co., Broschüre zur Fachtagung 92/06.
- Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (1997): Naturschutz in der Agrarlandschaft / Praktische Wege zu Aufbau und Stabilisierung artenreicher Agrarlebensgemeinschaften. Beiträge zum Artenschutz 21, 1997 (142), 135.
- Beintema A.J., Dunn E. & Stroud, D.A. (1997): Birds and wet grasslands. Academic Press, 269-296.
- Benton T.G., Vickery J.A., Wilson J.D. (2003): Farmland biodiversity: is habitat heterogeneity the key? Trends in Ecology and Evolution, 18 (4), 182-188.
- Berg A. (2006): Wiesenvögel in Schweden - Populationsentwicklung und Managementstrategien. Vechtaer Fachdidaktische Forschungen und Berichte, (13), 56-57.
- Berger G., Pfeffer, H., Lorenz, J., Schobert, H., Kächele, H. & Hoffmann, J. (2006): „Schlaginterne Segregation“ – ein Modell zur besseren Integration von Naturschutzzielen in gering strukturierter Agrarlandschaften. Abschlussbericht des E&E-Vorhabens.

- Bergmann H.-H. (1999): Winterökologie arktischer Gänse in Deutschland. NNA-Berichte, 12 (3), 105-112.
- Bernshausen F., Kreuzinger J., Uther D., Wahl M. (2007): Hochspannungsfreileitungen und Vogelschutz: Minimierung des Kollisionsrisikos. Naturschutz und Landschaftsplanung, 39 (1), 5-12.
- Boatman N.D., Brickle N.W., Hart J.D., Milsom T.P., Morris A.J., Murray A.W.A., Murray K.A. & Robertson, P.A. (2004): Evidence for the indirect effects of pesticides on farmland birds. Ibis, 146 (s2), 131-143.
- Boatman N.D. & Stoate, C. (2002): Growing crops to provide food for seed-eating farmland birds in winter. Aspects of Applied Biology, Birds and Agriculture, 2002 (67), 229-236.
- Boatman N.D., Carter, N., Evans, A.D., Grice, P.V., Stoate, C. & Wilson, J.D. (2002): Birds And Agriculture. Association of Applied Biologists, Heriot-Watt University, 264.
- Böhner J., Zerbe, S. & Gladitz, F. (2005): Vegetationsstruktur in Braunkehlchenrevieren / Untersuchung auf ehemaligen Rieselfeldern im Raum Berlin. Naturschutz und Landschaftsplanung, 37 (9), 275-282.
- Bradbury B.R. & Bradter, U. (2004): Habitat associations of Yellow Wagtails *Motacilla flava flavisima* on lowland wet grassland. Ibis, 2004 (146), 241-246.
- Bräseke R. (2002): Ausgeräumte Landschaft nimmt dem Rebhuhn das Lebensumfeld. LÖBF-Mitteilungen, (1), 16-23.
- Brandl R., Lübcke W., Mann W. (1986): Habitatwahl beim Neuntöter *Lanius collurio*. J.Ornith., 1986 (1), 69-78.
- Brandt T. & Seebaß, C. (1994): Die Schleiereule. AULA-Verlag, 152.
- Brickle N.W. & Harper, G.C. (2002): Agricultural intensification and the timing of breeding of Corn Bunting *Miliaria calandra*. Bird Study, 2002 (49), 219-228.
- Brotons L., Wolff, A., Paulus, G. & Martin J.L. (2005): Effect of adjacent agricultural habitat on the distribution of passerines in natural grasslands. Biol.Conserv., 124 (3), 407-414.
- Brühne M., Mooij, J.H., Schwöppe, M. & Wille, V. (1999): Projekt zur Minderung von Gänsefraßschäden am Unteren Niederrhein in Nordrhein-Westfalen. NNA-Ber., 12 (3), 156-162.
- Burn A.J. & Carter, I. (2002): The threats to birds of prey in the UK from second-generation rodenticides. Aspects of Applied Biology, Birds and Agriculture, 2002 (67), 203-212.
- Butler S.J., Bradbury, R.B. & Whittingham, M.J. (2005): Stubble height affects the use of stubble fields by farmland birds. Journal of Applied Ecology, 2005 (42), 8.
- Chamberlain D.E. (2002): Effects of agricultural intensification on birds: Evidence from monitoring data. Aspects of Applied Biology, Birds and Agriculture, 2002 (67), 1-10.
- Chamberlain D.E. & Fuller, R.J. (2001): Contrasting patterns of change in the distribution and abundance of farmland birds in relation to farming system in low Britain. Global Ecology & Biogeography, 10, 399-409.
- Chamberlain D.E. & Gregory, R.D. (1999): Coarse and fine scale habitat associations of breeding Skylarks *Alauda arvensis* in the UK. Bird Study, 1999 (46), 34-47.
- Chamberlain D.E. et al. (2004): Rule-based predictive models are not cost-effective alternatives to bird monitoring on farmland. Agriculture Ecosystems & Environment, 101, 1-8.

- Chamberlain D.E., Wilson, J.D. & Fuller, R.J. (1999): A comparison of bird populations on organic and conventional farm systems in south Britain. *Biol.Conserv.*, 1999 (88), 307-320.
- Chapple D.G., Wade, D.R. & Laverick, R.M. (2002): Whole farm integrated management and farmland birds. *Aspects of Applied Biology, Birds and Agriculture*, 2002 (67), 129-134.
- Crocker D.R., Prosser, P., Irving, P.V. & Hart, A. (2002): Estimating avian exposure to pesticides on arable crops. *Aspects of Applied Biology, Birds and Agriculture*, 2002 (67), 237-244.
- Crop Protection Association (2004): Undrilled Patches for skylarks. *SAFFIE Newsletter*, 2004 (6), 1.
- Crop Protection Association (2005): Skylark plots and ELS. *SAFFIE Newsletter*, 2004 (6), 1-3.
- Cunningham H.M., Chaney, K. & Wilcox, A. (2002): The effects of non-inversion tillage on earthworm and arthropod populations as potential food sources for farmland birds. *Aspects of Applied Biology, Birds and Agriculture*, 2002 (67), 101-106.
- Daunicht W. (1999): Eine Modellierung des Bruterfolgs der Feldlerche (*Alauda arvensis*) mit Hilfe der Fuzzy-Set-Methode. *NNA-Berichte*, 12 (3), 92-97.
- Donald P.F., Evans A.D. (1995): Habitat selection and population size of Corn Buntings *Miliaria calandra* breeding in Britain in 1993. *Bird Study*, 42, 190-204.
- Donald P.F. (2004): Skylark *Alauda arvensis*. Lynx Edicions
- Donald P.F. (2004): The Skylark. T. & A.D. Poyser, 250.
- Donald P.F. & Evans, A.D. (1995): Habitat selection and population size of Corn Buntings (*Miliaria calandra*) breeding in Britain in 1993. *Bird Study*, 42, 190-204.
- Donald P.F. & Forrest, C. (1995): The effects of agricultural change on population size of Corn Buntings *Miliaria calandra* on individual farms. *Bird Study*, 1995 (42), 205-215.
- Donald P.F., Buckingham, D.L., Moorcroft, D., Muirhead, L.B., Evans, A.D. & Kirby, W.B. (2001): Habitat use and diet of skylarks *Alauda arvensis* wintering on lowland farmland in southern Britain. *Journal of Applied Ecology*, 2001 (38), 536-547.
- Donald P.F., Evans, A.D., Buckingham, D.L., Muirhead, L.B. & Wilson, J.D. (2001): Factors affecting the territory distribution of Skylarks *Alauda arvensis* breeding on lowland farmland. *Bird Study*, 2001 (48), 271-278.
- Donald P.F., Evans, A.D., Muirhead, L.B., Buckingham, D.L., Kirby, W.B. & Schmitt, S.I.A. (2002): Survival rates, causes of failure and productivity of skylark *Alauda arvensis* nests on lowland farmland. *Ibis*, 144, 652-664.
- Dorsch H. (2000): Bestandsveränderungen in der Vogelwelt der letzten 100 Jahre an den Rohrbacher Teichen. *Mitt.Ver.Sächs.Ornith.*, 8 (Sonderheft 3), 10-19.
- Düttmann H., Ehrnsberger, R., Akkermann, R. (2006): Ökologie und Schutz von Wiesenvögeln in Mitteleuropa, Abstracts. *Vechtaer Fachdidaktische Forschungen und Berichte*, 2006 (13), 98.
- Ehring R. (2004): Avifaunistische Erhebungen sowie Vogelflug- und zuggeschehen im Bereich der Norderweiterung des Flughafens Leipzig/Halle 1993-2003. *Mitt.Ornith.Ver.Leipzig*, 11, 80-95.
- Eislöffel F. (1997): The Corn Bunting (*Miliaria calandra*) in south-west Germany: population decline and habitat requirements, 170-173.
- Ernoul A., Tremauville, Y., Cellier, D., Margerie, P., Langlois, E. & Alard, D. (2006): Potential landscape drivers of biodiversity components in a flood plain: Past or present patterns?. *Biol.Conserv.*, 127, 1-17.

- Evans A. (1997): The importance of mixed farming for seed-eating birds in the UK. *Farming and Birds in Europe*, 1997, 331-357.
- Evans A.D., Armstrong-Brown, S. & Grice, P.V. (2002): The role of research and development in the evolution of a smart agri-environment scheme. *Aspects of Applied Biology, Birds and Agriculture*, 2002 (67), 253-262.
- Evans K.L., Bradbury R.B. & Wilson, J.D. (2003): Selection of hedgerows by Swallows *Hirundo rustica* foraging on farmland: the influence of local habitat and weather. *Bird Study*, 2003 (50), 8-14.
- Evans K.L. (2004): The potential for interactions between predation and habitat change to cause population declines of farmland birds. *Ibis*, 146 (1), 1-13.
- Field R.H. & Anderson, G.Q.A. (2004): Habitat use by breeding Tree Sparrows *Passer montanus*. *Ibis*, 146 (2/1), 13.
- Firbank L. & Smart, S. (2002): The changing status of arable plants that are important food items for farmland birds. *Aspects of Applied Biology, Birds and Agriculture*, 2002 (67), 165-170.
- Fischer J. (2007): Wildlife-friendly winter wheat management: The suitability of patches and within-field strips for skylarks (*Alauda arvensis*). Master Thesis. University of Zurich.
- Fischer S. (1999): Abhängigkeit der Siedlungsdichte und des Bruterfolgs der Grauammer (*Miliaria calandra*) von der agrarischen Landnutzung: Ist das Nahrungsangebot ein Schlüsselfaktor?. *NNA-Berichte*, 12 (3), 24-30.
- Fischer S. & Schneider, R. (1996): Die Grauammer *Emberiza calandra* als Leitart der Agrarlandschaft. *Vogelwelt*, 1996 (117), 225-234.
- Fischer S. & Schöps, A. (1997): Habitat selection by Corn Buntings (*Miliaria calandra*) in north-east Germany - the results of preliminary studies. In: Donald, P.F. & Aebischer N.J. / (Hrsg.): *The ecology and conservation of corn buntings Miliaria calandra*, 174-177. UK Nature Conservation, 13, Petersborough. Joint Nature Conservation Committee.
- Flade M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. IHW-Verlag, 879.
- Frank G. & Wichmann, G. (2003): Bestandserhebung der Wiener Brutvögel; Ergebnisse der Spezialkartierung Haubenlerche (*Galerida cristata*). Studie im Auftrag der Magistratabteilung 22, Wien, unveröffentlicht, 1-22.
- Fuller R.J. (2001): Contrasting patterns of change in the distribution and abundance of farmland birds in relation to farming system in lowland Britain. *Global Ecology And Biogeography*, 10 (4), 300-409.
- George K. (1999): Sommerlebensräume der Wachtel (*Coturnix coturnix*) in der mitteleuropäischen Agrarlandschaft. *NNA-Berichte*, 12 (3), 88-92.
- George K. (1993): Untersuchung eines Landschaftsausschnitts im nordöstlichen Harz (Sachsen-Anhalt) als Lebensraum für Vögel. *Ornith.Jber.Mus.Heineanum*, 11, 31-46.
- Gillings S., Fuller R.J. & Sutherland, W.J. (2007): Winter field use and habitat selection by Eurasian Golden Plovers *Pluvialis apricaria* and Northern Lapwings *Vanellus vanellus* on arable farmland. *Ibis*, 149 (3), 509-520.
- Glutz v. Blotzheim U.N., (Hrsg.) (1985): Passeriformes (1.Teil). *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*, Aula

- Glutz von Blotzheim, (Hrsg.) (1985): *Vanellus vanellus* - Kiebitz. Handbuch der Vögel Mitteleuropas, 6 (1), 440-455.
- Glutz von Blotzheim U.N., Bauer K.M. (1994): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 5: Galliformes - Gruiformes. Aula, 700.
- Grimm H. (1995): Zur Habitatwahl und Habitatnutzung thüringischer Raubwürger. Verein Thüringischer Ornithologen e.V., 1995 (7), 7.
- Grimm H. (1997): Wüsten oder Oasen - Großflächenlandwirtschaft und Vogelwelt. 1997, 38-45.
- Grimm H. (2005): Zur Ernährung des Kanaren-Raubwürgers/ *Lanius meridionalis koenigi*. Ornithol.Jber.Mus. Heineanum, 2005 (23), 11-28.
- Grimm H. (1996): Habitatnutzung und -wahl beim Raubwürger im Kyffhäuser-Unstrut-Gebiet. Apus, 9 (5), 240-241.
- Gruber S. (2003): Kiebitz contra Landwirtschaft. Überlebensrate und Flächennutzung von Kiebitzfamilien (*Vanellus vanellus*) an der Westküste Schleswig-Holsteins. Vechtaer Fachdidaktische Forschungen und Berichte, 2003 (7)
- Hancock M.H. & Wilson, J.D. (2002): Winter habitat associations of grey partridge *Perdix perdix* in Scotland, 1997-1999. Aspects of Applied Biology, 67, 171-178.
- Hancock M.H. & Wilson, J.D. (2003): Winter habitat associations of seed-eating passerines on Scottish farmland. Bird Study, 2003 (50), 116-130.
- Hart J.D., Murray, A.W.A., Milsom, T.P., Parrott, D., Allcock, J., Watola, G.V., Bishop, J.D. & Robertson, P.A. (2002): The abundance of farmland birds within arable fields in relation to seed density. Aspects of Applied Biology, Birds and Agriculture, 2002 (67), 221-228.
- Hartung B. (1996): Brutvorkommen und Schutz der Schleiereule im Altkreis Meißen. Naturschutzarbeit in Sachsen, 38, 67-68.
- Henderson I.G., Vickery, J.A. & Carter, N. (2004): The use of winter bird crops by farmland birds in lowland England. Biol.Conserv., 118, 21-32.
- Herzon I., Elts, J. & Preiksa, Z. (2002): Farmland birds and agricultural development in the Baltic region: results of the pilot project. Aspects of Applied Biology, Birds and Agriculture, 2002 (67), 135-140.
- Hoffmann B. (1999): Gänsechadensmanagement - Problemstellung aus Sicht des Niedersächsischen Umweltministeriums. NNA-Berichte, 12 (3), 144-145.
- Holland J.M., Southway, S., Ewald, J.A., Birkett, T. & Begbie, M. (2002): Invertebrate chick food for farmland birds: spatial and temporal variation in different crops. Aspects of Applied Biology, Birds and Agriculture, 2002 (67), 27-34.
- Holsten B. & Benn, B. (2002): Risiko des Nestverlustes durch Viehtritt in extensiv beweidetem Grünland eines Flusstalniedermoores. Vogelwelt, (123), 89-98.
- Ikemeyer D. & Nafe, B. (2000): Vorkommen und Biotopnutzung von Sumpfrohrsängern (*Acrocephalus palustris*) im NSG Heubachwiesen. LÖBF-Mitteilungen, (4), 62-66.
- Jakober H., Stauber W. (1981): Habitatsansprüche des Neuntöters *Lanius collurio* - Ein Beitrag zum Schutz einer gefährdeten Art. Ökol. Vögel, 3 (2), 223-247.
- Jakober H., Stauber W. (2004): Ergebnisse einer langjährigen Populationsuntersuchung am Neuntöter (*Lanius collurio*). Mitt.Ver.Sächs.Ornith., 9, 307-315.

- Jansen S. (2001): Verbreitung und Habitatwahl der Grauammer (*Miliaria calandra* L.) in Thüringen. Landschaftspfl.Natursch. Thür., 2001 (1), 17-23.
- Jenny M. (1990): Nahrungsökologie der Feldlerche *Alauda arvensis* in einer intensiv genutzten Agrarlandschaft des schweizerischen Mittellandes. Der Ornithologische Beobachter, (87), 31-34.
- Jenny M. (1990): Territorialität und Brutbiologie der Feldlerche *Alauda arvensis* in einer intensiv genutzten Agrarlandschaft. J.Ornith., 131 (3), 241-265.
- Junker S., Düttmann, H. & Ehrnsberger, R. (2006): Nist- und Kükenhabitate beim Kiebitz (*Vanellus vanellus*) - welche Parameter sind relevant?. Vechtaer Fachdidaktische Forschungen und Berichte, (13), 82.
- Kaiser W. (1997): Telemetrische Untersuchungen zur Habitatnutzung des Rebhuhs im Raum Feuchtwangen. Schr.reihe Bayer. Landesamt f. Umweltsch., 21 (142), 37-42.
- Keleman-Finan J. & Frühauf, J. (2005): Einfluss des biologischen und konventionellen Landbaus sowie verschiedener Raumparameter auf bodenbrütende Vögel und Niederwild in der Ackerbau-landschaft: Problemanalyse - praktische Lösungsansätze. Bericht an das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Distelverein, 2005 (1), 12-33.
- Kleijn D. & Verhulst, J. (2006): Die Umweltbedingungen beschränken einen effektiven Wiesenvogelschutz durch niederländische Agrarbetriebe. Vechtaer Fachdidaktische Forschungen und Berichte, (13), 53-54.
- Kneis P., Lux H., Schneider D. (2003): Die Brutvögel der nordsächsischen Elbetalregion um Riesa. Mitt.d.Ver.Sächs.Ornith., 9 (Sonderheft 1), Auszug.
- Knickel K., Janßen B., Schramek J., Käppel K. (2001): Naturschutz und Landwirtschaft: Kriterienkatalog zur "Guten fachlichen Praxis". Angew. Landschaftsökologie, 41, 152.
- Kooiker G. (2003): Langzeituntersuchungen über den Einfluß der Feldbewirtschaftung auf den Schlupf- und Aufzuchterfolg einer Kiebitzpopulation (*Vanellus vanellus*). Ökol. Vögel, 2003 (25), 37-51.
- Kragten S. (2006): Wiesenvögel auf ökologisch und konventionell bewirtschafteten Flächen in den Niederlanden: Abundanz und Schlupferfolg. Vechtaer Fachdidaktische Forschungen und Berichte, (13), 61-62.
- Kruckenbergh H. (2004): Raumnutzung individuell markierter Blessgänse im nordwestlichen Ostfriesland. Natur und Landschaft, 79 (7), 309-315.
- Langgemach T. (1999): Management von wandernden Wasservogelarten (Gänse, Schwäne, Kraniche) in Brandenburg. NNA-Ber., 12 (3), 2.
- Lauenstein G. (1999): Was sind Gänseschäden, wann und wo treten sie auf?. NNA-Berichte, 12 (3), 132-134.
- Lefranc N. (1997): Shrikes and the farmed landscape in France. 236-268.
- Lehn K., Bairlein, F. & Düttmann, H. (2006): Mulchen - eine Habitat verbessernde Pflegemaßnahme für Kiebitze (*Vanellus vanellus*). Vechtaer Fachdidaktische Forschungen und Berichte, (13), 81.
- Lille R. (1996): Zur Bedeutung von Brachflächen für die Avifauna der Agrarlandschaft: Eine nahrungsökologische Studie an der Goldammer *Emberiza citrinella* (Dissertation). Agrarökologie, (21), 1-140.

- Lille R. (1999): Habitatpräferenzen, Nestlingsnahrung und Jungenaufzucht bei der Goldammer (*Emberiza citrinella*); Methodik und phänologische Zusammenhänge. NNA-Berichte, 12 (3), 16-24.
- Luick R., Bierer, J. & Wagner, F. (2004): Wiesenbrüterschutz in der Kulturlandschaft - mehr als nur Vertragsnaturschutz / Schutzkonzepte für das Braunkehlchen im Unteren Ammertal (Baden-Württemberg). Naturschutz und Landschaftsplanung, 36 (3), 69-77.
- Mädlow W., Haupt H., Altenkamp R., Beschow R., Litzbarski H., Rudolph B., Ryslavy T. (2001): Die Vogelwelt von Brandenburg und Berlin. Arbeitsgemeinschaft Berlin-Brandenburgischer Ornithologen (ABBO), 2001, Auszug.
- Mährlein A. (1999): Betriebswirtschaftliche Folgen von Ertragseinbußen durch Wildgänse für betroffene landwirtschaftliche Betriebe. NNA-Berichte, 12 (3), 135-137.
- Mammen U. (2000): Vogel des Jahres 2000: Der Rotmilan. Ornithologenkalender, 13, 151-161.
- Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Stubbe M. (1987): Populationsökologie von Greifvogel- und Eulenarten. Wiss.Beitr.Mart.Luth.Univ.Halle-Witt., 14 (27), 474.
- Mason, C.F. & Macdonald, S.M. (2000): Corn bunting *Miliaria calandra* populations, landscape and land-use in an arable district of eastern England. Bird Conservation International, 10, 169-186.
- Milsom T.P., Langton, S.D., Bishop, J.D. & Hart, J.D. (2002): Habitat models of bird species distribution on coastal grazing marshes: a multi-site comparison. Aspects of Applied Biology, Birds and Agriculture, 2002 (67), 147-154.
- Mooij J.H. (1999): Kann die Jagd zur Verringerung von Gänseschäden beitragen?. NNA-Berichte, 12 (3), 164-172.
- Mooij J.H. (1999): Übersicht über die Bestandssituation und Bestandsentwicklung der Gänse in Deutschland und der westlichen Paläarktis. NNA-Berichte, 12 (3), 113-126.
- Moreby S.J. & Southway, S. (2002): Cropping and year effects on the availability of invertebrate groups important in the diet of nesting farmland birds. Aspects of Applied Biology, Birds and Agriculture, 2002 (67), 107-112.
- Moreby S.J., Aebischer, N.J. & Southway, S. (2006): Food preferences of grey partridge chicks, *Perdix perdix*, in relation to size, colour and movement of insect prey. Animal Behavior, 71 (4), 871-878.
- Morris A.J., Bradbury, R.B. & Wilson, J.D. (2002): Determinants of patch selection by yellowhammers *Emberiza citrinella* foraging in cereal crops. Aspects of Applied Biology, Birds and Agriculture, 2002 (67), 43-50.
- Morris A.J., Holland, J.M., Smith, B. & Jones, N.E. (2004): Sustainable arable farming for an improved environment (SAFFIE): Managing winter wheat sward structure for skylarks *Alauda arvensis*. Ibis, 146 (2), 171-180.
- Morris A.J., Whittingham, M.J., Bradbury, R.B., Wilson, J.D., Kyrkos, A., Buckingham, D.L. & Evans, A.D. (2001): Foraging habitat selection by yellowhammers (*Emberiza citrinella*) nesting in agriculturally contrasting regions in lowland England. Biol.Conserv., 2001 (101), 197-210.
- Morris A.J., Wilson, J.D., Whittingham, M.J. & Bradbury, R.B. (2005): Indirect effects of pesticides on breeding yellowhammer (*Emberiza citrinella*). Agriculture, Ecosystems & Environment, 106, 1-16.

- Murray K. A., Wilcox, A. (2002): A simultaneous assessment of farmland habitat use by breeding skylarks and yellowhammers. *Aspects of Applied Biology, Birds and Agriculture*, 2002 (67), 121-128.
- Nachtigall W., Stubbe, M. & Herrmann, S. (2003): Home range and habitat use of Red Kite (*Milvus milvus*) in winter - a telemetry study in the northern Harz foreland (Germany). *J.Ornith.*, 144 (3), 284-294.
- Naturkundliches Museum Altenburg (1999): Atlas der Brutvögel des Altenburger und Kohrener Landes. *Mauritiana* , 17 (1), Auszug.
- Neumann H. & Koop, B. (2004): Einfluss der Ackerbewirtschaftung auf die Feldlerche (*Alauda arvensis*) im ökologischen Landbau. *Naturschutz und Landschaftsplanung*, 36 (5), 145-154.
- Newberry N., Carter, I., Morton, K. & Tharme, A. (2003): Are rodenticides an increasing problem for Red Kites (*Milvus milvus*)? , 443-448.
- Nicolai B., Böhm W. (1997): Zur aktuellen Situation der Greifvögel (Accipitridae) insbesondere des Rotmilans *Milvus milvus* im nordöstlichen Harzvorland . *Ornith.Jber.Mus.Heineanum*, 15, 73-87.
- Nußbaum P., Sieberhein, K., Pfützenreuther, S., Schmutzler, K., van Elsen, T., Hochberg, H., Roth, D., Schwabe, M. & Link, M. (1998): Einfluss der Großflächen-Landwirtschaft auf die Flora/ Kolloquium. Einfluss der Großflächen-Landwirtschaft auf die Flora/ Kolloquium, Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt , 80.
- O'Brien M. (2002): The relationship between field occupancy rates by breeding lapwing and habitat management on upland farmland in Northern Britain. *Aspects of Applied Biology, Birds and Agriculture*, 2002 (67), 85-92.
- O'Brien M. & Bainbridge, I. (2002): The evaluation of key sites for breeding waders in lowland Scotland. *Biol.Conserv.*, 103 (1), 51-63.
- Oelke H. (1968): Wo beginnt bzw. wo endet der Biotop der Feldlerche?. *J.Ornith.*, 109 (1), 25-29.
- Oertzen G., Düttmann, H., Schmitt, G. & Pesch, R. (2006): Ansiedlungsverhalten und Bruterfolg verschiedener Wiesenlimikolen in der Mittelradde-Niederung (Landkreise Emsland, Cloppenburg) - ein Vergleich zwischen konventionell und im Vertragsnaturschutz bewirtschafteten Flächen. *Vechtaer Fachdidaktische Forschungen und Berichte*, (13), 59-60.
- Ogilvy S.E., Clarke, J.H., Wiltshire, J.J.J., Harris, D., Morris, A., Jones, N., Smith, B., Henderson, I., Westbury, D.B., Potts, S.G. (2006): Saffie-research into practice and policy. HGCA- conference, , 14.1-14.12.
- Oppermann R. (1999): Habitatwahl des Braunkehlchens (*Saxicola rubetra*) - Ergebnisse nahrungsökologischer und vegetationskundlicher Untersuchungen. *NNA-Ber.*, 12 (3), 74-87.
- Oppermann R. (1999): Nahrungsökologische Grundlagen und Habitatansprüche des Braunkehlchens. *Vogelwelt*, 120 (1), 7-26.
- Ortlieb R. (1989): Der Rotmilan. Die Neue Brehm-Bücherei, A. Ziemsen Verlag , 160.
- Ottvall R. & Smith, H.G. (2006): Effects of an agri-environment scheme on wader populations of coastal meadows of southern Sweden. *Agriculture Ecosystems & Environment*, 113, 264-271.
- Pain D. J. & Pienkowski, M.W.; (Hrsg.) (1997): Farming and Birds in Europe: The Common Agricultural Policy and its Implications for Bird Conservation. *Farming and Birds in Europe*, The University Press , 1-357.

- Panow E.N. (1996): Die Würger der Paläarktis. Westarp Wissenschaften , 230.
- Pearce-Higgins J. W. & Grant, M. C. (2002): The effects of grazing-related variation in habitat on the distribution of moorland skylarks *Alauda arvensis* and meadow pipits *Anthus pratensis*. Aspects of Applied Biology, Birds and Agriculture, 2002 (67), 155-164.
- Perkins A.J. & Anderson, G.Q.A. (2002): Seed selection by tree sparrows *Passer montanus*: determining appropriate seeds for supplementary feeding on farmland. Aspects of Applied Biology, Birds and Agriculture, 2002 (67), 213-220.
- Perkins A.J., Whittingham, M.J., Morris, A.J. & Bradbury, R.B. (2002): Use of field margins by foraging yellowhammers *Emberiza citrinella*. Agriculture, Ecosystems & Environment, 93, 413-420.
- Pfeiffer T. (2001): Ergebnisse der Bestandserfassung des Rotmilans im Jahr 2000 in Thüringen. Anz.Ver.Thür.Ornith., 4 (2), 129-138.
- Pfeiffer T. (2000): Über den Ernährungszustand juveniler Rotmilane (*Milvus milvus*) in der Umgebung von Weimar und daraus abzuleitende Schutzvorschläge. Landschaftspfl.Natursch. Thür., 37 (1), 1-10.
- Pfister H.P., Naef B., Blum H. (1986): Qualitative und quantitative Beziehungen zwischen Hecken-vorkommen im Kanton Thurgau und ausgewählten Heckenbrütern: Neuntöter, Goldammer, Dorngrasmücke und Gartengrasmücke. Ornith.Beob., 83 (1), 28-32.
- Pollheimer M. & Pollheimer, J. (2002): Extensivierung, Intensivierung, Degradierung: Vogelwelt und Wiesenbewirtschaftung - ein "Freilandexperiment". J.Ornith., 2002 (143), 243.
- Potts D. (1997): Cereal farming, pesticides and grey partridges. 150-177.
- Poulsen J.G., Sotherton, N.W. & Aebischer, N.J. (1998): Comparative nesting and feeding ecology of skylarks *Alauda arvensis* on arable farmland in southern England with special reference to set-aside. Journal of Applied Ecology, 1998 (35), 131-147.
- Robinson R.A., Crick H.Q.P. & Peach, W.J. (2003): Population trends of Swallows *Hirundo rustica* breeding in Britain. Bird Study, 2003 (50), 1-7.
- Robinson R.A., Wilson, J.D. & Crick, H.Q.P. (2001): The importance of arable habitat for farmland birds in grassland landscapes. Journal of Applied Ecology, 2001 (38), 1059-1069.
- Royal Society for the protection of birds; (Hrsg.) (2005): Hope for farming / Hope Farm: helping farmers to help wildlife. Royal Society for the protection of birds, 2005, 1-33.
- Royal Society for the Protection of Birds (RSPB) (2006): RSPB Farming. 1-35.
- Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft (2005): Lehr- und Versuchsgut Köllitsch / Forschung und Ausbildung im Überblick . Lehr- und Versuchsgut Köllitsch / Forschung und Ausbildung im Überblick, 33.
- Sage R., Cunningham M. & Boatman, N. (2006): Birds in willow short-rotation coppice compared to other arable crops in central England and a review of bird census data from energy crops in the UK. Ibis, 2006 (148), 184-197.
- Schläpfer A. (1988): Populationsökologie der Feldlerche *Alauda arvensis*, in der intensiv genutzten Agrarlandschaft. Der Ornithologische Beobachter, (85), 309-371.
- Schmidt J., Weisbach K. (2000): Ergebnisse der Bestandsaufnahme von Greifvögeln in der Elster-Luppe-Aue. Mitt.Ornith.Ver.Leipzig, 7, 64-77.

- Schönfeld M. (2002): Vögel in der Gemarkung Lausa (Belgern) und Umgebung nach Beobachtungen von 1984 bis 1995. *Actitis*, 37, 99-112.
- Schrack M., Döring N. (1999): Zum Brutvorkommen von Greifvögeln, Eulen und Krähenvögeln in der Feldlandschaft nördlich von Dresden. *Mitt.Ver.Sächs.Ornith.*, 8, 401-408.
- Schulze-Hagen K. (1984): Bruterfolg des Sumpfrohrsängers in Anhängigkeit von der Nistplatzwahl. *Journal of Ornithology*, 125 (2), 201-208.
- Schulze-Hagen K., Leisler, B. & Winkler, H. (1996): Breeding success and reproductive strategies of two *Acrocephalus* warblers. *Journal of Ornithology*, 137 (2), 181-192.
- Selter D. (2003): Zur Situation des Raubwürgers (*Lanius excubitor*) im Altkreis Torgau in den Jahren 1998 bis 2003. *Actitis*, 38, 69-75.
- Sheldon R.D., Chaney, K. & Tyler, G. (2002): Lapwings, earthworms and agriculture. *Aspects of Applied Biology*, 67, 93-100.
- Siriwardena G.M. & Stevens, D.K. (2004): Effects of habitat on the use of supplementary food by farmland birds in winter. *Ibis*, 146 (2), 144-154.
- Siriwardena G.M., Baille, S.R., Crick, H.Q.P. & Wilson, J.D. (2001): Changes in agricultural land-use and breeding performance of some granivorous passerines in Britain. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 84, 191-206.
- Siriwardena G.M., Baillie, S.R., Crick, H.Q.P. & Wilson, J.D. (2000): The importance of variation in the breeding performance of seed-eating birds in determining their population trends on farmland. *Journal of Applied Ecology*, 2000 (37), 128-148.
- Sklenar V., Nußbaum, P., Wetzel, T., Kretschmer, H., Halle, S., Weidling, A., Grimm, H. & Breitbart, G. (1997): Einfluss der Großflächen-Landwirtschaft auf die Fauna, Kolloquium, Jena, 24. April 1994. , 49.
- Spilling E. (1999): Übersicht über die Weideschäden durch Gänse und andere Vögel in Deutschland und fachliche Anforderungen an die Schadensermittlung. *NNA-Berichte*, 12 (3), 138-144.
- Spittler H. (2000): "Niederwildgerechte" Flächenstilllegung. Umsetzung und Ergebnisse eines Modells. *LÖBF-Mitteilungen*, 2000 (1), 12-19.
- Spray C.J., Chisholm, H. & Morrison, N. (2002): Utilisation of oilseed raps fields by Mute Swans *Cygnus olor* in Scotland and implications for management. *Aspects of Applied Biology, Birds and Agriculture*, 2002 (67), 67-74.
- Staatliches Umweltfachamt Leipzig (1995): Brutvogelatlas der Stadt und des Landkreises Leipzig . Broschüre, 1995, Auszug.
- Stoate C., Brockless, M.H. & Boatman, N.D. (2002): A multifunctional approach to bird conservation on farmland: a ten-year appraisal. *Aspects of Applied Biology, Birds and Agriculture*, 2002 (67), 191-196.
- Stoate C., Morris, R.M. & Wilson, J.D. (2001): Cultural ecology of Whitethroat (*Sylvia communis*) habitat management by farmers: field-boundary vegetation in lowland England. *J. Environ. Manage*, 62 (4), 329-341.
- Stoltz M. & Helb, H.-W. (2004): Neue Chancen für den Weißstorch (*Ciconia ciconia*) in der Kulturlandschaft / Beispiele aus dem Wiederansiedlungsprojekt in der Westpfalz und im Saarland. *Naturschutz und Landschaftsplanung*, 36 (8), 245-250.

- Südbeck P. & Königstedt, B. (1999): Gänsechadensmanagement in Niedersachsen. NNA-Ber., 12 (3), 145-151.
- Südbeck P., Andretzke, H., Fischer, S., Gedeon, K., Schikore, T., Schröder, K. & Sudfeldt, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands, Selbstverlag, 792.
- Surmacki A. (2005): Habitat use by three *Acrocephalus* warblers in an intensively used farmland area: the influence of breeding patch and its surroundings. Journal of Ornithology, 146 (2), 160-166.
- Taylor A.J. & O'Halloran, J. (2002): The decline of the corn bunting *Miliaria calandra*, in the Republic of Ireland. Biology and Environment: Proceedings of the Royal Irish Academy, 102B, (3), 165-175.
- Taylor I.R., Murray, C.G. (2004): Long-term trends in the abundance of breeding Lapwing *Vanellus vanellus* in relation to land-use change on upland farmland in southern Scotland. Bird Study, 51 (2), 133-142.
- Thiollay J.-M. (2001): Der Rotmilan in Europa - Beispielloser Rückgang und ein Aufruf zu Aktivitäten. Vogelwelt, 122 (6), 361-362.
- Tortosa F.S., Perez L. & Hillström, L. (2003): Effect of food abundance on laying date and clutch size in the White Stork *Ciconia ciconia*. Bird Study, 2003 (50), 112-115.
- Tucker G. (1997): Priorities for bird conservation in Europe: The importance of the farmed landscape. Academic Press, 79-116.
- Vanhinsbergh D. & Evans, A. (2002): Habitat associations of the Red-backed Shrike (*Lanius collurio*) in Carinthia, Austria. J.Ornith., 2002 (143), 19-39.
- Vickery J.A., Bradbury, R.B., Henderson, I.G., Eaton, M.A. & Grice, P.V. (2004): The role of agri-environment schemes and farm management practices in reversing the decline of farmland birds in England. Biol.Conserv., 2004 (119), 19-39.
- Weißgerber R. (1996): Brutverbreitung und Habitat des Neuntöters im Süden des Burgenlandkreises. Apus, 9 (4), 180-183.
- Weißgerber R. (2007): Atlas der Brutvögel des Zeitzler Landes. Apus, 13 (Sonderheft), Auszug.
- Whittingham M.J., Percival S.M., Brown A.F. (2001): Habitat selection by golden plover *Pluvialis apricaria* chicks. Basic Appl.Ecol., 2 (2), 177-191.
- Whittingham M.J., Swetnam, R.D., Wilson, J.D., Chamberlain, D.E. & Freckleton, R.P. (2005): Habitat selection by yellowhammers *Emberiza citrinella* on lowland farmland at two spatial scales: implications for conservation management. Journal of Applied Ecology, 2005 (42), 270-280.
- Whittingham M.J., Wilson, J.D. & Donald, P.F. (2003): Do habitat association models have any generality? Predicting skylark *Alauda arvensis* abundance in different regions of southern England. Ecography, 26 (4), 521-531.
- Wilson J.D., Evans, J., Browne, S.J. & King, J.R. (1997): Territory distribution and breeding success of skylarks *Alauda arvensis* on organic and intensive farmland in southern England. J.Appl.Ecol., 34, 1462-1478.
- Wilson J.D., Taylor, R. & Muirhead, L.B. (1996): Field use by farmland birds in winter: an analysis of field type preferences using resampling methods. Bird Study, 1996 (43), 320-332.

- Wilson J.D., Whittingham, M.J. & Bradbury, R.B. (2005): The management of crop structure: a general approach to reversing the impacts of agricultural intensification on birds?. *Ibis*, 147 (3), 453-463.
- Wubbenhorst D. & Leuschner, C. (2006): Vegetation structure at the breeding sites of the partridge (*Perdix perdix* L.) in Central Europe and its possible importance for population density. *Polish Journal Of Ecology*, 54 (1), 57-67.
- Zischewski M. (2004): Untersuchungen zur Besiedlung einer rekultivierten Tagebaufäche durch den Neuntöter (*Lanius collurio*). *Actitis*, 39, 37-64.
- ZSL The Zoological Society Of London (2007): Helping Red Kites - A good practice for landowners in England. , 1-2.

14 Karten (separates Dokument)

Format:

Karte 1: Gebietsübersicht, Schutzgebiete (M 1: 25.000)	A3
Karte 2: Anbauplan 2005/2006 (M 1: 25.000)	A3
Karte 3: Anbauplan 2006/2007 (M 1: 25.000)	A3
Karte 4: Schlagbezogene Stickstoffbilanz 2001-2006 - Mittelwerte (M 1: 25.000).....	A3
Karte 5: Schlagbezogene Stickstoffbilanz 2001-2006 - Maximalwerte (M 1: 25.000).....	A3
Karte 6: Schlagbezogene Stickstoffbilanz 2001-2006 - Minimalwerte (M 1: 25.000).....	A3
Karte 7: Behandlungshäufigkeit im Pflanzenschutz 2001-2006 - Herbizide (M 1: 25.000)	A3
Karte 8: Behandlungshäufigkeit im Pflanzenschutz 2001-2006 - Insektizide (M 1: 25.000)	A3
Karte 9: Behandlungshäufigkeit im Pflanzenschutz 2001-2006 - Fungizide (M 1: 25.000).....	A3
Karte 10: Behandlungshäufigkeit im Pflanzenschutz 2001-2006 - Halmstabilisatoren (M 1: 25.000)	A3
Karte 11: Kleinstrukturen (M 1: 10.000)	A1
Karte 12: Ergebnisse der Gänseerfassung 2006/2007 (M 1: 25.000)	A3
Karte 13: Revierkarte Zielarten I (Braunkehlchen, Haubenlerche, Rotmilan, Sumpfrohrsänger, Wachtel) (M 1: 35.000)	A4
Karte 14: Revierkarte Zielarten II (Raubwürger, Schleiereule, Rauchschwalbe, Rebhuhn) (M 1: 35.000)	A4
Karte 15: Revierkarte Zielarten III (Feldlerche) (M 1: 35.000)	A4
Karte 16: Revierkarte Zielarten IV (Feldsperling) (M 1: 35.000)	A4
Karte 17: Revierkarte Zielarten V (Goldammer) (M 1: 35.000).....	A4
Karte 18: Revierkarte Zielarten VI (Grauammer) (M 1: 35.000)	A4
Karte 19: Revierkarte Zielarten VII (Neuntöter) (M 1: 35.000).....	A4
Karte 20: Revierkarte Zielarten VIII (Schafstelze) (M 1: 35.000)	A4
Karte 21: Revierkarte Sonstige bemerkenswerte Arten I (Mäusebussard, Rohrweihe, Schwarzmilan, Turmfalk, Waldohreule) (M 1: 35.000)	A4
Karte 22: Revierkarte Sonstige bemerkenswerte Arten II (Haussperling, Nachtigall, Pirol, Rohrhammer) (M 1: 35.000)	A4
Karte 23: Revierkarte Sonstige bemerkenswerte Arten III (Dorngrasmücke, Kleinspecht) (M 1: 35.000)	A4
Karte 24: Erhaltungsmaßnahmen (M 1: 10.000)	A1
Karte 25: Entwicklungsmaßnahmen (M 1: 10.000).....	A1
Karte 26: Entwicklungsmaßnahmen - Detail (M 1: 5.000)	A3

Impressum

Herausgeber: Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
Pillnitzer Platz 3, 01326 Dresden
Internet: <http://www.smul.sachsen.de/lfulg>

Autoren: GFN - Umweltplanung
Gharadjedaghi & Mitarbeiter
Richard-Wagner-Str. 15,
95444 Bayreuth
Telefon: 0921 560154
Telefax: 0921 560155
E-Mail: b.gharadjedaghi@gfn-umwelt.de

Redaktion: Henning Stahl
LfULG, Abteilung Pflanzliche Erzeugung
Gustav-Kühn-Str. 8
04159 Leipzig
Telefon: 0341 9174-122
Telefax: 0341 9174-111
E-Mail: henning.stahl@smul.sachsen.de

Endredaktion: Öffentlichkeitsarbeit
Präsidialabteilung

ISSN: 1867-2868

Redaktionsschluss: Mai 2009

Für alle angegebenen E-Mail-Adressen gilt:

Kein Zugang für elektronisch signierte sowie für verschlüsselte elektronische Dokumente

Verteilerhinweis

Diese Informationsschrift wird von der Sächsischen Staatsregierung im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlhelfern zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für alle Wahlen.