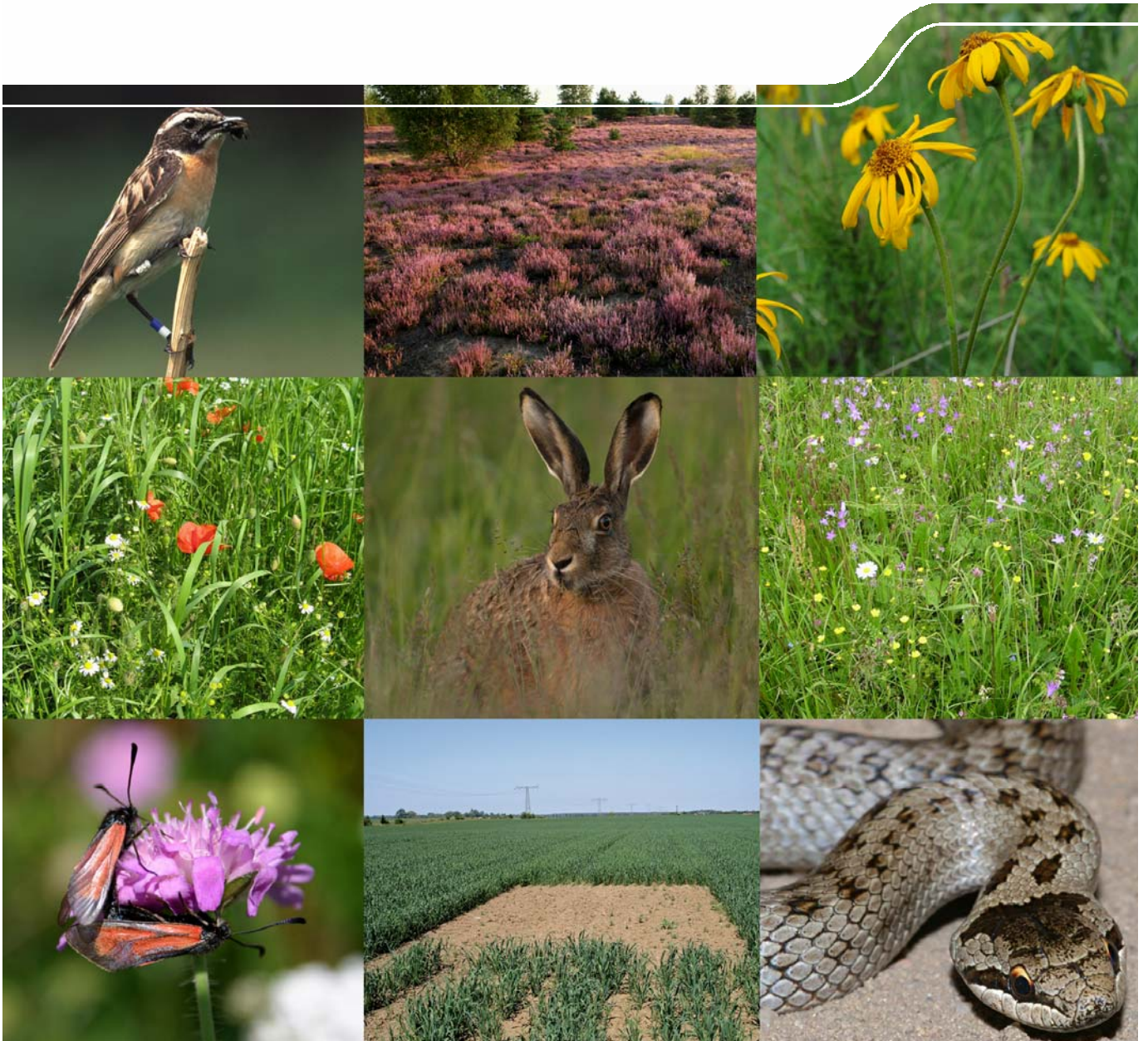


# Alternative Förderansätze für natürliche biologische Vielfalt

Schriftenreihe, Heft 25/2012



# Entwicklung alternativer Förderansätze zum Erhalt der natürlichen biologischen Vielfalt in Sachsen

Dr. Wolfgang Böhnert, Dr. Sabine Walter, Wolfgang Buder, Frank Richter, Katrin Landgraf,  
Steffi Hempel, Ulrike Junker, Anja Herrmann, Aline Langhof

<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>Erarbeitung der fachlichen Grundlagen (Teilprojekt 1) .....</b>	<b>9</b>
2.1	Entwicklung von Erfassungs- und Bewertungsverfahren zur ergebnisorientierten Honorierung .....	9
2.1.1	Einleitung .....	9
2.1.2	Schutzgut strukturabhängige Tierarten der Agrarlandschaft .....	10
2.1.2.1	Einleitung .....	10
2.1.2.2	Literaturlauswertung .....	10
2.1.2.3	Entwicklung alternativer Erfassungs- und Bewertungsverfahren für das Schutzgut Habitatstrukturen in Sachsen ..	11
2.1.3	Schutzgut artenreiches Kulturgrünland .....	15
2.1.3.1	Einleitung .....	15
2.1.3.2	Literaturlauswertung .....	17
2.1.3.3	Entwicklung alternativer Erfassungs- und Bewertungsverfahren für das Schutzgut artenreiches Kulturgrünland in Sachsen .....	18
2.1.4	Schutzgut Ackerwildkräuter .....	21
2.1.4.1	Einleitung .....	21
2.1.4.2	Literaturlauswertung .....	27
2.1.4.3	Entwicklung alternativer Erfassungs- und Bewertungsverfahren für das Schutzgut Ackerwildkräuter in Sachsen ..	28
2.1.5	Schutzgut Säume und Hochstaudenfluren .....	35
2.1.5.1	Einleitung .....	35
2.1.5.2	Literaturlauswertung .....	38
2.1.5.3	Entwicklung alternativer Erfassungs- und Bewertungsverfahren für das Schutzgut Säume und Hochstaudenfluren in Sachsen .....	38
2.1.6	Schutzgut Sandheiden .....	40
2.1.6.1	Einleitung .....	40
2.1.6.2	Literaturlauswertung .....	44
2.1.6.3	Entwicklung alternativer Erfassungs- und Bewertungsverfahren für das Schutzgut Sandheiden in Sachsen .....	45
2.2	Entwicklung von Vorschlägen zu Fördermaßnahmen mit flexiblen Terminen .....	48
2.2.1	Einleitung .....	48
2.2.2	Schutzgut Pfeifengraswiesen .....	53
2.2.3	Schutzgut Halbtrockenrasen .....	54
2.2.4	Schutzgut Wiesenbrüter .....	55
2.2.5	Schutzgut Heilziest .....	57
2.2.6	Naturschutzfachliche Schlussfolgerungen für die praktische Umsetzung .....	57
2.2.7	Weiterer Forschungsbedarf .....	57
2.3	Entwicklung von Vorschlägen zu Fördermaßnahmen für landesweit bedeutsame Artenschutzanliegen .....	58
2.3.1	Einleitung .....	58
2.3.2	Schutzgut Arnika ( <i>Arnica montana</i> ) .....	58
2.3.2.1	Bestandssituation und Ökologie .....	58
2.3.2.2	Maßnahmenvorschläge .....	60
2.3.3	Schutzgut Teufels-Abbiß ( <i>Succisa pratensis</i> ) .....	62
2.3.3.1	Bestandssituation und Ökologie .....	62
2.3.3.2	Maßnahmenvorschläge .....	63
2.3.4	Schutzgut Lämmersalat ( <i>Arnoseris minima</i> ) .....	64
2.3.4.1	Bestandssituation und Ökologie .....	64
2.3.4.2	Maßnahmenvorschläge .....	66
2.3.5	Schutzgut Glattnatter ( <i>Coronella austriaca</i> ) .....	67
2.3.5.1	Bestandssituation und Ökologie .....	67
2.3.5.2	Maßnahmenvorschläge .....	68
2.3.6	Schutzgut Feldhase ( <i>Lepus europaeus</i> ) .....	69

2.3.6.1	Bestandssituation und Ökologie.....	69
2.3.6.2	Maßnahmenvorschläge .....	70
2.3.7	Schutzgut Braunfleckiger Perlmutterfalter ( <i>Boloria selene</i> ).....	71
2.3.7.1	Bestandssituation und Ökologie.....	71
2.3.7.2	Maßnahmenvorschläge .....	73
2.3.8	Schutzgut "Zygaena purpuralis/minos-Komplex" .....	74
2.3.8.1	Bestandssituation und Ökologie.....	74
2.3.8.2	Maßnahmenvorschläge .....	77
2.3.9	Schutzgut Rotleibiger Grashüpfer ( <i>Omocestus haemorrhoidalis</i> ) .....	78
2.3.9.1	Bestandssituation und Ökologie.....	78
2.3.9.2	Maßnahmenvorschläge .....	80
2.3.10	Schutzgut Wachtelkönig ( <i>Crex crex</i> ).....	81
2.3.10.1	Bestandssituation und Ökologie.....	81
2.3.10.2	Maßnahmenvorschläge .....	83
2.3.11	Schutzgut Brachpieper ( <i>Anthus campestris</i> ).....	85
2.3.11.1	Bestandssituation und Ökologie.....	85
2.3.11.2	Maßnahmenvorschläge .....	86
2.3.12	Schutzgut Ortolan ( <i>Emberiza hortulana</i> ).....	87
2.3.12.1	Bestandssituation und Ökologie.....	87
2.3.12.2	Maßnahmenvorschläge .....	88
2.3.13	Naturschutzfachliche Schlussfolgerungen für die praktische Umsetzung .....	90
2.3.14	Weiterer Forschungsbedarf .....	91
2.3.15	Weitere Vorschläge.....	92
<b>3</b>	<b>Akzeptanzuntersuchung und Erprobung (Teilprojekt 2) .....</b>	<b>93</b>
3.1	Einleitung .....	93
3.2	Akzeptanzuntersuchung .....	94
3.3	Erprobung für die ergebnisorientierte Honorierung .....	105
3.3.1	Erprobung der Erfassungs- und Bewertungsverfahren zur ergebnisorientierten Honorierung .....	105
3.4	Auswertung und Schlussfolgerungen.....	106
3.4.1	Allgemeine Akzeptanz .....	106
3.4.2	Schutzgut Tierarten der Agrarlandschaft, die Strukturen benötigen.....	106
3.4.3	Schutzgut artenreiches Kulturgrünland .....	108
3.4.4	Schutzgut Ackerwildkräuter .....	110
3.4.5	Schutzgut Säume und Hochstaudenfluren.....	112
3.4.6	Schutzgut Sandheide.....	114
3.4.7	Fördermaßnahmen mit flexiblen Terminen .....	115
3.4.8	Fördermaßnahmen für landesweit bedeutsame Artenschutzanliegen .....	116
<b>4</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>120</b>
	<b>Literatur .....</b>	<b>135</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Flexible Termine - mögliche Interpretationen (eigene Abbildung unter Verwendung von BERNHOFER 2008) .....	50
Abbildung 2: Blühphänologie der Pfeifengraswiesen .....	54
Abbildung 3: Blühphänologie der Trockenrasen .....	55
Abbildung 4: Transektmethode im Grünland.....	123
Abbildung 5: Transektmethode im Acker .....	125
Abbildung 6: Transektmethode für Säume und Hochstaudenfluren.....	126

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Pro und Kontra der ergebnisorientierten Honorierung .....	9
Tabelle 2:	Auswahl von Leitarten für Strukturen in der Agrarlandschaft .....	10
Tabelle 3:	Übersicht über wichtige Strukturen für Tiere in der Agrarlandschaft .....	11
Tabelle 4:	Bedeutung von Strukturen als Lebensstätten der Leitarten .....	12
Tabelle 5:	Kurzcharakteristik der Strukturen .....	13
Tabelle 6:	Erfassungs- und Bewertungsmethodik für Habitatstrukturen .....	14
Tabelle 7:	Ergebnisorientierte Honorierung - berücksichtigte Pflanzengesellschaften des Kulturgraslandes .....	16
Tabelle 8:	Angepasste Kennarten-Kennartengruppenliste für den Landnutzer .....	20
Tabelle 9:	Gefährdete Ackerlebensräume in Sachsen (nach BUDER & UHLEMANN 2011) .....	23
Tabelle 10:	Gefährdung der Ackerwildkrautgesellschaften in Sachsen (nach BÖHNERT et al. 2001) .....	23
Tabelle 11:	Übersicht der Ackerwildkraut-Gesellschaften in Sachsen (nach BÖHNERT et al. 2001) .....	25
Tabelle 12:	Indikatorarten bzw. -artengruppen für das Schutzgut Ackerwildkräuter (verändert nach BUDER & HERING 2007) .....	31
Tabelle 13:	Pflanzensoziologische Einheiten im Schutzgut artenreiche Säume und Hochstaudenfluren .....	37
Tabelle 14:	Häufigkeit kennzeichnender Arten innerhalb der als Biotoptyp LT in der SBK kartierten Flächen .....	38
Tabelle 15:	Indikatoren für das Schutzgut Säume und Hochstaudenfluren .....	39
Tabelle 16:	Übersicht der Strukturparameter mit dazugehörigen Schwellenwerten .....	48
Tabelle 17:	Übersicht zu möglichen Terminplänen .....	51
Tabelle 18:	Gegenüberstellung verschiedener Regelmechanismen .....	52
Tabelle 19:	Übersicht zu möglichen Vorgaben für Terminschemata .....	52
Tabelle 20:	Übersicht zur Brutzeit ausgewählter Wiesenbrüter .....	56
Tabelle 21:	Habitatzuordnung bekannter Nachweise des Bibernell-Widderchens ( <i>Zygaena minos</i> ) .....	76
Tabelle 22:	Umsetzbarkeit der Maßnahmen für die ausgewählten Schutzgüter durch unterschiedliche Förderprogramme .....	90
Tabelle 23:	Maßnahmenübersicht für die Schutzgüter (landesweit bedeutsame Artenschutzanliegen) .....	99
Tabelle 24:	Ergebnisse der Akzeptanzbefragung für Habitatstrukturen .....	107
Tabelle 25:	Häufigkeit des Auftretens der Kennarten für artenreiches Grünland auf den Probeflächen .....	108
Tabelle 26:	Ergebnisse der Befragung zur ergebnisorientierten Honorierung von Säumen und Hochstaudenfluren .....	113
Tabelle 27:	Übersicht über die Antworten zur Maßnahme zugunsten <i>Arnica montana</i> und <i>Succisa pratensis</i> .....	116
Tabelle 28:	Übersicht über die Antworten zu den Maßnahmen zugunsten des Lämmersalats .....	117
Tabelle 29:	Übersicht über die Antworten zu den Maßnahmen zugunsten der Schlingnatter .....	117
Tabelle 30:	Übersicht über die Antworten zu den Feldhasen-Fördermaßnahmen .....	117
Tabelle 31:	Übersicht über die Antworten zu den Maßnahmen zugunsten des Braunfleckigen Perlmutterfalters .....	118
Tabelle 32:	Übersicht über die Antworten zu den Maßnahmen zugunsten des Rotleibigen Grashüpfers .....	118
Tabelle 33:	Übersicht über die Antworten zu den Maßnahmen zugunsten des Wachtelkönigs .....	119
Tabelle 34:	Übersicht über die Antworten zu den Maßnahmen zugunsten des Brachpiepers .....	120
Tabelle 35:	Übersicht über die Antworten zu den Maßnahmen zugunsten des Ortolans .....	120
Tabelle 36:	Zusammenfassung der Akzeptanzbefragung .....	133

## Anhangverzeichnis

- Anhang 1: Erfassungsbogen Strukturen
- Anhang 2: Auswahl Indikatoren artenreiches Grünland
- Anhang 3: Erfassungsbogen artenreiches Kulturgrünland
- Anhang 4: Auswahl Indikatoren Ackerwildkräuter
- Anhang 5: Erfassungsbogen Ackerwildkräuter
- Anhang 6: Erfassungsbogen Säume und Hochstaudenfluren
- Anhang 7: Auswahl Indikatoren Sandheide
- Anhang 8: Erfassungsbogen Sandheide
- Anhang 9: Fragebögen zu den Schutzgütern

# 1 Einleitung

Der Verlust der biologischen Vielfalt zählt neben dem Klimawandel zu den größten Herausforderungen unserer Zeit. Die Bilanz beim Schutz von Arten und Lebensräumen ist ernüchternd: Etwa 56 % der Lebensräume in Sachsen und damit viele Tier- und Pflanzenarten, die in ihnen leben, sind gefährdet (BUDER & UHLEMANN 2011). Nach wie vor stehen etwa 40-60 % aller Pflanzen- und Tierarten auf den Roten Listen oder sind bereits ausgestorben.

Besonders kritisch ist die Situation bei den Arten der offenen und halboffenen Kulturlandschaft. Ihr Vorkommen hängt vor allem von der Art der landwirtschaftlichen Nutzung ab, wobei für den Artenreichtum die historische kleinflächige Nutzungsvielfalt maßgeblich war. Unter diesen Arten, ermittelt für Säugetiere, Brutvögel, Tagfalter und Heuschrecken, sind in Sachsen bereits mehr als 70 % gefährdet (STEFFENS 2007). Besonders dramatisch ist die Situation bei den Ackerwildkräutern. BUDER & DÖRING (2003) ermittelten 112 dieser Arten, von denen mehr als ein Fünftel bereits ausgestorben oder verschollen ist.

Trotz intensiver Bemühungen zum Schutz und zur Pflege von Lebensräumen gelingt es oft nicht, die landwirtschaftliche Nutzung so zu gestalten, dass in der Fläche genügend Rückzugsräume, Strukturen und Sonderflächen für die Gestaltung eines Biotopverbundes vorhanden sind, der das langfristige Überleben einer vielfältigen Tier- und Pflanzenwelt sichern kann. Förderprogramme für Agrarumweltmaßnahmen erweisen sich bisher oft als zu wenig spezifisch und flexibel, um tatsächlich langfristig zur Sicherung der Artenvielfalt beizutragen.

Hier setzt das Projekt zur Entwicklung alternativer Förderansätze zum Erhalt der natürlichen biologischen Vielfalt in Sachsen an. Es setzt sich aus zwei Teilprojekten zusammen. Im Teilprojekt 1 werden die notwendigen fachlichen Grundlagen erarbeitet. Im Teilprojekt 2 werden Landnutzer zur Akzeptanz der vorgeschlagenen Fördermaßnahmen befragt. Ausgewählte Erfassungs- und Bewertungsverfahren werden in Zusammenarbeit mit Praxisbetrieben getestet.

Im Teilprojekt 1 (**Kapitel 2.1**) basiert die Entwicklung alternativer Förderansätze zum Erhalt der natürlichen biologischen Vielfalt in Sachsen auf einer ergebnisorientierten Honorierung. Auf der Grundlage bisher vorliegender Ergebnisse und weiterer Literaturrecherchen werden zunächst einfach umsetzbare Erfassungs- und Bewertungsverfahren zur ergebnisorientierten Honorierung entwickelt, welche sich auf geeignete Gruppen von Indikatoren bzw. Schutzgüter stützen, wobei die ausgewählten Schutzgüter entweder flächig dominieren oder von den bisherigen Förderverfahren nur ungenügend berücksichtigt wurden. In einer weiteren Teilaufgabe werden für geeignete Schutzgüter Fördermaßnahmen für deren naturschutzgerechte Nutzung mit flexiblen Nutzungsterminen erarbeitet, wobei die Phänologie bestimmter Zeigerarten besonders berücksichtigt wird (**Kapitel 2.2**). Als dritte Teilaufgabe werden weitere Fördermaßnahmen für landesweit bedeutsame Artenschutzanliegen erarbeitet (**Kapitel 2.3**).

Im Teilprojekt 2 wurden zwölf Landnutzer zur Erprobung der vorgeschlagenen Erfassungs- und Bewertungsverfahren und zur Akzeptanzbefragung zur ergebnisorientierten Honorierung und zu weiteren Fördermaßnahmen ausgewählt (**Kapitel 3.2**). Die Akzeptanzbefragung basiert auf Fragebögen (**Kapitel 3.3**). Die Erprobung erfolgte gemeinsam mit den Landwirten vor Ort auf der Grundlage eines Erprobungskonzeptes (**Kapitel 3.4**).



# 2 Erarbeitung der fachlichen Grundlagen (Teilprojekt 1)

## 2.1 Entwicklung von Erfassungs- und Bewertungsverfahren zur ergebnisorientierten Honorierung

### 2.1.1 Einleitung

Ziel ist es, zu den bereits bestehenden handlungsorientierten Fördermöglichkeiten in der Landwirtschaft, die dem Erhalt der Artenvielfalt dienen, alternative Förderangebote mit den entsprechenden Erfassungs- und Bewertungsverfahren der ergebnisorientierten Honorierung zu entwickeln. Unter ergebnisorientierter Honorierung versteht man, dass das Ergebnis, z. B. der Erhalt des Artenreichtums einer Fläche, vergütet wird, unabhängig von der tatsächlich durchgeführten Bewirtschaftung. Im Gegensatz dazu wird bei den handlungsorientierten Fördermaßnahmen die Bewirtschaftungsweise honoriert, z. B. Düngerverzicht und die erste Mahd nach einem bestimmten Termin.

Durch ihre Bedingungen und Auflagen sind handlungsorientierte Programme vielfach nicht flexibel genug handhabbar. Die Ergebnisse dieser Programme sind nicht immer zufriedenstellend für den Naturschutz und führen teilweise zu größeren Einschränkungen für die Landwirte als wirklich notwendig. Natürlich birgt auch die ergebnisorientierte Honorierung neben sehr vielen positiven Effekten gewisse Risiken, diese sind in Tabelle 1 dargestellt.

**Tabelle 1: Pro und Kontra der ergebnisorientierten Honorierung**

Pro	Kontra
größere Akzeptanz bei den Landwirten	es werden nur Bestände erfasst, die bereits einen gewissen Artenreichtum aufweisen
größere Entscheidungsfreiheit für Landwirte	Entwicklungsflächen, deren Artenreichtum unter einem bestimmten Schwellenwert liegt, werden von der Honorierung nicht erfasst
flexibler handhabbar als maßnahmeorientierte Programme z. B. Verschiebung von Mahdtermin bei ungünstiger Witterung	Gefahr, dass sehr gute Bestände mit einer hohen Anzahl von Kennarten vernachlässigt werden können, da genug Kennarten auf der Fläche vorhanden sind
für viele Grünlandtypen anwendbar	Landwirte haben mehr Freiräume beim Management, verfügen aber nicht zwangsläufig über naturschutzfachliche und produktionstechnische Kenntnisse
Vergütung einer ökologischen Leistung bzw. eines gewünschten Ergebnisses	es nehmen nur Landwirte an dem Programm teil, die ein positives Ergebnis sicher erreichen
höhere Effizienz durch gezielten Mitteleinsatz	

Es wurden Erfassungs- und Bewertungsverfahren für die Schutzgüter „strukturabhängige Tierarten der Agrarlandschaft“, „Kulturgrünland“, „Ackerwildkräuter“, „Säume und Hochstaudenfluren“ und „Sandheiden“ entwickelt.

## 2.1.2 Schutzgut strukturabhängige Tierarten der Agrarlandschaft

### 2.1.2.1 Einleitung

Das Schutzgut „strukturabhängige Tierarten der Agrarlandschaft“ zielt auf jene Tierarten, die an bestimmte Strukturen in der Agrarlandschaft gebunden sind, beispielsweise an Hecken, Brachestreifen oder Rohböden. Um die Fülle dieser Arten einzugrenzen, erfolgt eine Konzentration auf Leitarten (vgl. Tabelle 2).

Weil aber selbst der Aufwand zum Nachweis allein der Leitarten für eine ergebnisorientierte Honorierung viel zu hoch ist und zudem die Artenbestände jährlichen Schwankungen unterliegen, wird die Indikation mittels der Agrarstrukturen vorgenommen.

Die benötigten Strukturen lassen sich grob in solche gliedern, die als Landschaftselemente dauerhaft bestehen (Hecken, Lesesteinhaufen, Weiher, Wegraine usw.) und in andere, die temporär angelegt werden müssen (Habitatstrukturen: Lerchenfenster u. a. – vgl. Tabelle 3).

**Tabelle 2: Auswahl von Leitarten für Strukturen in der Agrarlandschaft**

Leitart	RL SN	Acker	Wiese	Weide	Sandheide
Feldhase	3	X	X	X	
Feldlerche	V	X			X
Kiebitz	2	X	X	X	
Bekassine	2		X	X	
Rebhuhn	2	X	X	X	X
Ortolan	2	X			
Wachtelkönig	1		X		
Neuntöter	-	X	X	X	X
Kreuzkröte	2	X	X	X	
Erdkröte	-	X	X	X	
Zauneidechse	3	X	X	X	X
Kreuzotter	2		X	X	X

### 2.1.2.2 Literaturlauswertung

Erprobte Erfassungs- und Bewertungsverfahren für eine ergebnisorientierte Honorierung, die das Auftreten von strukturabhängigen Tierarten vergüten, gibt es bisher nicht bzw. stecken sie in den Anfängen. Ein Teil der Arten wird durch spezielle Maßnahmen der Artenschutzprogramme gefördert (z. B. Bodenbrüterprojekt LfULG 2008).

Im mit Mitteln des BMELV geförderten Forschungs- und Entwicklungsprojekt "Kulturlandpläne" der Bioland Beratung wird die Ausstattung von Landwirtschaftsflächen mit Landschaftselementen (z. B. als Lebensraum für Pflanzen und Tiere) als ein Kriterium der Ökologischen Standortbestimmung bewertet. Kartiert werden alle Landschaftselemente auf oder an den Betriebsflächen. Die Bewertung basiert grundsätzlich auf dem Flächenanteil des Landschaftselementes in Bezug auf die Gesamtbetriebsfläche, wobei als Zielgröße 5 % angenommen werden. Zusätzlich werden die Qualität der Landschaftselemente und der Vergleich mit der umgebenden Landschaft berücksichtigt. Von der Ökologischen Standortbestimmung ausgehend, welche einen Gesamteindruck der Leistungen des Betriebes für Natur und Landschaft vermittelt, wird der Kulturlandplan als individuelles

Gesamtkonzept für den Betrieb erarbeitet. Auf dieser Grundlage entscheidet der Landwirt, welche Themen für ihn wichtig sind und welche Naturschutzmaßnahmen er in seinem Betrieb umsetzen möchte (I 1).

### 2.1.2.3 Entwicklung alternativer Erfassungs- und Bewertungsverfahren für das Schutzgut Habitatstrukturen in Sachsen

#### Indikatoren

Der von vielen Arten benötigte Strukturreichtum und die damit verbundene Lebensraumvielfalt erfahren durch immer größeren Nutzungsdruck (beispielsweise im Biomasseanbau, durch den Einsatz effektiver Großtechnik usw.) mehr und mehr Verluste. Mit der Vergrößerung von Bewirtschaftungseinheiten verschwinden Strukturelemente wie Hecken, temporäre Feuchtstellen oder Wegraine. Weil man die ausgewählten Leitarten nur mit sehr hohem Aufwand auf dem Schlag nachweisen kann, wird der indirekte Weg beschritten, Erhalt bzw. Entwicklung von Lebensstätten für die Arten über die Strukturen (Indikatoren) zu honorieren. Der Unterschied zu den Indikatoren der anderen Schutzgüter besteht darin, dass das Vorhandensein des Indikators nicht zwangsläufig das Vorhandensein des Schutzgutes bedingt. Weil Tiere im Gegensatz zu Pflanzen mobil und beispielsweise durch Zugverhalten noch ganz anderen Gefährdungen ausgesetzt sind, kann selbst bei optimalen Habitat-, Nahrungs- und Brutbedingungen das Schutzgut ausbleiben. Trotzdem ist ein ausreichendes Angebot von Strukturen eine Voraussetzung für das Auftreten des Schutzgutes strukturabhängige Arten der Agrarlandschaft. Eine Übersicht der Strukturen (Indikatoren) zeigt Tabelle 3. Die Strukturen haben eine vielfältige Bedeutung als Lebensstätten der Leitarten - Brutplätze, Ansitzwarten, Orte der Nahrungssuche, Sonnenplätze, Unterschlupfe usw. (vgl. Tabelle 4). In Tabelle 5 sind die Strukturen kurz charakterisiert. Dabei wird zwischen Habitatstrukturen und Landschaftselementen unterschieden. Landschaftselemente, die als „feste“ Strukturen nur über investive Maßnahmen und nicht als schlagbezogene Agrarumweltmaßnahmen förderbar sind, werden im Weiteren nicht mit betrachtet. Säume und Hochstaudenfluren werden als eigenes Schutzgut untersucht.

**Tabelle 3: Übersicht über wichtige Strukturen für Tiere in der Agrarlandschaft**

Struktur	Acker	Wiese	Weide	Sandheide
Lerchenfenster	X			
Kiebitzinsel	X	X	X	
Überwinternde Stoppel	X			
Wanderkorridor	X			
Brachestreifen/Bracheflächen	X	X		
Ackerrandstreifen	X			
Vernässte Mulde	X	X	X	
Trockener Buckel	X	X	X	
Magerer Stufenrain		X	X	
Kleine Wiesenbulte		X	X	
Saum/Hochstaudenflur	X	X	X	
Magerer Wegrain	X	X	X	
Einzelbaum	X	X	X	X
Hecke	X	X	X	X
Feldgehölz	X	X	X	X
Lesesteinhaufen	X	X	X	X
Weiher/Teich	X	X	X	

**Tabelle 4: Bedeutung von Strukturen als Lebensstätten der Leitarten**

Struktur	Feldhase Feldlerche Rebhuhn Ortolan	Kiebitz Bekassine Wachtelkönig	Neuntöter	Kreuzkröte Erdkröte	Zauneidechse Kreuzotter
Lerchenfenster	X				
Kiebitzinsel	X	X		X	
Überwinternde Stoppel	X				
Wanderkorridor				X	
Brachestreifen/-flächen	X	X	X	X	X
Ackerrandstreifen	X		X	X	
Vernässte Mulde		X		X	
Trockener Buckel	X				X
Magerer Stufenrain	X		X		X
Kleine Wiesenbulte	X		X		X
Saum/Hochstaudenflur	X	X	X	X	X
Magerer Wegrain	X		X		X
Einzelbaum	X		X		X
Hecke	X		X	X	X
Feldgehölz	X		X	X	X
Lesesteinhaufen	X		X	X	X
Weiher/Teich			X	X	X

**Tabelle 5: Kurzcharakteristik der Strukturen**

Struktur	Eigenschaften	Abmessung	Anzahl/ha	Bemerkung	Bisheriges Förderprogramm
<b>Habitatstrukturen</b>					
Lerchenfenster auf Acker	Boden ohne Bewuchs	20 m <sup>2</sup>	2	ohne Aussaat, restliche Bearbeitung wie üblich	
Kiebitzinsel auf Acker und Grünland	Boden ohne Bewuchs	0,5 ha		ohne Aussaat	
Überwinternde Stoppel		variabel		keine Bearbeitung bis 15.2. des Folgejahres	A 1
Bracheflächen und -streifen auf Acker		max. 5 ha		Selbstbegrünung, Umbruch alle 2 Jahre	A 3a
Ackerrandstreifen	Einschränkung von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln	variabel			A 4
Bracheflächen und -streifen auf Wiesen		min. 3 m breit, min. 0,1 ha groß		für Wiesenbrüter: Mahd mit Beräumung vom 15.08. - 15.11.	G 9
Vernässte Mulde		variabel		keine Drainage, ohne Aussaat, restliche Bearbeitung nicht vor dem 01.07.	
Trockener Buckel	Flachgründig, trocken, warm, mager, Acker: ggf. viele Steine, trocknet schnell, Grünland: hellgrünere Farbe und andere Pflanzenarten als in Umgebung	variabel			
Magerer Stufenrain	Selten auf dem Schlag, trocken, mager, warm am Südhang	variabel		i. d. R. keinem jährlichen Pflegeregime unterzogen	
Kleine Wiesenbulte	Ergebnis von Beweidung bzw. Brache auf Feuchtwiesen	variabel			
<b>Landschaftselement</b>					
Saum/Hochstaudenflur	Blütenbunter Streifen an Hecken, Gräben u.ä,	variabel			
Magerer Wegrain	Blütenbunter, gebüscharmer Streifen neben dem Schlag, trocken, mager, warm am Südhang	variabel			
Einzelbaum	Mit Traufbereich wichtig für Saum/Hochstaudenflur	variabel		investive Förderung	NE
Hecke	Baumhecke, Schirmstrauchhecke, Mit Traufbereich wichtig für Säume/Hochstaudenfluren	variabel		investive Förderung	NE
Feldgehölz	Mit Gebüschmantel und Traufbereich wichtig für Säume/Hochstaudenfluren	variabel		investive Förderung	NE
Lesesteinhaufen	Mit Saum bzw. Brachestreifen, „Steinrücke“	variabel		investive Förderung	NE
Weiher/Teich	Mit Saum bzw. Brachestreifen	variabel		investive Förderung	NE

## Erfassungs- und Bewertungsmethodik

Einige Habitatstrukturen müssen bewusst angelegt werden (Lerchenfenster, Kiebitzinsel, Brachfläche und -streifen, Winterstoppel). Andere Habitatstrukturen hängen von der konkreten Situation ab (Relief, Biotopmosaik, Witterung). Deren Duldung bezieht sich auf dauerhafte, schon vorhandene Strukturen (Buckel, Stufenrain), auf episodische Strukturen (vernässte Mulde) bzw. auf Bewirtschaftungsfolgen (Wiesenbulte).

Die Erfassung vorhandener Habitatstrukturen im Gelände kann der Landnutzer mittels Erfassungsbogen und Luftbild sowie Unterstützung durch den Naturschutzberater vornehmen. Weil in der Regel keine aktuelle Übersicht über alle Habitatstrukturen auf Betriebsebene existiert, ist vorab deren vollständige Kartierung mit Unterstützung durch den Naturschutzberater empfehlenswert. Als Bezugsfläche kann die gesamte Betriebsfläche oder auch nur ein Teil davon (z. B. ein Talraum, mehrere zusammenhängende Schläge) gewählt werden.

**Tabelle 6: Erfassungs- und Bewertungsmethodik für Habitatstrukturen**

Habitatstruktur	Einzelwert	Zugangsschwelle	Bemerkung	Punktwert
Lerchenfenster auf Acker (Getreide, Raps, Feldgras, <b>kein</b> Mais)	2/ha, 20 m <sup>2</sup>	10 % der Bezugsfläche Acker in ha	10 % der Bezugsfläche Acker in ha	2
Kiebitzinsel (Acker, Grünland)	0,5 ha	2/Bezugsfläche	2/Bezugsfläche	5
Überwinternde Stoppel (Getreide, Raps, Mais)	0,5 ha	5 % der Bezugsfläche Acker in ha	5 % der Bezugsfläche Acker in ha	1
Brachestreifen/Bracheflächen auf Äckern	3 m Mindestbreite	0,2 % der Bezugsfläche Acker in ha	0,2 % der Bezugsfläche Acker in ha	
	Kurzzeitbrache 3 Jahre			2
	Langzeitbrache 7 Jahre			5
Bracheflächen und -streifen auf Wiesen	3 m Mindestbreite	1 % der Bezugsfläche Wiese in ha	1 % der Bezugsfläche Wiese in ha	
	Kurzzeitbrache 1 Jahr			2
	Langzeitbrache 3 Jahre			4
Ackerrandstreifen	12 m Mindestbreite	0,5 % der Bezugsfläche Acker in ha	0,5 % der Bezugsfläche Acker in ha	2
Vernässte Mulde auf Äckern	100 - 500 m <sup>2</sup>	Vorhandene Anzahl	Festlegung vom Naturschutz-Berater	3
	über 500 m <sup>2</sup>	Vorhandene Anzahl	Festlegung vom Naturschutz-Berater	4
Nassstellen auf Wiesen und Weiden	100 - 500 m <sup>2</sup>	Vorhandene Anzahl	Festlegung vom Naturschutz-Berater	2
	über 500 m <sup>2</sup>	Vorhandene Anzahl	Festlegung vom Naturschutz-Berater	3
Trockener Buckel (Acker, Grünland)		Vorhandene Anzahl	Festlegung vom Naturschutz-Berater	2
Magerer Stufenrain (Grünland)		Vorhandene Anzahl	Festlegung vom Naturschutz-Berater	1
Kleine Wiesenbulte		0,25 ha	Festlegung vom Naturschutz-Berater	3

Die Bewertungsmethodik beschränkt sich auf Habitatstrukturen auf den Schlägen, die entweder schon vorhanden sind oder im Zuge der Bewirtschaftung angelegt werden können. Investive Maßnahmen werden aber, soweit möglich, bei der Akzeptanzbefragung berücksichtigt.

Als Fördervoraussetzung und Kriterien der Bewertung werden vorgeschlagen:

- Bewertet werden nur Habitatstrukturen auf den Schlägen (keine investiven Maßnahmen für Landschaftselemente).
- Es erfolgt eine jährliche Meldung.
- Es müssen mindestens drei verschiedene Strukturen vorkommen oder angelegt werden, für jede einzelne Struktur muss die Zugangsschwelle erreicht werden.
- Die drei Strukturen können jährlich wechselnd kombiniert werden.
- Die Bezugsfläche (gesamte Betriebsfläche oder Teilfläche) legt der Landwirt selbst fest.
- Die förderfähige Gesamtpunktzahl beträgt mindestens acht Punkte.

Die Bewertung der Strukturen könnte nach einem Punktsystem (vgl. Tabelle 6) erfolgen, wobei für jeden Punkt eine bestimmte Fördersumme festgelegt wird. Die Punktwerte wurden anhand der naturschutzfachlichen Wertigkeit der verschiedenen Strukturen oder des Umfangs des zu erwartenden Ertragsausfalls gutachterlich festgelegt. Wird die Zugangsschwelle für eine Habitatstruktur überschritten, erhöht sich der jeweilige Punktwert. So würde der Landwirt beispielsweise für Überwinternde Stoppel auf 10 % der Bezugsfläche Acker zwei Punkte erhalten. Für den Förderzugang müssen mit mindestens drei verschiedenen Strukturen insgesamt acht Punkte erreicht werden.

### Naturschutzfachliche Schlussfolgerungen für die praktische Umsetzung

Zur Förderung ist ein Baukastensystem zu empfehlen. Einige Strukturen werden derzeit handlungsorientiert honoriert (RL AuW/2007, Maßnahmen A 1, A 2, A 3, A 4, G 9, NE A1, A2), woraus die Grundförderung bestehen könnte. Die Zusatzförderung der ergebnisorientierten Honorierung könnte der Bewirtschafter dafür erhalten, dass er verschiedene Strukturen kombiniert, wobei die vorgeschlagenen Mindestwerte für die Habitatstrukturen pro Betrieb erreicht werden müssen (vgl. Tabelle 6). Dadurch wird eine Vielfalt verschiedener Strukturen gefördert.

## 2.1.3 Schutzgut artenreiches Kulturgrünland

### 2.1.3.1 Einleitung

#### Begründung der Auswahl

Grünland ist Grasland auf mäßig trockenen bis nassen Standorten, welches durch Mahd oder Beweidung entstanden ist. Zum naturschutzfachlich wertvollen Grünland zählt vor allem das mäßig gedüngte Wirtschaftsgrünland. Es gehört zu den artenreichsten Pflanzenformationen Mitteleuropas. Auf Grünland (im Sinne von Halbtrocken- und Trockenrasen, Borstgrasrasen, Zwergstrauchheiden, Feuchtwiesen, Frischwiesen und Weiden) kommen über 1.000 Pflanzenarten vor, das sind ca. 28 % der in Deutschland vorkommenden Pflanzenarten (OPPERMANN & GUJER 2003). 500 von 870 in Deutschland gefährdeten Pflanzenarten sind auf extensivem Grünland zu finden. Extensiv genutztes Grünland ist nicht nur Wuchsort für gefährdete Pflanzenarten sondern außerdem auch Lebensraum für zahlreiche gefährdete Tierarten. Daneben liefert das Grünland verschiedene Ökosystemdienstleistungen (Hochwasserschutz, Boden- und Erosionsschutz, Naturschutz und Erholung).

Eine Anzahl von Wiesentypen bzw. Grünland-Biototypen gehören zu Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie wie zum Beispiel Pfeifengraswiesen, Brenndolden-Auenwiesen, Flachland-Mähwiesen und Berg-Mähwiesen. Von den 25 Grünlandbiotypen Sachsens zählen 14 zu besonders geschützten Biotopen nach § 26 des SächsNatSchG.

Zu den Hauptgefährdungen von artenreichem Grünland zählen Intensivierungsmaßnahmen (Technikeinsatz, Vielschnitt- und Silagenutzung, Düngung, Entwässerung) sowie Verbrachung durch Nutzungsauffassung, Eutrophierung u. a.

## Kurzcharakteristik, Steckbrief

### ■ Pflanzensoziologischer Umfang und Abgrenzung

Im Rahmen dieses Projektes wird das artenreiche Kulturgrünland auf die Klasse des Wirtschaftsgrünlandes (Molinio-Arrhenatheretea) begrenzt. Damit werden Flut- und Trittrasen, Kleinseggenriede („Moorwiesen“), Halbtrockenrasen und Borstgrasrasen nicht betrachtet. Mädesüß-Hochstaudengesellschaften werden bei artenreichen Säumen mit berücksichtigt. Eine Übersicht der berücksichtigten Pflanzengesellschaften liefert Tabelle 7.

**Tabelle 7: Ergebnisorientierte Honorierung - berücksichtigte Pflanzengesellschaften des Kulturgraslandes**

Pflanzengesellschaften	Bodenwasserhaushalt	Nährstoffhaushalt
Glatthafer-Frischwiesen	frisch	eutroph
Goldhafer-Bergwiesen	frisch	eutroph
Fettweiden	frisch	eutroph

### ■ Optimale Bewirtschaftung

Grundsätzlich gilt, dass Wiesen überwiegend gemäht und Weiden überwiegend beweidet werden müssen. Wechselnutzungen sind meistens günstig, solange der Grundtyp der Nutzung (Wiese oder Weide) erhalten bleibt. Wiesen können problemlos nachbeweidet werden. Tieflagenwiesen sind auch für Vorweide geeignet.

Für naturschutzfachlich wertvolles, artenreiches Grünland ist eine mehr oder weniger extensive Bewirtschaftung erforderlich. Diese beinhaltet ein bis zwei Schnitte mit Heunutzung, gegebenenfalls mit Nachbeweidung und eine mäßige Düngung möglichst nicht mit anorganischem Stickstoff.

Mahd und Beweidung sollten räumlich und zeitlich differenziert erfolgen.

### ■ Kulturhistorische Aspekte

Die ein- bis zweischürige Wiesennutzung mit Heuwerbung ist kulturhistorisch wertvoll, weil sie Zeugnisse der halbextensiven bis halbintensiven Landnutzungsphase des 18. und 19. Jahrhunderts dokumentiert.

### ■ Leitbild

Ein allgemeines Leitbild für das Grünland über die Standortspektren feucht bis mäßig trocken sowie mäßig nährstoffarm bis nährstoffreich (meso- bis eutroph) besteht einerseits in einer mehr oder weniger lockeren, nicht zu hochwüchsigen Bestandesstruktur und andererseits in mittlerem bis hohem Artenreichtum. Die Richtwerte dafür sind je nach Wiesentyp unterschiedlich. Beispielsweise sind für produktive, aber naturschutzfachlich wertvolle Glatthaferwiesen Wuchshöhen von 1 m und mittlere Artenzahlen um die 20 anzusetzen. Für artenreiche Bergwiesen betragen die Werte ca. 0,75 m und mindestens 25 Arten.

## Vorbetrachtungen zur ergebnisorientierten Honorierung für artenreiches Kulturgrünland

Baden-Württemberg und die Schweiz waren die ersten Länder in Europa, die Artenvielfalt von Grünländern über ergebnisorientierte Honorierung förderten. Ziel des Naturschutzes ist es, die vorhandenen artenreichen, wertvollen Grünländer zu erhalten und weiter aufzuwerten. Für die Landwirte ist unter den aktuellen allgemeinen ökonomischen Bedingungen der Landwirtschaft eine naturschutzgerechte Nutzung dieser artenreichen Grünlandbestände kaum noch rentabel. Um die gefährdeten Grünlandbestände zu erhalten, ist eine finanzielle Förderung für eine naturschutzgerechte Nutzung notwendig. Durch ihre Bedingungen und Auflagen sind handlungsorientierte Programme vielfach nicht flexibel genug handhabbar. Die Ergebnisse dieser Programme sind nicht immer zufriedenstellend für den Naturschutz und führen teilweise zu größeren Einschränkungen für die Landwirte als wirklich notwendig (NNA-Berichte 2006).

OPPERMANN & GUJER (2003) stellen außerdem klar, dass es sich bei einer ergebnisorientierten Honorierung nicht um eine Art Subvention der Landwirtschaft handelt, sondern vielmehr um die Vergütung einer ökologischen Leistung. Dabei stellt die artenreiche Wiese nicht nur eine Leistung für sich dar, sondern ist zugleich ein zentrales Schlüsselement und Indikator für eine ganze Palette an ökologischen Leistungen der Landwirtschaft. Artenreiche Wiesen sind Indikator z. B. für extensive Flächenbe-



wirtschaftung, geringen oder keinen Nitratreintrag, Lebensraum für Tiere, genetische Vielfalt von Wildpflanzen, naturnahe Kulturlandschaft und Erholungsraum für Menschen. Bei anderen Umwelleistungen kann man diese Indikatorfunktion nicht feststellen (unterlassene Düngung zieht nicht zwangsläufig Artenreichtum nach sich). Für die Entstehung von Artenreichtum müssen verschiedene Bedingungen (wie eben bei der traditionellen Landwirtschaft der Fall) gegeben sein:

- keine, nur seltene oder gelegentlich leichte Düngung in Form von Festmist und/oder Jauche
- keine starren Nutzungstermine, die Nutzung variiert je nach Aufwuchs und Futterbedarf von Jahr zu Jahr (erfolgte aber traditionell relativ spät)
- ein- bis zwei-, selten dreimalige Nutzung (abhängig vom Aufwuchs), oft mit Vor- oder Nachbeweidung
- Futterernte über einen längeren Zeitraum (bis zu vier Wochen Erntezeit)

Der heutigen Landwirtschaft stehen andere Mittel und Möglichkeiten zur Verfügung. Düngung ist nahezu unbegrenzt möglich. Selbst entlegene Grünlandschläge können mit Dünger „versorgt“ werden. Dazu kommt der heutige nicht unbedeutende Stickstoffeintrag über die Luft. Der Erntezeitraum ist extrem verkürzt. Dank moderner Technik reichen ein bis zwei Tage trockene Witterung, um Mähgut einzubringen. Mahdzeitpunkt, Düngung und Nutzungshäufigkeit werden bestimmt durch Menge und Energiegehalt des Grünlandfutters. Diese für die Landwirte effektivere Arbeitsweise zieht unbeabsichtigt einen Artenrückgang nach sich. Um bewusst artenreiche Wiesen zu erhalten bzw. zu entwickeln, reicht es nicht, pauschal auf Düngung oder wiederholte Nutzung zu verzichten, sondern es bedarf Kenntnisse zu Standortkunde, Futterbau, Botanik, Zoologie, Landtechnik und Klimakunde. Damit bedarf die Erhaltung artenreicher Wiesen eines komplexen Qualitätsmanagements. Zu diesem Mehraufwand gilt es, die Landwirte zu motivieren. Dazu eignen sich am besten ergebnisorientierte Anreize. Dem Gut bzw. „Produkt“ Artenvielfalt muss ein bestimmter Preis zugeordnet werden. Für die klassischen landwirtschaftlichen Produkte (Fleisch, Obst, Gemüse, Milchprodukte) stehen auch eindeutige Qualitätskriterien. Daher sollte das „Produkt“ Artenvielfalt genauso klar definiert werden und diesem Produkt ein Preis gegeben werden, der dem Landwirt mindestens genauso viel einbringt wie der Ertrag einer Intensivwiese am selben Standort. Vor allem soll der Landwirt sich zu diesem „Produkt“ frei entscheiden können.

### 2.1.3.2 Literaturlauswertung

Für die ergebnisorientierte Honorierung artenreichen Grünlandes liegen bereits mehrere umfangreiche Untersuchungen bzw. Anwendungsbeispiele aus verschiedenen Bundesländern vor:

- Baden-Württemberg MEKA III
- Brandenburg KULAP 2007
- Rheinland-Pfalz PAULa
- Niedersachsen NAU/BAU, KoopNat

Dabei wird die Artenvielfalt auf Grünlandflächen als ökologische Leistung vergütet. Die Bewertung der Artenvielfalt folgt dabei immer dem gleichen Ansatz: Auf einer festgelegten Untersuchungsfläche muss eine bestimmte Anzahl von ausgewählten Kennarten vorgefunden werden, um die Förderschwelle(n) zu erreichen.

Als Kennarten dienen überwiegend leicht erkennbare krautige Pflanzenarten, mitunter auch wenige Grasarten. Schwer unterscheidbare Arten werden zu Artengruppen zusammengefasst. Die Anzahl der Kennarten liegt in den einzelnen Bundesländern zwischen 27 und 35 Arten bzw. Artengruppen. Dabei stehen unterschiedliche Kennarten für verschiedene (trockene, magere, frische, feuchte-nasse) Standorte. Die Erhebung erfolgt 1x jährlich kurz vor der Nutzung des ersten Aufwuchses.

Für die Erfassung der Kennarten wird in allen Verfahren, mit leichten Modifizierungen, die Transektmethode angewandt. Dabei wird über den Schlag die längstmögliche Gerade gelegt und in mehrere (2-3) gleichgroße Untersuchungsabschnitte geteilt. Entlang dieser Ganglinie werden auf einer Breite von beidseitig 80-100 cm alle vorhandenen Kennarten erfasst. Randbereiche des Schlages werden auf einer Breite von 2-5 m von der Untersuchung ausgenommen, um Randeffekte zu vermeiden.

Um die Förderfähigkeit zu erreichen, muss auf jedem der Untersuchungsabschnitte eine bestimmte Anzahl Kennarten gefunden werden. Die erste Förderstufe wird bei vier (fünf) Kennarten erreicht, eine zweite beim Vorhandensein von (sieben) acht Arten.

Die Honorierung, soweit bereits eingeführt, wird unterschiedlich gehandhabt. MEKA III (Baden-Württemberg) gewährt bei Förderfähigkeit eine ergebnisorientierte Zusatzhonorierung von 50 €/ha zusätzlich zu einer bereits bestehenden Basisförderung. In den Programmen PAULa (Rheinland-Pfalz) und NAU/BAU bzw. KoopNat (Niedersachsen) wird das Erreichen der ersten Förderstufe mit 190 bzw. 110 €/ha und das Erreichen der zweiten Förderstufe mit 225 bzw. 250 €/ha honoriert.

Für die ergebnisorientierte Honorierung wurden bereits in anderen Bundesländern verschiedene Methoden getestet:

„Aufnahmemethode“ (WITTIG & DIECKMANN, 2006)

Die Kennartenerfassung wurde pro Schlag auf 1, 10, 16, 25, 100 m<sup>2</sup> großen Flächen durchgeführt. Dabei stellte sich der Zusammenhang zwischen Kenn- und Gesamtartenzahl deutlich schwächer dar. Außerdem erfordert diese Methode mehr (Schulungs-)Aufwand zur Festlegung repräsentativer Flächen, bildet aber naturschutzfachlich wichtige Bereiche besser ab. Für die o. g. Zielstellung wurde die Transektmethode vorgezogen.

■ „Northeimer Methode“ (BERTKE 2005; RICHTER GEN. KEMMERMANN et al. 2006)

Ermittlung der Gesamtzahl verschiedener, in einer Zielartenliste festgelegter Kräuterarten in kreisförmigen Kontrollparzellen mit 2 m Radius. Es ergab sich eine Einstufung der Grünlandausprägung ähnlich der Transektmethode, wobei artenreicheres Intensivgrünland häufiger die Förderkriterien erfüllt. Es besteht ein größerer Aufwand zur Einrichtung der Kontrollparzellen und eine schwierigere Reproduzierbarkeit der Ergebnisse. Insgesamt bestehen wenige Unterschiede zur Transektmethode.

■ „Kellert-Liste“ (KELLERT 2004)

Erfassung der Arten der Kellert-Liste mittels Transektkartierung. Diese 2004 von KELLERT entwickelte Kennartenliste orientiert sich an der pflanzensoziologischen Zuordnung der Grünlandpflanzen. Eine einfache Bestimmbarkeit der Kennarten ist nicht möglich, was einen hohen Schulungsaufwand erforderlich macht. Dadurch wird sie als ungünstiger als die im Projekt entwickelte Kennartenliste eingeschätzt.

■ „Transektmethode“

Die Transektmethode wurde in Baden-Württemberg entwickelt und angewandt (OPPERMANN & GUJER 2003). Dafür wird die längstmögliche Gerade eines Schrages in je drei gleichgroße Abschnitte unterteilt. Entlang dieser Gerade erfolgt die abschnittsweise Erfassung der erarbeiteten Kennarten auf einer Breite von zwei Metern. Am Rand bleiben fünf Meter unberücksichtigt, um die Erfassung von Randstrukturen zu vermeiden.

### 2.1.3.3 Entwicklung alternativer Erfassungs- und Bewertungsverfahren für das Schutzgut artenreiches Kulturgrünland in Sachsen

#### Indikatoren

Tagfalter würden sich auf Grund ihrer Auffälligkeit und Popularität als Indikator eignen. Aber artenreiche wertvolle Wiesenbestände korrelieren nicht zwangsläufig mit einer reichen Tagfalterausstattung. Für Tagfalter ist das Vorkommen spezieller Pflanzenarten entscheidend (Raupen sind auf wenige, nahe verwandte Pflanzen als Futter angewiesen). Auch ein reiches Nektarangebot kann sich auf wenige Pflanzenarten beschränken. Außerdem spielen mikroklimatische, vegetationsstrukturelle und phänologische Faktoren sowie der Zeitpunkt der Mahd für das Vorhandensein von Tagfaltern eine Rolle.

Ebenso verhält es sich mit Heuschrecken. Nur aus dem Vorhandensein dieser Artengruppe lässt sich noch keine Qualitätsstufe für das Grünland ableiten. Bei Vorhandensein geeigneter Strukturen (z. B. Gras-Bülten) und einer extensiven Nutzung können verbreitete Arten in Massenbeständen auftreten. Nach STEIN-BACHINGER et al. (2010) sollte zur vollständigen Erfassung ein Ultraschalldetektor verwendet und zusätzlich optisch nach Dornschröcken gesucht werden. Dies setzt seitens des Erfassers umfassende Artenkenntnis voraus. Erschwerend kommt hinzu, dass eine Abschätzung der Artendichte sehr subjektiv und witterungsabhängig ist.

Für die Erfassung und Bestimmung von weiteren Insekten oder Spinnen sind ganz spezielle Artenkenntnisse notwendig, die nicht mit einem vertretbaren Schulungsaufwand an die Landnutzer vermittelbar wären. Weil der Landwirt aber selbst die Förderfähigkeit seiner Flächen einschätzen können soll, scheiden faunistische Indikatoren zur Bestimmung von Artenreichtum im Grünland aus.

Pflanzenarten sind mit einer bestimmten Qualitätsstufe und Standortfaktoren des Grünlandes direkt in Verbindung zu bringen. Erleichternd für die Erfassung kommt hinzu, dass sie nicht über die Mobilität von faunistischen Arten verfügen.

Auswahlkriterien für die Indikatorarten sind:

- keine ganz häufigen Grünlandarten
- keine typischen Arten des intensiv genutzten Grünlandes
- keine grünlandfremden Arten
- keine Ruderalisierungszeiger
- keine Arten mit hohen Nährstoffansprüchen
- keine Arten mit hoher Mahdverträglichkeit
- keine gefährlichen Giftarten
- leichte Erkennbarkeit
- Repräsentanz aller relevanten Standortgruppen
- überregionale Verbreitung in Sachsen (keine regionale Differenzierung)
- keine sehr seltenen Arten, keine Arten mit speziellen Standortansprüchen

### Prozess der Artenfindung

- Liste von Arten/Artengruppen auf Basis der Auswertung von
  - Vegetationsdatenbanken Sachsens,
  - Kartierschlüssel für Biotoptypen
- Überprüfung/Modifizierung dieser Liste:
  - Verzicht auf Stickstoffzeiger
  - Verzicht auf Brachezeiger
  - Ausschluss von zu speziellen Nischenarten
  - Kontrolle der ausgewählten Arten auf leichte Bestimmbarkeit, Verwechslungsgefahr

Im Ergebnis der Indikatorartenermittlung steht eine Liste von 35 Arten bzw. Artengruppen. Die Kennarten wurden den jeweils typischen FFH-Lebensraumtypen, Biotoptypen und pflanzensoziologischen Gesellschaften/Verbänden zugeordnet. Die für den Landnutzer angepasste Kennartenliste ist in Tabelle 8 dargestellt. Dafür wurden ausgewählte, schwer unterscheidbare Arten zu Artengruppen zusammengefasst und die Erkennbarkeit durch die Angabe der Blütenfarbe erleichtert. Sie dient gemeinsam mit den sog. Artenblättern (Bilder und Kurzbeschreibungen der einzelnen Arten) als Schulungsmaterial zur Bestimmung der Kennarten.

**Tabelle 8: Angepasste Kennarten-Kennartengruppenliste für den Landnutzer**  
(mit Angabe der Blütenfarbe und Zusammenfassung zu Artengruppen)

Blütenfarbe	Deutscher Name (sortiert nach Blütenfarbe)	Botanischer Name
	<b>Gräser</b>	
	Gewöhnliches Ruchgras	<i>Anthoxanthum odoratum</i>
	Gewöhnliches Zittergras	<i>Briza media</i>
	Wolliges Honiggras	<i>Holcus lanatus</i>
	<b>Artengruppe Klein- und Mittelseggen</b>	<i>Carex spec.</i>
	<b>Artengruppe Hainsimsen</b>	<i>Luzula spec.</i>
	- Gewöhnliche Hainsimse	<i>Luzula campestris</i>
	- Vielblütige Hainsimse	<i>Luzula multiflora</i>
	Kohl-Kratzdistel	<i>Cirsium oleraceum</i>
	Spitz-Wegerich	<i>Plantago lanceolata</i>
	<b>Artengruppe „Gelbe Korbblütler“ ohne Gewöhnlichen Löwenzahn (Beispiele)</b>	
	- Weichhaariger Pippau	<i>Crepis mollis</i>
	- Gewöhnliches Ferkelkraut	<i>Hypochoeris radicata</i>
	- Rauer Löwenzahn	<i>Leontodon hispidus</i>
	- Kleines Habichtskraut	<i>Hieracium pilosella</i>
	- Wiesen-Bocksbart	<i>Tragopogon pratensis</i>
	<b>Artengruppe Hornklee</b>	
	- Gewöhnlicher Hornklee	<i>Lotus corniculatus</i>
	- Sumpf-Hornklee	<i>Lotus pedunculatus</i>
	Gewöhnlicher Frauenmantel	<i>Alchemilla vulgaris</i>
	Echtes Labkraut	<i>Galium verum</i>
	Scharfer Hahnenfuß	<i>Ranunculus acris</i>
	Klappertopf	<i>Rhinanthus spec.</i>
	Gewöhnliche Schafgarbe	<i>Achillea millefolium</i>
	Sumpf-Schafgarbe	<i>Achillea ptarmica</i>
	Magerwiesen-Margerite	<i>Leucanthemum vulgare</i>
	Bärwurz	<i>Meum athamanticum</i>
	Körnchen-Steinbrech	<i>Saxifraga granulata</i>
	Kleiner Baldrian	<i>Valeriana dioica</i>
	Schlangen-Wiesenknöterich	<i>Bistorta officinalis</i>
	<b>Artengruppe Flockenblumen</b>	
	- Wiesen-Flockenblume	<i>Centaurea jacea</i>
	- Perücken-Flockenblume	<i>Centaurea pseudophrygia</i>
	Kuckucks-Lichtnelke	<i>Silene flos-cuculi</i>
	Gewöhnlicher Thymian	<i>Thymus pulegioides</i>
	Bachnelkenwurz	<i>Geum rivale</i>
	Sauerampfer	<i>Rumex acetosa, R. thyrsiflorus, R. acetosella</i>
	Großer Wiesenknopf	<i>Sanguisorba officinalis</i>
	<b>Artengruppe Glockenblumen</b>	
	- Wiesen-Glockenblume	<i>Campanula patula</i>
	- Rundblättrige Glockenblume	<i>Campanula rotundifolia</i>
	Wald- und Wiesen-Storchschnabel	<i>Geranium sylvaticum, G. pratense</i>
	Acker-Witwenblume	<i>Knautia arvensis</i>

## Erfassungs- und Bewertungsmethodik

### Erfassungsmethodik

Die Transektmethode ist eine schnell erlernbare Methode. Der Schulungsaufwand für die festzulegenden Flächen und für die Artbestimmung ist gering. Schwierigere Bestimmungen der Lage des Transekts auf nicht symmetrischen Flächen lassen sich eventuell vorher mittels Luftbild festlegen. Kleinflächig auftretende Bestände seltener oder gefährdeter Grünlandeinheiten an nassen oder trockenen Sonderstandorten werden durch diese Methode meist in die Förderung einbezogen. Die Methode ist für Landwirte leicht anwendbar (0,5-1 Tag Schulung) und die Kennartenzahl ist ein guter Indikator für die Gesamtartenzahl. Die Methode ist gut für den flächendeckenden Einsatz geeignet. Deshalb wird zur Erfassung der Kennarten die Methode der Transektkartierung empfohlen und im Teilprojekt 2 erprobt.

Durch den zu untersuchenden Schlag wird ein Transekt gelegt, welcher vorzugsweise die längstmögliche Diagonale darstellt. Dieser Transekt wird in drei gleiche Abschnitte unterteilt. Entlang dieser Linie wird die Fläche auf einer Breite von beidseitig 80-90 cm (Armlänge) kontrolliert. Ausgeklammert wird ein 10 m breiter Randstreifen, um Randeffekte auszuschließen. Eine Teilung von Grundstücken ist möglich.

Als bester Begehungstermin wird die Zeit zwischen Mitte Mai und Mitte Juni (vor der Nutzung des ersten Aufwuchses) vorgeschlagen.

Zur Bestimmung der Arten wird Schulungsmaterial mit farbigen Abbildungen aller Kennarten entwickelt. Der Landnutzer begeht die Abschnitte und kreuzt abschnittsweise die Arten auf der vorgegebenen Liste ab.

Zur Nachvollziehbarkeit ist eine Skizze des Transekts und der Abschnitte anhand eines Luftbildes anzufertigen. Die Erfassung der Kennarten soll nach kurzer Einführung durch den Landnutzer selbst durchführbar sein.

### Bewertungsmethodik

Für jeden Transektabschnitt werden die vorhandenen Kennarten bestimmt. Je nach ermittelter Kennartenanzahl wird der Schlag kategorisiert. Möglich sind drei Kategorien (I, II, III). Sind auf jedem der drei Transektabschnitte mindestens vier Kennarten nachgewiesen, so fällt der Schlag in Kategorie I, bei sechs Kennarten in Kategorie II und bei acht Kennarten in Kategorie III. Dabei muss die angegebene Kennartenanzahl jeweils auf allen Transektabschnitten vorhanden sein.

Die unteren Schwellenwerte liegen in allen ausgewerteten Förderansätzen anderer Bundesländern generell bei vier Arten, in Rheinland-Pfalz und Niedersachsen gibt es jeweils noch eine zweite Förderstufe, für die das Vorkommen von acht Kennarten erforderlich ist. Eine Einteilung mit 4/6/8 Arten in Sachsen würde diese Herangehensweise aufgreifen und analog zur Erfassung von Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert (HNV) um eine Stufe erweitern (BfN 2011).

Für die Erprobung der Methode werden die o. g. Schwellenwerte (4/6/8) zunächst beibehalten. Sie könnten im Ergebnis der Testphase vor Einführung einer ergebnisorientierten Honorierung noch geändert werden.

## Naturschutzfachliche Schlussfolgerungen für die praktische Umsetzung

Für die ergebnisorientierte Honorierung von artenreichem Grünland hat sich die Transektmethode bewährt. Sie ist schnell erlernbar, der Schulungsaufwand ist gering (0,5-1 Tag Schulung). Die Kennartenzahl ist ein guter Indikator für die Gesamtartenzahl. Die Methode wird bereits in fünf Bundesländern angewandt und ist gut für den flächendeckenden Einsatz geeignet.

### 2.1.4 Schutzgut Ackerwildkräuter

#### 2.1.4.1 Einleitung

#### Begründung der Auswahl

Extensiv genutzte, wildkrautreiche Äcker können potenziell in allen Naturräumen und -regionen Sachsens auftreten, weil in allen Naturräumen Ackerbau betrieben wird. Die unterschiedlichen Ausprägungen der Ackerwildkrautfluren sind an verschiedene Standortfaktoren (pedologische, klimatische) und Kulturarten (Getreide, Hackfrüchte) gebunden. So kann unterschieden werden zwischen basiphytischen und acidophytischen Ackerwildkrautgesellschaften, zwischen Getreide- und Hackfruchtäckern sowie

zwischen Ackerwildkrautgesellschaften auf Sand-, Lehm-, Löss-, Auen- und Bergäckern. Damit werden zugleich wesentliche Ausbildungsmerkmale der Ackerwildkrautvegetation und die regionale Verbreitung in Sachsen beschrieben.

Die potenzielle Verbreitung der Ackerlebensräume und der ihnen zugeordneten Pflanzengesellschaften orientiert sich an der naturräumlichen Situation. Verbreitungsschwerpunkt der Sandäcker ist das Sächsisch-Niederlausitzer-Heideland. Äcker auf skelettreichen Silikatverwitterungsböden finden sich vorwiegend im Bergland. Basenarme Löss- und Lehmäcker sind in Sachsen weit verbreitet und kommen vom Tiefland bis ins untere Bergland mit Verbreitungsschwerpunkt im Sächsische Lössgebilde vor. Dagegen sind basenreiche Löss- und Lehmäcker vergleichsweise selten. Ihr potenzielles Verbreitungsgebiet beschränkt sich auf das Mittelsächsische Lösshügelland, das Oberlausitzer Gefilde, Bereiche der Dresdener Elbtalweitung und den westlichsten Bereich des Leipziger Landes einschließlich der kleinräumig angeschnitten Naturräume Hallesches Lösshügelland und Weißenfelder Lösshügelland. Kleinere Vorkommensbereiche und Übergänge zu basenarmen Löss- und Lehmäckern können auch in anderen Naturräumen auftreten (z. B. Mulde-Lösshügelland, Vogtland, Osterzgebirge).

### Gefährdungssituation

Wie oben aufgeführt, können wildkrautreiche Äcker **potenziell** in allen sächsischen Naturräumen auftreten. Durch die hohe Intensität der Landnutzung sind jedoch nur noch selten artenreiche Ackerwildkrautfluren zu finden, was für alle Ausbildungen des Lebensraums zutrifft, insbesondere jedoch für die Wintergetreidegesellschaften. Sie beschränken sich heute meist auf Einzelflächen mit kleinbäuerlicher Nutzung, extensiv genutzte Äcker im Rahmen von Fördermaßnahmen, Ackerränder oder weniger intensiv genutzte Bereiche der Ackerflur.

Insgesamt ist die Gefährdung der Ackerwildkräuter in Sachsen überdurchschnittlich hoch. Von den von BUDER & DÖRING (2003) untersuchten 112 gefährdeten Segetalarten sind 26 Arten (= 23 %) ausgestorben bzw. verschollen und 29 Arten (= 26 %) vom Aussterben bedroht. Betroffen sind vor allem

- Arten der kalk- und basenreichen Standorte,
- Säurezeiger, Arten nährstoffarmer Sandäcker,
- Arten der Ackerrinnen und krumenfeuchten Äcker,
- Saatunkräuter, Stoppelunkräuter, Geophyten.

Neben Rückgang und Aussterben einzelner Arten konnte eine Verringerung der Artendiversität von Segetalstandorten beobachtet werden. Während beispielsweise 1961 im Lausitzer Gefilde auf über 50 % von 86 untersuchten Ackerschlägen mehr als 30 Arten festgestellt wurden, wies 1993 keine der Flächen mehr als 30 Arten auf (SCHÜTZE & SCHÜTZE 1993).

Die kritische Situation der Ackerwildkräuter in Sachsen spiegelt sich auch in der Gefährdung der Biotoptypen und Pflanzengesellschaften wider. Der Lebensraumtyp "extensiv genutzter wildkrautreicher Acker" gilt in Sachsen als vom Aussterben bedroht (vgl. BUDER & UHLEMANN 2011). Die Gefährdung der einzelnen Ackerbiotoptypen in den Naturregionen ist in Tabelle 9 ersichtlich.

**Tabelle 9: Gefährdete Ackerlebensräume in Sachsen (nach BUDER & UHLEMANN 2011)**

	Tiefeland			Hügelland			Bergland			SN	kB
	FL	QU	RG	FL	QU	RG	FL	QU	RG		
Extensiv genutzter wildkrautreicher Acker	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	↓
Sandacker	1	1	1	1	2	1			?	1	↓
Basenarmer Löss- und Lehacker	2	1	2	1	1	1	1	2	1	1	↓
Basenreicher Löss- und Lehacker	2	1	2	1	1	1	1	2	1	1	↓
Acker auf skelettreichen Silikatverwitterungsböden	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	↓

Gefährdungskategorien: FL = Gefährdung durch Flächenverlust, QU = Gefährdung durch qualitative Veränderung, RG = regionale Gefährdung; SN = Gefährdung in Sachsen, kB = kurzfristiger Bestandstrend; 1 = von vollständiger Vernichtung bedroht, 2 = stark gefährdet, ? = Vorkommen des Biotoptyps bzw. Gefährdungseinschätzung fraglich, ↓ = Bestandsentwicklung negativ.

Betrachtet man die Gefährdung der Ackerwildkrautgesellschaften (siehe Tabelle 10), ergibt sich ein differenzierteres Bild. Als verschwunden gilt die Leinacker-Wildkrautgesellschaft (*Silene linicolae*-Linetum). Speziell an den Leinanbau angepasste Arten wie Lein-Lolch (*Lolium remotum*) oder Flachs-Seide (*Cuscuta epilinum*) sind heute in Sachsen ausgestorben.

Auffallend ist auch die hohe Gefährdung der Kalk- und Tonackerwildkrautgesellschaften, die in Sachsen aus geologischen Gründen nur eine geringe Verbreitung erfahren. Stark gefährdet ist die Ackerlichtnelken-Gesellschaft (*Euphorbio-Melandrietum*), wobei die Ausbildungsform mit dem Sommer-Adonisröschen (*Adonis aestivalis*) bereits vom Aussterben bedroht ist. Die früher auf kalkreichen Äckern des Elbhügellandes auftretende Haftdolden-Gesellschaft ist heute in Sachsen verschwunden.

Dagegen weisen die acidophytischen Ackerwildkrautgesellschaften eine unterschiedliche Gefährdung auf. Vom Aussterben bedroht bzw. stark gefährdet sind die Knäuel-Lämmersalat-Gesellschaft (*Sclerantho-Arnoaseridetum*) und die Sandmohn-Gesellschaft (*Papaveretum argemones*). Die weit verbreitete Ackerfrauenmantel-Kamillen-Gesellschaft (*Aphano-Matricarietum*) und die Honiggras-Stechhohlzahn-Gesellschaft (*Holco-Galeopsietum*) gelten als gefährdet.

Ebenfalls gefährdet ist die vorwiegend auf Hackfruchtäckern zu findende Gänsefuß-Sauerklee-Gesellschaft (*Chenopodio-Oxalidetum*). Andere meist an Hackfruchtäckern gebundene Ackerwildkrautgesellschaften, die teilweise auch in Weinbergen, Hausgärten und Gemüsebau auftretenden können, gehen in Sachsen zurück und werden in der Vorwarnliste geführt. Dazu gehören Bingelkraut-Gesellschaft (*Mercurialetum annuae*), Hellerkraut-Erdrauch-Gesellschaft (*Thlaspio-Fumarietum*) und Fadenhirsen-Gesellschaft (*Digitarietum ischaemi*). Lediglich die Borstenhirse-Knopfkraut-Gesellschaft (*Setario-Galinsogetum parviflorae*) wurde als nicht gefährdet eingeschätzt.

**Tabelle 10: Gefährdung der Ackerwildkrautgesellschaften in Sachsen (nach BÖHNERT et al. 2001)**

Pflanzengesellschaft	RL SN
<i>Mercurialetum annuae</i> – Bingelkraut-Gesellschaft	V
<i>Thlaspio-Fumarietum officinalis</i> – Hellerkraut-Erdrauch-Gesellschaft	V
<i>Caucalido daucoidis-Scandicetum pecten-veneris</i> – Haftdolden-Gesellschaft	0
<i>Euphorbio exiguae-Melandrietum noctiflori</i> – Ackerlichtnelken-Gesellschaft	2
<i>Euphorbio-Melandrietum</i> , AF von <i>Adonis aestivalis</i> – Adonisröschen-Ackerlichtnelken-Ges.	1
<i>Sclerantho annui-Arnoaseridetum minimae</i> – Knäuel-Lämmersalat-Gesellschaft	1
<i>Papaveretum argemones</i> – Sandmohn-Gesellschaft	2

Pflanzengesellschaft	RL SN
Aphano arvensis-Matricarietum chamomillae – Ackerfrauenmantel-Kamillen-Gesellschaft	3
Holco-Galeopsietum – Honiggras-Stechhohlzahn-Gesellschaft	3
Setario-Galinsogetum parviflorae – Borstenhirse-Knopfkraut-Gesellschaft	*
Digitarietum ischaemi – Fadenhirsen-Gesellschaft	V
Chenopodio polyspermi-Oxalidetum fontanae – Gänsefuß-Sauerklee-Gesellschaft	3
Sileno linicolae-Linetum – Leinlolch-Gesellschaft	0

Gefährungsgrad: 0 = verschwunden, 1 = vom Verschwinden bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, \* = ungefährdet

### Gefährdungs- und Rückgangsfaktoren

Die Gefährdung der Ackerwildkräuter und ihrer Pflanzengesellschaften ist vor allem in der heutigen intensiven Ackernutzung und den veränderten Anbaubedingen begründet. Zu den wesentlichen Faktoren, die zum Rückgang von Ackerwildkräutern und zur Uniformierung der Ackerwildkrautgesellschaften geführt haben, gehören insbesondere:

- großflächiger Herbizideinsatz
- hohe Düngergaben, insbesondere Stickstoffdüngung
- verbesserte Methoden der Saatgutreinigung
- veränderte Bodenbearbeitung (Tiefpflügen, pfluglose Bestellung)
- hohe Bestandsdichte der Kulturpflanzen
- kurze Stoppelphasen
- Aufgabe von Sonderkulturen (z. B. Lein, Tabak)
- großflächiger Anbau weniger Kulturpflanzen (z. B. Raps)
- Entwässerung von feuchten Ackerstandorten
- Nutzungsaufgabe von ertragsschwachen Äckern
- Umwandlung von Ackerflächen in Grünland oder Wald

### Fazit

Insgesamt zeigt sich, dass die Ackerwildkrautarten, die Segetalgesellschaften und die Ackerlebensräume in Sachsen einer extremen Gefährdung unterliegen. Bisherige Fördermaßnahmen (z. B. Ackerrandstreifen) scheinen nicht ausreichend zu sein. Neben einer handlungsorientierten Förderung von ökologischen Leistungen auf Ackerflächen kann die ergebnisorientierte Honorierung von Fördermaßnahmen eine bessere Gewähr für die Erhaltung und Entstehung von artenreichen Ackerwildkrautfloren und damit für den Schutz gefährdeter Ackerwildkräuter bieten.

### Kurzcharakteristik, Steckbrief

Das Schutzgut Ackerwildkräuter umfasst alle gefährdeten Segetalarten und ihre Gesellschaften. Eine Auswahl gefährdeter und bereits erloschener Segetalarten findet sich in Anhang 2. Die betroffenen gefährdeten Segetalgesellschaften sind in der Klasse der Ackerwildkrautgesellschaften (Stellarietea mediae) vereinigt und in der Tabelle 11 dargestellt.



**Tabelle 11: Übersicht der Ackerwildkraut-Gesellschaften in Sachsen (nach BÖHNERT et al. 2001)**

<b>Klasse:</b>	<b>Stellarietea mediae – Ackerwildkrautgesellschaften</b>
<b>Ordnung:</b>	Secalietalia – Basiphytische Ackerwildkrautgesellschaften
<b>Verband:</b>	Veronico-Euphorbion – Basiphytische Hackfrucht- und Gartenwildkraut-Gesellschaften
	Mercurialetum annuae – Bingelkraut-Gesellschaft
	Thlaspio-Fumarietum officinalis – Hellerkraut-Erdrauch-Gesellschaft
<b>Verband:</b>	Caucalidion platycarpi – Kalk- und Tonackerwildkraut-Gesellschaften
	Caucalido daucoidis-Scandicetum pecten-veneris – Haftdolden-Gesellschaft
	Euphorbio exiguae-Melandrietum noctiflori – Ackerlichtnelken-Gesellschaft
	Euphorbio-Melandrietum, AF von Adonis aestvalis – Adonisröschen-Ackerlichtnelken-Ges.
<b>Ordnung:</b>	Aperetalia spicae-venti – Acidophytische Ackerwildkrautgesellschaften
<b>Verband:</b>	Aphanion arvensis – Ackerfrauenmantel-Windhalm-Ackerwildkraut-Gesellschaften
	Sclerantho annui-Arnoseridetum minima – Knäuel-Lämmersalat-Gesellschaft
	Papaveretum argemones – Sandmohn-Gesellschaft
	Aphano arvensis-Matricarietum chamomillae – Ackerfrauenmantel-Kamillen-Gesellschaft
	Holco-Galeopsietum – Honiggras-Stechhohlzahn-Gesellschaft
<b>Verband:</b>	Panico-Setarion – Hirsen-Ackerwildkraut-Gesellschaften
	Setario-Galinsogietum parviflorae – Borstenhirse-Knopfkraut-Gesellschaft
	Digitarietum ischaemi – Fadenhirsen-Gesellschaft
<b>Verband:</b>	Polygono-Chenopodion polyspermi – Knöterich-Gänsefuß-Ackerwildkraut-Gesell.
	Chenopodio polyspermi-Oxalidetum fontanae – Gänsefuß-Sauerklee-Gesellschaft
<b>Ordnung:</b>	Lolio remoti-Linetalia – Lein-Ackerwildkraut-Gesellschaften
<b>Verband:</b>	Lolio remoti-Linion – Lein-Ackerwildkraut-Gesellschaften
	Sileno linicolae-Linetum – Leinlolch-Gesellschaft

Während herkömmliche Vegetationsübersichten als oberstes Gliederungskriterium die Unterscheidung zwischen Getreide- und Hackfruchtunkrautgesellschaften (z. B. OBERDORFER 1993, 1994) verwenden, wird in neueren Arbeiten zwischen bodensauren und basenreichen Ackerwildkrautgesellschaften unterschieden (vgl. POTT 1995; RENNWALD 2000). Diese Vorgehensweise wird auch in Sachsen favorisiert (vgl. BÖHNERT et al. 2001). Damit ist das Standortspektrum der Arten und Gesellschaften bereits vorgegeben.

Die basenreichen Ackerwildkrautgesellschaften (Ordnung Secalietalia) werden auch als Mohnäcker bezeichnet. Sie umfassen die Hackfruchtäcker (Veronico-Euphorbion) auf basen- und nährstoffreichen Lehm- und Tonböden und die vorwiegend unter Getreide auftretenden Haftdoldenäcker (Caucalidion platycarpi) auf karbonat- und basenreichen Lössböden.

Zu den bodensauren Ackerwildkrautgesellschaften (Ordnung Aperetalia spicae-venti) gehören die vorwiegend unter Getreide auftretenden Ackerfrauenmantel-Windhalm-Gesellschaften (Aphanion) über nährstoffarmen Sand- bis lehmigen Sandböden (Sclerantho-Arnoseridetum, Papaveretum argemone), auf (sandigen) Lehmäckern und Tonäckern (Aphano-Matricarietum) oder auf skelettreichen Lehmböden des Berglandes (Holco-Galeopsietum). Die weiteren Verbände umfassen die überwiegend auf Hackfruchtäckern auftretenden Hirsen-Gesellschaften (Panico-Setarion) auf nährstoffarmen Sandböden und Knöterich-Gänsefuß-Gesellschaften (Polygono-Chenopodion) auf frischen bis feuchten Sand- und Lehmböden der Auen und Niederungen.

Während früher die Ackerwildkrautgesellschaften zahlreiche Arten umfassten, finden sich heute meist nur noch arten- und individuenarme Bestände (vgl. Kap. 2.1.4.1). Die Ausbildung der Gesellschaften und das Auftreten von gefährdeten Arten sind

vorrangig von der Intensität der Bewirtschaftung abhängig. Ist das entsprechende Samenpotenzial im Boden noch vorhanden, können sich bei extensiver Bewirtschaftung artenreiche Segetalgesellschaften entwickeln. Vorrangige Bewirtschaftungsvorgaben für eine extensive Ackernutzung ergeben sich aus den Gefährdungsfaktoren. Dazu gehören insbesondere:

- vollständiger Verzicht auf den Einsatz von Herbiziden
- geringe Düngergaben, jahrweise kann auch ganz auf Düngung verzichtet werden
- geringe Bestandsdichte der Kulturpflanzen
- wendende Bodenbearbeitung mit dem Pflug
- ausgedehnte Stoppelphasen
- Fruchtfolge mit hohem Anteil an Wintergetreide

Diese Bewirtschaftungsmaßnahmen sind jedoch für die sogenannten Saatunkräuter (z. B. Kornrade [*Agrostemma githago*], Roggen-Trespe [*Bromus secalinus*]), die mit der Kulturpflanzensaat ausgebracht werden müssen, nicht ausreichend. Diese Arten sind wohl nur über Schutzäcker zu erhalten.

Das Ziel der Förderung von ökologischen Leistungen auf Ackerflächen ist der Schutz und die Förderung von gefährdeten Segetalarten durch die Erhaltung und Entwicklung artenreicher Ackerwildkrautfluren, die weitgehend den beschriebenen Ackerwildkrautgesellschaften entsprechen.

#### Vorbetrachtungen zur ergebnisorientierten Honorierung auf Ackerflächen

Bereits 1991 regte KNAUER (1992) dazu an, ergebnisorientierte Verfahren in die Förderprogramme von Agrarumweltmaßnahmen zu integrieren, weil davon auszugehen ist, dass zu realisierende Naturschutzziele in der Agrarlandschaft besser über zielorientierte als über handlungsorientierte Verfahren erreicht werden können. Als ökologische, honorierbare Leistung benennt er u. a. eine artenreiche Ackerwildkrautflora. Zur Messung des Zielerfüllungsgrades schlägt er die Bestimmung des Vorkommens seltener Segetalarten und Pflanzengesellschaften auf Ackerflächen vor.

Im Juni 2004 fand in Karlstadt am Main eine Tagung zum Schutz der Ackerwildkrautflora statt. Die Teilnehmer waren sich einig, dass sich die Situation der Ackerwildkraut-Vegetation in Deutschland in den letzten Jahren weiter verschlechtert hat. Aufgrund des Scheiterns der Maßnahmen des klassischen Ackerwildkrautschutzes (vgl. VAN ELSSEN & BRABAND 2006) wurden neue Forderungen erarbeitet und im "Karlstadter Positionspapier" (VAN ELSSEN et al. 2005) festgehalten. Darin wird u. a. gefordert:

- Landwirte, auf deren Flächen seltene Ackerwildkräuter vorkommen, sollen motiviert werden, sich für den Schutz "ihrer" Pflanzen zu engagieren und dabei finanzielle Unterstützung erhalten.
- Die Honorierung des Ackerwildkrautschutzes als ökologische Leistung im Rahmen von Agrarumweltprogrammen soll weiter ausgebaut werden.

Die derzeitige Förderpraxis hat gezeigt, dass eine Akzeptanz von Agrarumweltmaßnahmen auf Ackerflächen besonders schwer zu erreichen ist. Hier wirken sich insbesondere die konkurrierenden Ansprüche (z. B. Energiepflanzenproduktion) und die hohen Marktpreise beispielsweise in den Jahre 2007 und 2008 aus (BAUM 2010). Des Weiteren verlieren Agrarumweltprogramme bei den Landwirten wegen sich ändernder Förderbedingungen und des hohen bürokratischen Aufwands zunehmend an Attraktivität. Außerdem scheitern viele Projekte auf Ackerflächen nach Anfangserfolgen oftmals an einer langfristigen Deckung der Bewirtschaftungsmehrkosten (MEYER et al. 2008).

Weitere Hindernisse bestehen bei den herkömmlichen Agrarumweltmaßnahmen darin, dass diese teilweise auf Förderkulissen beschränkt sind und dass die FFH-Richtlinie kaum Impulse zum Schutz bedrohter Ackerwildkräuter liefert, weil im Anhang I keine Ackerlebensräume aufgeführt sind (VAN ELSSEN & BRABAND 2006).

OSTERBURG (2006) sieht in der Förderpraxis auf Ackerflächen als weiteres Problem, dass die Flächenauswahl bei herkömmlichen, handlungsorientierten Agrarumweltmaßnahmen oft wenig zielorientiert ist, die auch mit dem Wechsel nach fünfjährigem Turnus und der Verlagerung der Maßnahme auf eine andere Fläche verbunden ist. Um selten gewordene Ackerwildkräuter

dauerhaft zu sichern, muss aber die auf den Erhalt und die Förderung der entsprechenden Arten ausgerichtete Bewirtschaftung langfristig sichergestellt werden (MEYER et al. 2008). Bei der ergebnisorientierten Honorierung würde ein ständiger Wechsel der Vertragsflächen die Zielerreichung in vielen Fällen erheblich gefährden, sodass der Landwirt bestrebt sein müsste, die Maßnahme auf derselben Fläche fortzusetzen. Auch HAMPICKE (2006) geht davon aus, dass kein Landwirt seine Fläche durch Intensivierung vernichten würde, wenn diese jährlich die gewünschte ökologische Leistung erbringt. Voraussetzung dafür ist allerdings, dass die Honorierung hoch genug ist (KNAUER 1992).

Wie beim Grünland spricht insgesamt vieles für eine ergebnisorientierte Honorierung auf Ackerflächen. Ganz wesentlich ist, dass dem Landnutzer das angestrebte Ziel bekannt ist. Je konkreter die Ziele sind und je konsequenter die Durchführung ist, umso erfolgreicher sind Projekte zur Umsetzung von Naturschutzziele im Agrarbereich (BAUM 2010). Nach VAN ELSSEN & BRABAND (2006) sollen Landwirte bei der ergebnisorientierten Honorierung auf Ackerflächen ihre Flächen selbst begutachten, wobei davon auszugehen ist, dass die Wertschätzung für die auf ihren Flächen produzierte Artenvielfalt zunimmt und damit auch die Bereitschaft, sich an gezielten Schutzmaßnahmen zu beteiligen. Auch die leichte Anwendbarkeit und Kontrollierbarkeit lassen die ergebnisorientierte Methode durchaus als möglichen Baustein im Rahmen der Agrarumweltförderung erscheinen (VAN ELSSEN & BRABAND 2006).

Ein häufig vorgebrachter Einwand gegen die Honorierung der Artenvielfalt von Ackerflächen ist, dass die Ackerbegleitflora durch die Bewirtschaftung, besonders bei Fruchtwechsel, starken jährlichen Fluktuationen unterliegt und daher eine verlässliche Honorierung innerhalb der festgelegten Vertragslaufzeiten (i.d.R. fünf Jahre) kaum möglich ist. Die ergebnisorientierte Honorierung könnte aber an mindestens eine handlungsorientierte "Basis-Maßnahme" (z. B. Düngeverzicht, Herbizidverzicht) gekoppelt und die Artenvielfalt als "Zusatzmodul" jahrweise zusätzlich honoriert werden (VAN ELSSEN & BRABAND 2006).

HAMPICKE (2006) sieht bei der Anwendung der ergebnisorientierten Honorierung einen stichhaltigen Vorbehalt: das Risiko, ob die gewählten Maßnahmen überhaupt zum Erfolg führen und die Tatsache, dass dieses Risiko die Landwirte sicherlich abschreckt. Nach BAUR (2006) eignen sich ergebnisorientierte Anreize gut zur Erhaltung bereits artenreicher Standorte. Auf verarmten Äckern, also auf solchen, auf denen eine Artenvielfalt erst geschaffen werden soll, ist eine rein ergebnisorientierte Honorierung aufgrund des Risikos, dass eine Maßnahme wirkungslos bleibt, dagegen nicht zweckmäßig. Weil es einem Landwirt aber auch finanziell honoriert werden sollte, wenn es ihm gelingt, seine artenarmen Äcker in artenreiche umzuwandeln (vgl. BRONNER et al. 1997), ist die ausschließlich handlungsorientierte Honorierung auf solchen „Entwicklungsflächen“ nicht zielführend. Hier erscheint ebenfalls eine Kombination aus ergebnisorientierten Anreizen und handlungsorientierter Honorierung sinnvoll (BAUR 2006).

Auch GEROWITT et al. (2006) sehen Unterschiede in der Anwendbarkeit der ergebnisorientierten Honorierung in intensiv und extensiv bewirtschafteten Ackergebieten. In Landschaften mit extensivem Ackerbau sollten Ackerunkrautgesellschaften vorrangige Objekte der ergebnisorientierten Honorierung sein. In Ackerintensivgebieten ist es dagegen nur sehr begrenzt möglich, artenreiche Ackerunkrautbestände entstehen zu lassen (Nährstoffreichtum, verarmte Diasporenbank). Die Ansiedlung von "Problemunkräutern" wie Ackerkratzdistel (*Cirsium arvense*) oder Quecke (*Elytrigia repens*) ist hier wahrscheinlicher. Die Erfolgsaussicht für den Landwirt, durch eine Nutzungsextensivierung zu dem Ergebnis "Artenvielfalt" zu kommen, ist in Ackerintensivgebieten also gering. Speziell auf intensiv genutzte Agrarlandschaften zugeschnitten ist die Maßnahme der angebauten Blühstreifen, weil in solchen Gebieten weniger die Gefahr besteht, dass dadurch naturschutzfachlich höherwertige Güter oder Maßnahmen verdrängt werden.

#### 2.1.4.2 Literaturlauswertung

Zur ergebnisorientierten Honorierung von ökologischen Leistungen auf Ackerflächen konnten zwei umfangreich betriebene Forschungsprojekte ausgewertet werden. Beide honorieren ausschließlich die ökologische Leistung „natürliche Artenvielfalt“ auf Ackerflächen. Die Bewertung der Artenvielfalt erfolgt dabei nach unterschiedlichen Ansätzen:

Das **Acker-Kennarten-Modell** (vgl. BRABAND et al. 2003a und 2003b) basiert auf dem Vorkommen von 20 leicht erkennbaren Ackerwildkräutern, die Indikatorfunktion für artenreiche Ackerwildkrautfluren haben. Die Kartierung erfolgte nach einem vorgegebenen Schema (Transektbegehung) durch die Landwirte selbst. Als artenreich galten Äcker mit mindestens vier Arten aus dem Kennarten-Katalog. Die Erfassungsmethode erwies sich als praktikabel und auch für die Landwirte gut anwendbar. Die Transektmethode eignet sich gut, um die durchschnittliche Artenvielfalt der gesamten Ackerfläche widerzuspiegeln.

Das **Northeim-Modell** der Universität Göttingen (Niedersachsen) (vgl. ULBER & STEINMANN 2010 und Georg-August-Universität Göttingen 2007) honoriert den Artenreichtum als bestimmte Mindestanzahl an dikotylen Ackerwildkräutern, die vorhanden sein muss, wobei an konventionell und ökologisch bewirtschaftete Betriebe unterschiedlich hohe Anforderungen gestellt werden. Die Landwirte konnten in öffentlichen Ausschreibungsverfahren Angebote abgeben. Etwa ein Drittel der Flächen erreichte die vorgeschriebenen Artenzahlen. Die Mehrzahl der befragten Landwirte gab an, mit der Durchführung des Programms zufrieden zu sein. Probleme traten hauptsächlich im Zusammenhang mit der Kalkulation des Angebotspreises auf.

Beide Modellprojekte zeigen interessante Ansätze zur naturschutzfachlichen Bewertung von Ackerflächen anhand des Kriteriums "Artenvielfalt". Beide setzen auf eine einfache, wenig zeitintensive und auch für botanische Laien durchführbare Erfassungsmethode zur Beurteilung der Artenvielfalt. Beide Erfassungsmethoden erwiesen sich in der Praxis als umsetzbar. Mit den Erfahrungen aus dem Kennarten-Modellprojekt (BRABAND et al. 2003a) und dem Northeim-Modell (ULBER & STEINMANN 2010) liegen wissenschaftlich fundierte und in der Praxis erprobte Erfassungs- und Bewertungsverfahren vor, auf die bei der Entwicklung sachsenspezifischer Artenlisten und Methoden aufgebaut werden kann.

#### 2.1.4.3 Entwicklung alternativer Erfassungs- und Bewertungsverfahren für das Schutzgut Ackerwildkräuter in Sachsen

##### Indikatoren

Als Indikatoren für eine ergebnisorientierte Honorierung kommen prinzipiell Arten und Strukturen in Frage. Beim Schutzgut "Ackerwildkräuter" sind Pflanzenarten als direkte Indikatoren am besten geeignet. Indirekte Indikatoren wie Strukturen sind dagegen nicht brauchbar, weil man auf Ackerflächen von Strukturen nicht auf das Vorkommen von Segetalarten schließen kann. Das Auftreten von Ackerwildkrautarten ist neben abiotischen Faktoren und dem Samenvorrat im Boden vielmehr von der Intensität der Ackernutzung abhängig.

Bei Erfassungs- und Bewertungsmethoden zur ergebnisorientierten Honorierung auf Ackerflächen können einerseits das Vorkommen leicht bestimmbarer Indikatorarten oder andererseits eine definierte Anzahl von zweikeimblättrigen Arten als Grundlage für die Honorierung erfasst werden. Beide Verfahren erwiesen sich als praktikabel und hinsichtlich der Artenvielfalt auch aussagekräftig. Bei einer nicht artspezifischen Erfassung von allen zweikeimblättrigen Arten ist jedoch nicht auszuschließen, dass auch ein überdurchschnittlicher Anteil von "Problemunkräutern" und stickstoffliebenden Arten wie bspw. *Cirsium arvense*, *Galium aparine*, *Stellaria media* oder *Chenopodium album* in die Bewertung einfließen. Bei der Auswahl von Indikatorarten besteht dieses Risiko nicht, sodass diese Vorgehensweise zu bevorzugen ist.

##### Auswahlkriterien für Indikatoren

Grundlage für die Auswahl der Indikatorarten ist die Liste in Frage kommender Segetalarten nach BUDER & HERING (2007). In diese wurden alle kennzeichnenden Arten der Segetalvegetation, die bei SCHUBERT et al. (2001) aufgeführt sind, übernommen und um eine Reihe weiterer charakteristischer und für Sachsen sowie das Projekt relevanter Arten ergänzt. Für die Ergänzungen und Bewertung der Arten wurde folgende Literatur verwendet: SCHUBERT et al. (2001), HILBIG (1973), POTT (1995), ELLENBERG (1996), ELLENBERG et al. (1992), OBERDORFER (1994) sowie HARDTKE & IHL (2000). Gleichzeitig erfolgte ein Abgleich mit den in der Kartieranleitung der selektiven Biotopkartierung in Sachsen, 3. Durchgang, aufgeführten Arten (BUDER et al. 2007).

In die Gesamtartenliste zur Auswahl der Indikatorarten flossen insgesamt 110 Arten ein. Einen Überblick über alle betrachteten Arten gibt die Tabelle im Anhang 4. Die Auswahl von geeigneten Indikatorarten aus dieser Liste erfolgte anhand von im Vorfeld festgelegten Auswahlkriterien (nach BUDER & HERING 2007). Insgesamt wurden folgende Kriterien bei der Auswahl der Indikatorarten verwendet:

- Arten mit Indikatorfunktion für Artenvielfalt und Lebensraumqualität von Äckern
- Repräsentativität für Ackerbiotope in Sachsen (typische Arten der Ackerbegleitflora mit weiter Verbreitung oder spezifischer Standortzeiger)
- guter geografischer und ökologischer Kenntnisstand
- geringe Populationsschwankungen (unbeständige Arten sind nicht geeignet)
- Erfassbarkeit über die Vegetationsperiode

- Identifizierbarkeit an einem Begehungstermin (geringer Erfassungsaufwand)
- leichte und eindeutige Erkennbarkeit für botanische Laien (Gräser und sehr kleinblütige oder unscheinbare Arten sind meist nicht geeignet)
- überprüfbare Eignung anhand von Vegetationsauswertungen und Literatur

Die Bewertung der einzelnen Ackerunkräuter nach den Auswahlkriterien ist im Anhang 4 dargestellt. Im Folgenden werden die Auswahlkriterien für Indikatorarten erläutert.

#### Indikatorfunktion für Artenvielfalt und Lebensraumqualität

Das Kriterium trifft insbesondere auf Arten zu, die für eine extensive Nutzung von Ackerflächen kennzeichnend sind und für die das Vorkommen weiterer charakteristischer Segetalarten (und damit eine vergleichsweise hohe Artenvielfalt) wahrscheinlich ist. Zum Beispiel *Aphanes arvensis* und *Lapsana communis* auf lehmigen Standorten, *Arnoseris minima* und *Teesdalia nudicaulis* für Sandstandorte oder *Euphorbia exigua* und *Silene noctiflora* für basenreiche Standorte. Nicht geeignet sind nitrophile Arten und schwerbekämpfbare Arten, z. B. *Stellaria media*, *Galium aparine*, *Apera spica-venti*.

#### Repräsentativität für Ackerbiotope in Sachsen

Das Kriterium gilt für Segetalarten, die für Ackerbiotope in Sachsen charakteristisch sind. Weil eine landesweite Anwendung vorgesehen ist, müssen die ausgewählten Arten insgesamt ein weites Spektrum verschiedener Standortansprüche abdecken. Das Kriterium erfüllen demnach einerseits Arten, die für Sandäcker, basenreiche und basenarme Löss- und Lehmäcker oder Bergäcker charakteristisch sind, und andererseits auch Arten, die für Ackerflächen generell kennzeichnend sind (z. B. Klassenkennarten).

#### Geografischer und ökologischer Kenntnisstand

Für die meisten Segetalarten ist mit dem Atlas der Farn- und Samenpflanzen Sachsens (HARDTKE & IHL 2000) und der einschlägigen Literatur ein guter geografischer und ökologischer Kenntnisstand gegeben, sodass das Kriterium überwiegend erfüllt ist. Lediglich für wenige Arten (z. B. *Fumaria rostellata*) sind die Angaben zu Vorkommen und Verbreitung nicht ausreichend.

#### Geringe Populationsschwankungen

Das Kriterium bezieht sich nicht auf die für Ackerflächen charakteristischen Populationsschwankungen von Arten und Artengruppen, die durch die bewirtschaftungsbedingte Umlagerung der Samenbank im Boden und durch unterschiedliche Kulturarten hervorgerufen werden. Hier sind in erster Linie unbeständige Arten gemeint, die nach einem Auftreten durchaus mehrere Jahre fehlen können oder doch mit sehr unterschiedlichen Populationsgrößen auftreten. Diese Sippen sind meist als Indikatorarten nicht geeignet und wurden z. T. nicht in die Bewertungsliste aufgenommen (z. B. *Lythrum hyssopifolia*, *Ranunculus sardous*). Nicht berücksichtigt wurden auch unbeständige Neophyten.

#### Erfassbarkeit über die Vegetationsperiode

Die Erfassbarkeit über die Vegetationsperiode ergibt sich aus der Lebensdauer der Arten, der Blütezeit und der Erkennbarkeit zu bestimmten Entwicklungsstadien (Blütezeit und Lebensform nach ROTHMALER 2002). Sehr früh oder sehr spät blühende Arten (z. B. *Arabidopsis thaliana*, *Veronica triphyllos*) und Arten, die nur im fruchtenden Stadium erkannt werden können (*Valerianella*, *Fumaria*), erfüllen das Kriterium als Einzelindikator in der Regel nicht.

#### Identifizierbarkeit an einem Begehungstermin

Die Identifizierbarkeit an einem Begehungstermin setzt voraus, dass die Arten in dem festgesetzten Zeitraum (Mitte Juni bis Mitte Juli) blühen und damit eindeutig bestimmt werden können (siehe Blütezeit nach ROTHMALER 2002). Arten, die auch steril bzw. im nichtblühenden Stadium erkannt werden können (z. B. *Lamium amplexicaule*, *Rumex acetosella*), erfüllen dieses Kriterium ebenfalls.

#### Leichte und eindeutige Erkennbarkeit für botanische Laien

Ein weiteres wesentliches Kriterium für die Auswahl der Indikatorarten ist die leichte Erkennbarkeit der Arten, sodass eine Ansprache durch den Landwirt ermöglicht ist. Die Mehrzahl der Gräser und sehr kleinblütige oder unscheinbare Arten sind meist nicht geeignet. Gleiches gilt für Gattungen mit einer Reihe von sehr ähnlichen Arten (z. B. *Veronica*, *Vicia*). Aus diesen Gründen ist die Bildung von Artengruppen bei den Indikatorarten auch auf Ackerflächen nicht zu umgehen.

## Überprüfbare Eignung (Vegetationsauswertungen, Literatur)

Die überprüfbare Eignung wurde mit vorhandenen Vegetationsaufnahmen aus Sachsen ab dem Jahr 2000 anhand des dokumentierten Vorkommens bewertet. Dabei handelt es sich um Gutachten zu Ackerrandstreifen (BÜRO FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE BUDER 2002), Diplomarbeiten (HERING 2002; KITTEL 2005) und Aufnahmen von Wildkrautäckern, die im Rahmen des Programms Naturschutz und Erhalt der Kulturlandschaft (NAK) bewirtschaftet wurden (GLÄSER 2006). Zusätzlich wurden Vegetationsaufnahmen von GLÄSER und BUDER aus den Jahren 2008 bis 2010 herangezogen (BUDER 2010).

## Bildung von Artengruppen

Die Pflanzenarten waren so auszuwählen, dass den Landnutzern ein einfaches Erkennen naturschutzfachlich wertvoller Ackerstandorte ermöglicht wird. Um eine Ansprache der Sippen durch den Landwirt zu ermöglichen, war teilweise eine Artengruppenbildung notwendig. Grundlage für die Auswahl der Arten bzw. Artengruppen sind die oben genannten Kriterien. Dabei stützen sich die Autoren auf das Acker-Kennarten-Modell (BRABAND et al. 2003), das in fünf Bundesländern erprobt wurde und sich als praktikabel und gut anwendbar erwies.

Die Artengruppen werden dabei jeweils durch mehrere Arten repräsentiert, die in der rechten Spalte aufgeführt sind (s. u.). Voraussetzung für die Aufnahme der Artengruppe in die Wertartenliste waren aber nicht in jedem Fall einzelne Arten, sondern die Artengruppe als Ganze.

So wurden zu einzelnen Arten der Artengruppen, die alle Auswahlkriterien erfüllen, auch weitere Segetalarten ergänzt, die zu der jeweiligen Gruppe gehören (z. B. *Silene latifolia* bei Nelke oder *Euphorbia peplus* bei Wolfsmilch), unabhängig davon, ob sie jeweils alle Auswahlkriterien erfüllen oder nicht. Sie sind in der Tabelle im Anhang 4 im Feld "Begründung/Bemerkung" mit "Wertartenliste: in Artengruppe" gekennzeichnet. Zum Beispiel erfüllt in der Artengruppe "Rapünzchen, Feldsalat" nur *Valerianella locusta* alle Kriterien, obwohl die Art neben Äckern auch noch in anderen Lebensräumen (z. B. Ruderalstellen, Gebüsch) vorkommt. Die anderen Arten der Gruppe erfüllen dagegen nicht alle Kriterien, u. a. weil sie nur zerstreut bis sehr selten in Sachsen vorkommen. Ungeachtet dessen erfüllen jedoch die meisten einzelnen Arten der Artengruppen die oben aufgeführten Kriterien.

Prinzipiell ist es möglich, die Indikatorarten bzw. -artengruppen hinsichtlich ihrer Standortbindung zu unterscheiden und bestimmten Ausprägungen von Äckern (basenreiche Löss- und Lehmäcker, basenarme Löss- und Lehmäcker, Bergäcker, Sandäcker) zuzuordnen. Dies würde dem Erfasser die Abschätzung erleichtern, welche Arten auf einer Fläche zu erwarten sind. Eine solche Zuordnung ist für einzelne Arten wie z. B. *Armoseris minima* (Sandäcker) oder *Centaurea cyanus* (basenarme Löss- und Lehmäcker) möglich.

Aufgrund der Bildung von Artengruppen kann die Zuordnung zu bestimmten Standorten jedoch nicht konsequent erfolgen, weil Arten innerhalb einer Artengruppe unterschiedliche Standortansprüche besiedeln können (z. B. Ackerfrauenmantel *Aphanes arvensis* – basenarme, z. T. sandige Löss- und Lehmäcker und *Aphanes inexpectata* – mineralarme Sandäcker; Wicke, Platt-erbse: *Vicia tetrasperma* – mäßig saure, kalkarme sandige und lehmige Äcker und *Lathyrus tuberosus* - lehmige bis tonige, basen- und kalkreiche Äcker).

Insgesamt wurden für die Liste der Indikatorarten 22 Arten bzw. Artengruppen ausgewählt, die zusammen mindestens 46 Segetalarten repräsentieren (vgl. Tabelle 12).



**Tabelle 12: Indikatorarten bzw. -artengruppen für das Schutzgut Ackerwildkräuter (verändert nach BUDER & HERING 2007)**

Indikatorarten bzw. -artengruppen	
Ackerfrauenmantel	<i>Aphanes arvensis, Aphanes inexpectata</i>
Acker-Gauchheil	<i>Anagallis arvensis</i>
Acker-Krummhals	<i>Anchusa arvensis</i>
Ackerröte	<i>Sherardia arvensis</i>
Bauernsenf	<i>Teesdalia nudicaulis</i>
Erdrauch	<i>Fumaria officinalis, Fumaria vaillantii, Fumaria rostellata</i>
Feld-Rittersporn	<i>Consolida regalis</i>
Hohlzahn	<i>Galeopsis tetrahit, Galeopsis bifida, Galeopsis pubescens</i>
Kamille	<i>Matricaria recutita, Tripleurospermum perforatum, Anthemis arvensis, Anthemis cotula</i>
Kleiner Sauerampfer	<i>Rumex acetosella</i>
Kornblume	<i>Centaurea cyanus</i>
Lämmersalat	<i>Arnoseric minima</i>
Mohn	<i>Papaver rhoeas, Papaver dubium, Papaver argemone</i>
Nelke	<i>Silene noctiflora, Silene latifolia</i>
Rainkohl	<i>Lapsana communis</i>
Rapünzchen, Feldsalat	<i>Valerianella carinata, Valerianella dentata, Valerianella locusta, Valerianella rimosa</i>
Spergel, Acker-Spark	<i>Spergula arvensis</i>
Storch- und Reiherschnabel	<i>Geranium dissectum, Geranium pusillum u. a., Erodium cicutarium</i>
Taubnessel	<i>Lamium amplexicaule, Lamium purpureum</i>
Vergissmeinnicht	<i>Myosotis arvensis, Myosotis discolor, Myosotis stricta</i>
Wicke, Platterbse	<i>Vicia angustifolia, Vicia hirsuta, Vicia tetrasperma u.a., Lathyrus tuberosus</i>
Wolfsmilch	<i>Euphorbia exigua, Euphorbia helioscopia, Euphorbia peplus</i>

### Strukturen als Indikator

Strukturen sind als Indikatoren für das Schutzgut Ackerwildkräuter nicht geeignet, weil das Auftreten von Ackerwildkräutern neben abiotischen Faktoren und dem Samenvorrat im Boden vorrangig von der Intensität der Ackernutzung abhängt. Von denkbaren Strukturen wie Reihenabstand der Kulturpflanzen (Getreide), trockenen Kuppen, feuchten Senken etc. kann nicht auf das Vorkommen von Ackerwildkräutern geschlossen werden, wenn die Flächen mit Herbiziden und hohen Düngergaben behandelt werden. Zudem legt das Schutzgut "Ackerwildkräuter" eine direkte Erfassung der Segetalarten nahe.

### Erfassungs- und Bewertungsmethodik

Für Erfassungs- und Bewertungsverfahren zur ergebnisorientierten Honorierung der Artenvielfalt auf Ackerflächen sind prinzipiell zwei Ansätze denkbar: 1. die naturschutzfachlich fundierte Erfassung und Bewertung der Artenvielfalt durch Fachpersonal (Spezialisten) oder 2. die einfacher gestaltete und daher leichter anwendbare Erfassung und Bewertung der Artenvielfalt durch die Landwirte selbst.

Bei einer landesweiten und prinzipiell für jeden Landwirt möglichen Teilnahme an Förderprogrammen könnte mit einem ausschließlich für Fachleute konzipierten Verfahren die ökologische Leistung zwar zielgerichteter honoriert werden, der Bedarf an Personal und Kosten wäre jedoch unverhältnismäßig hoch, sodass bei der breiten Anwendung im Rahmen von Agrarumweltmaßnahmen nur ein vereinfachtes, vom Landwirt selbst anwendbares Verfahren in Frage kommt. Die Erfahrungen aus zwei Modellprojekten (s. o.) haben gezeigt, dass die Artenvielfalt auf Ackerflächen auch mit Hilfe "einfacher" Kartier- und Bewertungsverfahren widergespiegelt werden kann.

Zu den Indikatorarten können einerseits weit verbreitete Arten bzw. Artengruppen gezählt werden (z. B. *Vicia spec.*, *Myosotis spec.*), andererseits sind aber auch seltene und gefährdete Arten (z. B. *Consolida regalis*, *Arnoseris minima*) als Indikatoren für die Artenvielfalt geeignet. Weil eine Fläche, auf der ausschließlich häufig anzutreffende Ackerwildkräuter vorkommen, i. d. R. einen geringeren naturschutzfachlichen Wert besitzt als eine Fläche mit Vorkommen von Arten der Roten Liste, ist zu überlegen, ob die Indikatorarten bei der Erfassung hinsichtlich ihrer Gefährdung unterschiedlich bewertet werden sollten. Um den naturschutzfachlichen Wert einer Ackerfläche besser zu erfassen, könnten demnach ungefährdete Arten einfach und gefährdete Arten mehrfach in die Bewertung einfließen. Weil aber nicht vorausgesetzt werden kann, dass alle gefährdeten Segetalarten vom Landwirt erkannt und entsprechend zugeordnet werden können (ausschließlich der ausgewählten gefährdeten Indikatorarten), ist ein solches Verfahren in der Praxis vermutlich nicht umsetzbar.

Um Vorkommen von Rote Liste-Arten trotzdem entsprechend zu honorieren, wird vorgeschlagen, dass zusätzlich zur obligatorischen Erfassung der Indikatorarten bzw. -artengruppen je nach Kenntnisstand des Landwirts (oder ggf. des hinzugezogenen Fachpersonals) fakultativ auch eine Erfassung von allen Rote Liste-Arten vorgenommen werden kann. Die Arten der Roten Liste können dann mit doppelter Wertigkeit zusätzlich in die Bewertung einfließen (einschließlich der ausgewählten gefährdeten Indikatorarten, z. B. *Consolida regalis*, *Sherardia arvensis*, *Arnoseris minima*). Die zusätzliche Erfassung von Arten der Roten Liste wäre dann jedoch nicht unbedingt auf die Transekte zur Erfassung der Indikatorarten beschränkt, sondern es könnten auch gefährdete Arten außerhalb der Transekte wie im Randbereich des Schlages mitgezählt werden.

Als Methode zur Erfassung hat sich die Transektbegehung in der Praxis bereits als gut umsetzbar erwiesen. Durch diese Methode ist es möglich, einen repräsentativen Querschnitt von einem Ackerschlag zu erhalten. Die Kontrollparzellen können dabei diagonal durch den Schlag verlaufen oder bei großen Schlägen bzw. bei solchen mit einer besonderen Schlaggeometrie auch entlang eines "geknickten" Transekts liegen.

Beim Vorschlag zur Fortentwicklung des MEKA-Programms in Baden-Württemberg (BRONNER et al. 1997) wurde eine Erfassungsmethode vorgeschlagen, bei der nur die Flächen eines Schlages honoriert werden sollen, in der die Mindestzahlen an Indikatorarten tatsächlich auftreten. Bei einer solchen Methode könnte zwar die Heterogenität einer Ackerfläche besser berücksichtigt werden, durch die aufwändigere Erfassung im Gelände und die jährlich notwendigen Anpassungen der förderwürdigen Flächen erscheint diese Methode jedoch weniger praktikabel.

Um das Förderkriterium zu erfüllen, müssen festgelegte Schwellenwerte (Mindestzahl an Indikatorarten) erreicht werden. Dabei besteht die Möglichkeit der Verwendung eines einzigen Schwellenwertes wie bei den betrachteten Modellprojekten oder gestufter Schwellenwerte, mittels derer Ackerflächen z. B. in "artenreich" und "besonders artenreich" unterschieden werden können. Gestufte Bewertungssysteme werden für Grünlandflächen in entsprechenden Programmen bereits angewendet (siehe Kapitel 2.1.3.2). Die Förderhöhe richtet sich dabei nach dem erreichten Schwellenwert.

Mittels gestufter Schwellenwerte kann der naturschutzfachliche Wert einer Fläche besser ausgedrückt und entsprechend honoriert werden. Ein höherer Aufwand bei der Erfassung ist dafür nicht notwendig. Eine solche Bewertung schafft möglicherweise auch Anreize für die Landwirte, eine "artenreiche" Ackerfläche zu einer "besonders artenreichen" Fläche zu entwickeln, vorausgesetzt, der Fördersatz für letztere ist ausreichend hoch.

### Voraussetzungen

Die mögliche Förderfläche soll mindestens 0,3 ha betragen und ist auf maximal 5 ha begrenzt. Die untere Flächengrenze wurde aufgrund der derzeitigen Vorgaben festgelegt (eine Fläche gilt erst ab 0,3 ha als landwirtschaftliche Nutzfläche). Bei Ackerschlägen, die größer als 5 ha sind, muss der Teil des Schlages, der entsprechend artenreich ist und gefördert werden soll, eindeutig abgegrenzt werden. Bei größeren Ackerschlägen können auch zwei (oder mehr) artenreiche Förderflächen benannt werden. Dazu kann der Schlag entsprechend geteilt werden. Voraussetzung ist, dass die jeweilige Förderfläche einheitlich bewirtschaftet wird, um auszuschließen, dass nur die Transektbereiche extensiv bewirtschaftet werden.

Weiterhin muss sichergestellt werden, dass kein Saatgut potenzieller Segetalarten auf die Ackerflächen ausgebracht wird. Falls gebietsheimisches Saatgut zur Förderung der Artenvielfalt auf Ackerflächen ausgebracht werden soll, ist dies über andere Verfahren/Projekte zu regeln. Die Ausbringung von Pflanzenarten in der freien Landschaft bedarf immer einer professionellen Begleitung.



Um die Landwirte für die Teilnahme an einer ergebnishonorierten Förderung zu bewegen, muss die Honorierung hoch genug sein. In der Regel wird eine Beratung der Landwirte erforderlich sein, die über die Naturschutzberatung realisiert werden kann. Zusätzlich sind Schulungsmaterialien für den Landwirt bereitzustellen, in denen die Methode erläutert wird und wesentliche Bestimmungsmerkmale und Abbildungen der Indikatorarten dargestellt werden.

### Erfassungsmethodik

Grundsätzliche Anforderung an das zu entwickelnde Kartier- und Bewertungsverfahren zur Honorierung der Artenvielfalt auf Ackerflächen ist die einfache Anwendbarkeit für den Landwirt. Grundlage bildet die erarbeitete Liste der Indikatorarten und Indikatorartengruppen (siehe Tabelle 12). Für die Geländeerfassung der zu fördernden Ackerflächen wurde ein Aufnahmebogen für die Landnutzer entworfen (siehe Anhang 5).

Die Aufnahmemethodik orientiert sich an der in BUDER & HERING (2007) beschriebenen Transektmethode, die auf dem Acker-Kennarten-Modell (BRABAND et al. 2003a) basiert. Die Erfassung der Indikatorarten erfolgt dabei in drei 100 m<sup>2</sup> umfassenden Transekten, die im Feldinneren verlaufen (vgl. Abbildung 5). Die Transekte haben eine Länge von 50 m und es wird jeweils 1 m rechts und links der Ganglinie geprüft, ob Arten bzw. Artengruppen der Wertartenliste vorhanden sind. Als Ganglinie für die Transekte können bei entsprechender Eignung auch Fahrgassen genutzt werden. Insgesamt werden so 300 m<sup>2</sup> Ackerfläche aufgenommen.

Der Ackerschlag wird in Bearbeitungsrichtung begangen. Zum Feldrand hin muss ein ausreichender Abstand (Breite des Vorgewendes oder mind. 10 m) gegeben sein. Zwischen den Transekten ist ein Abstand von 20 m einzuhalten (vgl. Abbildung 5).

Bei sehr schmalen Ackerschlägen mit einer Breite von < 50 m sind alle Transekte hintereinander zu legen. Bei Flächengrößen von unter 0,5 ha entfällt die Transektmethode, d. h. es wird jeweils der gesamte Schlag aufgenommen, ausschließlich des Randbereiches (Breite des Vorgewendes oder mind. 10 m). Die Erfassung erfolgt dann in der Spalte "Transektnummer 1" des Aufnahmebogens.

Die Dokumentation des Aufnahmeabschnittes erfolgt auf einer Kartenskizze auf Basis des Luftbildes (Richtungspfeil der Begehung, Angabe markanter Orientierungspunkte), die dem Aufnahmebogen beigefügt wird.

Der **Erfassungszeitraum** reicht von Juni bis Mitte Juli. Eine frühere Erfassung der Arten ist möglich. Dabei muss aber sichergestellt sein, dass die Arten im früheren Entwicklungsstadium erkannt werden.

### Bewertungsmethodik

Die Bewertungsmethodik richtet sich im Wesentlichen nach BUDER & HERING (2007). Zur Überprüfung der Schwellenwerte wurden jedoch aktuellere Daten zum Vorkommen von Indikatorarten bzw. -artengruppen ausgewertet. Eine Überprüfung der Schwellenwerte konnte anhand des Vorkommens der festgelegten Indikatorarten in den Aufnahmen des Grobmonitorings zur Maßnahme „Naturschutzgerechte Ackerbewirtschaftung“ nach Richtlinie AuW/2007 vorgenommen werden. Für die Honorierung von „artenreichen“ Ackerschlägen ist ein Schwellenwert von mindestens 4 notwendig. Für „besonders artenreiche“ Ackerschläge erscheint ein Schwellenwert von 7 sinnvoll.

Danach gilt ein Ackerschlag als

- artenreich, wenn mindestens vier Indikatorarten bzw. -artengruppen in jedem der drei Transekte und
- besonders artenreich, wenn mindestens sieben Indikatorarten bzw. -artengruppen in jedem der drei Transekte vorhanden sind.

**Optional** kann auf Ackerschlägen, die aufgrund des Vorkommens von Arten der Roten Liste Sachsen (SCHULZ 1999) natur-schutzfachlich besonders wertvoll sind, das Auftreten von Rote Liste-Arten zusätzlich in die Bewertung eingehen. Dabei fließen gefährdete Arten mit einer doppelten Wertigkeit in die Bewertung ein. Das heißt, dass ein Schlag als "artenreich" gilt und der Schwellenwert erreicht ist, wenn beispielsweise alle Transekte jeweils zwei Rote Liste-Arten aufweisen, unabhängig davon, ob weitere Indikatorarten in den Transekten vorkommen. Zu den gefährdeten Arten der Roten Liste gehören auch diejenigen, die bereits in der Indikatorliste enthalten sind (*Sherardia arvensis*, *Arnosseris minima*, *Fumaria vaillantii*, *Consolida regalis*, *Aphanes*

*inexpectata*, *Anthemis cotula*, *Silene noctiflora*, *Valerianella dentata*, *V. carinata*, *V. rimosa*, *Myosotis discolor*, *Lathyrus tuberosus*, *Euphorbia exigua*).

Generell ist das Verfahren aber so konzipiert, dass es auch ohne die zusätzliche Einbeziehung von Rote Liste-Arten und die damit verbundenen höheren Anforderungen an die Artbestimmung für die Bewertung der Artenvielfalt auf Ackerschlägen geeignet ist. Die zusätzliche Erfassung der Rote Liste-Arten ist rein optional und berührt nicht das grundsätzliche Verfahren, sodass die Chancengleichheit gewahrt ist.

Die hergeleiteten Schwellenwerte wurden anhand von Vegetationsaufnahmen artenreicher extensiv bewirtschafteter Äcker überprüft. Dazu wurden insgesamt 18 von BUDER und GLÄSER in den Jahren 2008 bis 2010 angefertigte Vegetationsaufnahmen (BUDER 2010) hinsichtlich des Vorkommens von Indikatorarten geprüft. Die Aufnahmen stammen von basenarmen Sand- und Lehmäckern und basenreichen Äckern in der Oberlausitz und im Meißner Raum. Die Überprüfung ergab, dass alle Vegetationsaufnahmen mindestens sechs Indikatorarten aufwiesen und entsprechend als „artenreich“ bewertet wurden. Die übrigen 16 Aufnahmen enthielten mindestens neun Indikatorarten und entsprechen somit einem „besonders artenreichen Acker“.

Weiterhin wurden zwölf vom LfULG zur Verfügung gestellte Vegetationsaufnahmen zum Grobmonitoring auf geförderten Ackerflächen (AuW, Maßnahme A4 - Naturschutzgerechte Ackerbewirtschaftung mit Einschränkungen von Pflanzenschutzmitteln und Vorgaben zu angebauten Kulturen) und intensiv genutzten Ackerflächen hinsichtlich des Vorkommens von Indikatorarten ausgewertet. Dabei zeigte sich, dass fünf von sechs der geförderten Flächen den Schwellenwert für artenreiche Äcker (mind. vier Indikatorarten) erreichten. Bei den intensiv bewirtschafteten Äckern wurde der Schwellenwert dagegen nur in zwei von sechs Flächen erreicht.

Eine Überprüfung der Schwellenwerte mit den Daten des Grobmonitorings des LfULG aus dem Jahre 2011 ergab, dass von 109 extensiv bewirtschafteten Ackerflächen (Maßnahme A4 - Naturschutzgerechte Ackerbewirtschaftung mit Einschränkungen von Pflanzenschutzmitteln und Vorgaben zu angebauten Kulturen sowie Maßnahme A3d – Anlage von Brachflächen und Brachstreifen mit Selbstbegrünung) 29 % der Flächen nicht förderfähig wären, 53 % die Kategorie „artenreich“ erreichen würden und 18 % als „besonders artenreich“ eingestuft werden könnten.

Die Vorgabe, dass der Artenreichtum in jedem der drei Transekte aus dem Feldinneren erreicht werden muss, um den Acker Schlag als artenreich einzustufen, gewährleistet, dass nur Äcker gefördert werden, die tatsächlich im Bestandsinneren und auf einem Großteil ihrer Fläche eine artenreiche Segetalflora besitzen. Gleichzeitig werden Zufälligkeiten bei der Auswahl der Probeflächen (Fehlstellen, artenreiche Randstrukturen, ungünstig zu bearbeitende Geländeformen) weitgehend vermieden.

### **Naturschutzfachliche Schlussfolgerungen für die praktische Umsetzung**

Honoriert werden artenreiche Ackerflächen, die als solche erhalten und entsprechend bewirtschaftet werden sollen. Um dies zu gewährleisten, soll der Artenreichtum während des Förderzeitraums auf ein und derselben Fläche honoriert werden, d. h. eine Rotation der Förderflächen ist nicht möglich.

Üblicherweise wird der Nachweis der Indikatorarten bei der ergebnisorientierten Honorierung jährlich erbracht. Beim Schutzgut Ackerwildkräuter erscheint es aber sinnvoll, von diesem Vorgehen abzuweichen. Für den Großteil der ausgewählten Indikatorarten kann davon ausgegangen werden, dass der Samenvorrat im Boden über mehrere Jahre erhalten bleibt. Es ist daher vermutlich ausreichend, wenn in einem Förderzeitraum von fünf Jahren die angestrebte Anzahl an Ackerwildkräutern in drei Jahren erreicht wird. Bei einer rein ergebnisorientierten Honorierung kann die Förderprämie somit jährlich über fünf Jahre hinweg gezahlt werden, wenn der Landwirt in drei von fünf Jahren die entsprechende Anzahl an Indikatorarten nachweist. Dadurch können mögliche Ausfälle von Arten sowohl durch den Fruchtwechsel als auch durch ungünstige Witterungseinflüsse, natürliche Populationsschwankungen oder sonstige unvorhersehbare Ereignisse berücksichtigt werden. Generell sollte eine Antragstellung nur dann erfolgen, wenn sicher ist, dass ein entsprechendes Artenpotenzial auf der Fläche vorhanden ist.

Eine weitere Möglichkeit zur Ausgestaltung der Honorierung von artenreichen Ackerflächen ist die Verknüpfung von ergebnisorientierter Honorierung und handlungsorientierter Honorierung. Denkbar wäre eine Fördermaßnahme, die eine handlungsorientierte Grundmaßnahme mit Bewirtschaftungseinschränkungen (z. B. Einschränkung der Düngung, kein Einsatz von Herbiziden) enthält. Die ergebnisorientierte Honorierung kann dann zusätzlich zu dieser Grundförderung als eine Art Prämie angewendet werden. Der Nachweis durch den Landwirt wäre dann jährlich zu erbringen. Der Vorteil dieser Variante ist vermut-

lich die größere Akzeptanz, weil eine Grundprämie auch bei Ausbleiben der Arten gezahlt wird. Als nachteilig wird allerdings angesehen, dass bei dieser Maßnahme wieder Bewirtschaftungseinschränkungen bestehen. Die freie Wahl der Bewirtschaftungsform als wesentlicher Vorteil einer ergebnisorientierten Honorierung ist dadurch nicht mehr möglich.

Aus naturschutzfachlicher Sicht wird vorgeschlagen, die rein ergebnisorientierte Honorierung und die derzeit bestehende handlungsorientierte Honorierung parallel anzubieten. Die ergebnisorientierte Honorierung (Nachweis in drei von fünf Jahren, ohne Bewirtschaftungseinschränkungen) zielt dabei auf den Erhalt von bereits artenreichen Äckern ab. Die handlungsorientierte Honorierung mit Bewirtschaftungseinschränkungen ist besonders für Flächen mit weniger Artenpotenzial sowie für Entwicklungsflächen geeignet.

## 2.1.5 Schutzgut Säume und Hochstaudenfluren

### 2.1.5.1 Einleitung

#### Definition

Im Schutzgut artenreiche Säume und Hochstaudenfluren werden die meist floristisch wertvolleren und staudenreichen Meso- und Thermophytischen Säume (*Origanetalia*), Acidophytischen Säume (*Melampyro-Holcetalia*, ohne grasreiche), Nitrophytischen Flussufersäume (*Convolvulion*) und Feuchtwiesensäume (*Filipendulion*) betrachtet (vgl. Tabelle 13). Die grasreichen mesophilen Säume und die frischen nitrophilen Säume der Offenlandschaft/Waldaußenränder (*Aegopodion*) sind auf Grund ihrer Häufigkeit und letztere zusätzlich auf Grund des von der aktuellen Landnutzung beförderten Nährstoffreichtums nicht Bestandteil dieses Schutzgutes. Die grasreichen mesophilen Säume werden im Schutzgut Tierarten der Agrarlandschaft, die Strukturereichtum benötigen, einbezogen, weil dort mehr die Quantität, das bloße Vorhandensein (mit gewissen Mindestkriterien) im Vordergrund steht. Im Schutzgut Artenreiche Säume und Hochstaudenfluren ist dagegen die Qualität der Flächen das Hauptkriterium, dabei in erster Linie die floristische Ausstattung und diese wiederum als Grundlage für die faunistische Vielfalt.

In Anlehnung an FFH-LRT 6430 Feuchte Hochstaudenfluren sollen aus dem feuchten Bereich die Filipendulion- und Convolvuletalia-Gesellschaften einbezogen werden. Betrachtet werden lineare Ökotone ab 1 m Breite an landwirtschaftlichen Flächen (sowohl Grünland als auch Äcker), an Waldrändern, entlang von Fließgewässern, als Rain an Wegen oder vor Hecken.

In der Anleitung zur Biotopkartierung Sachsens (LfJULG 2010, S. 31) ist das Schutzgut sehr gut charakterisiert: „Staudenfluren und Säume: von mehrjährigen krautigen Pflanzen dominierte, in der Regel nicht mehr bzw. kaum genutzte Vegetationsbestände auf feuchten, frischen oder trockenen Standorten: Wald-, Gehölz-, Weg-, Wiesen- und Ackerrändern sowie an Gewässern.“ RICHTER et al. (2009, S. C175) definieren im Normallandschaftsprojekt Säume als „linienartige, krautreiche Strukturelemente/Ökotone ( $\leq 30\%$  Gehölzanteil)“.

#### Begründung der Auswahl

Das Schutzgut artenreiche Säume und Hochstaudenfluren wurde ausgewählt, weil es von der derzeitigen Naturschutzförderung kaum erreicht wird (mit Einschränkung durch AUW G9 und A3a), während es sowohl quantitativ als auch qualitativ langfristig und in jüngerer Zeit einen starken Rückgang erfährt. Dieser wird teilweise durch die Agrarförderung selbst verursacht (vgl. Abschnitt Gefährdungen) und kann zur vollständigen Vernichtung der Saumflächen führen (eigene Beobachtungen und ARNOLD et al 2008). In ihrer floristischen Zusammensetzung sind Säume häufig stark durch von angrenzenden Flächen ausgehender Eutrophierung beeinträchtigt und gefährdet.

Eine ergebnisorientierte Honorierung erscheint hier erfolgversprechender, weil dadurch einerseits die für eine optimale Ausbildung von Saumstrukturen notwendige Flexibilität in der Nutzung oder Pflege und andererseits das für Säume als Ökotone wichtige Einbeziehen der angrenzenden Flächen, z. B. zum Schutz vor Eutrophierung, leichter durchführbar sind. Desweiteren ist eine Indikation anhand gut kenntlicher Pflanzenarten relativ unproblematisch möglich.

Letztlich soll mit Hilfe der ergebnisorientierten Honorierung für Säume die Aufmerksamkeit des Landnutzers mehr auf das „Dazwischen“, die Ökotone, die weder Acker, noch Wald, noch Grünland sind, gelenkt werden. Sie soll Anregung geben zum Erhalt und zur Anlage von Saumstreifen, z. B. durch die Pflege derzeit verbrachter, bestehender Bereiche oder die Anlage von artenreichen Saumstreifen am Wald- oder Gewässerrand.

## Verbreitung

Säume sind prinzipiell über ganz Sachsen verbreitet, treten allerdings in den verschiedenen Naturregionen in unterschiedlicher Ausprägung und Artensammensetzung auf.

Eine Auswertung der in der SBK erfassten Säume und Hochstaudenfluren zeigt die Beschränkung der Thermophilen Säume (LT) auf Mittelsachsen mit dem Elbtal und einzelne Vorkommen in der Oberlausitz und im Vogtland sowie ein weitgehendes Fehlen aller Typen im Nordsächsischen Tiefland und der Bergbaufolgelandschaft.

## Naturschutzfachliche Wertigkeit

Zahlreiche Pflanzenarten und Gesellschaften der Säume und Hochstaudenfluren sind stark gefährdet. Außerdem stellen Saumstrukturen in der Agrarlandschaft einen wichtigen Rückzugs- und Lebensraum für Pflanzenarten und Tierarten vielfältiger Gruppen dar. Die auf ihnen lebenden Tierarten können natürliche Regulatoren von Agrarschädlingen sein oder anderweitig zur ökologischen Stabilität der Agrarökosysteme beitragen (KÜHNE et al. 2000).

Thermophile Säume und Feuchte Hochstaudenfluren sind in Sachsen nach § 26 SächsNatSchG besonders geschützt, Feuchte Hochstaudenfluren nur, wenn sie als uferbegleitende Vegetation entlang von Fließgewässern auftreten (VwV Biotopschutz 2008). Feuchte Hochstaudenfluren in Kontakt zu Fließgewässern und an Waldrändern werden dem FFH-Lebensraumtyp 6430 zugeordnet, die Thermophilen Säume gehören zu keinem FFH-LRT.

Krautreiche Säume an Fließgewässern sind bundesweit in der Roten Liste Biotoptypen als gefährdet eingestuft, andere oligo- bis eutrophe Säume (nicht hypertrophe) wurden als stark gefährdet bis gefährdet eingestuft (RIECKEN et al. 2006). In Sachsen gelten alle hier betrachteten Typen der Hochstaudenfluren und Säume als gefährdet (BUDER 1999).

Alle für dieses Schutzgut ausgewählten pflanzensoziologischen Einheiten enthalten bestandsgefährdete Gesellschaften bzw. zumindest Gesellschaften der Vorwarnliste, z. B. die Storchschnabel-Mädesüß-Gesellschaft (*Filipendulo-Geranium palustre*, RL 3), den Blutstorchschnabel-Waldklee-Saum (*Geranium sanguineum-Trifolium alpestre*, RL 2) oder die vom Verschwinden bedrohte Blauweiderich-Sumpfwolfsmilch-Gesellschaft (*Veronica longifolia-Euphorbia palustris*, RL 1). Sowohl in krautreichen feuchten Säumen als auch in thermophilen treten seltene und gefährdete Pflanzenarten auf, z. B. *Pseudolysimachion longifolium*, *Geum rivale*, *Trollius europaeus* und *Trifolium montanum*.

## Gefährdungen

Die größte Gefährdung der Säume ist das vollständige Verschwinden durch Nutzungsintensivierung, im Speziellen durch das „Überackern“ unmittelbar bis zum Weg oder Waldrand.

Eine Studie, die NABU & DVL 2009 erarbeiten ließen, zeigt anhand einer Analyse der InVeKoS-Daten, wie sich die zunehmenden Kontrollen der EU-kofinanzierten Fördermaßnahmen auswirken. Um mögliche Sanktionierungen bereits bei geringen Abweichungen von den in den Fördermittelanträgen gemeldeten Flächengrößen zu vermeiden, wird bis an die äußerste Ackergrenze heran bewirtschaftet, teilweise werden sogar Feldwege nach und nach untergepflügt. Diese Praxis führt zu einem Verschwinden von Randstreifen und Saumstrukturen.

Beeinträchtigend und gefährdend wirken weiterhin die vollständige Verbrachung und Verbuschung sowie Eutrophierung, die zur Dominanz von Nitrophyten führt. Zum Teil spielt auch die Einwanderung von Neophyten in Säume eine Rolle, insbesondere bei Ufersäumen (z. B. *Impatiens glandulifera*, *Fallopia sachalinensis* u. *F. japonica*).

Die Verbrachung durch gänzliches Unterlassen jeglicher Nutzung führt einerseits zu einem Verdichten und Verfilzen der Vegetation mit einer gleichzeitigen Auteutrophierung. Solche dichten, blütenarmen Saumstrukturen bieten dann nur noch wenigen, konkurrenzstarken Pflanzen- und Tierarten Lebensraum.

## Kurzcharakteristik, Steckbrief

### Pflanzensoziologischer Umfang und Abgrenzung

Tabelle 13 gibt eine Übersicht über die im Schutzgut Säume und Hochstaudenfluren enthaltenen pflanzensoziologischen Einheiten.

**Tabelle 13: Pflanzensoziologische Einheiten im Schutzgut artenreiche Säume und Hochstaudenfluren**

Nummer	Rang	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
Im Schutzgut artenreiche Staudenfluren und Säume enthalten			
18.1.1	V	Filipendulion ulmariae Segal 1966	Mädesüß-Hochstaudengesellschaften
21.1	O	Convolvuletalia sepium Tx. 1950	Nitrophytische Uferstaudengesellschaften feuchter Standorte
24	K	Trifolio-Geranietea sanguinei Müller 1961	Saumgesellschaften
24.1	O	Origanetalia vulgaris Müller 1961	Xero- und basiphytische Saumgesellschaften
24.1.1	V	Geranion sanguinei Tx. in Müller 1961	Xero- und basiphytische Blutstorchschnabel-Säume
24.1.2	V	Trifolion medii Müller 1961	Mesophytische Zickzackklee-Säume
24.2	O	Melampyro-Holcetea mollis Passarge 1979	Acidophytische Säume Mitteleuropas
24.2.1	V	Melampyrium pratensis Passarge 1979	Krautreiche acidophytische Säume
Nicht im Schutzgut artenreiche Staudenfluren und Säume enthalten			
21.2.1	V	Aegopodion podagrariae Tx. 1967	Nitrophytische Giersch-Säume sonniger Standorte
24.2.2	V	Potentillo erectae-Holcicion mollis Passarge (1967) 1979	Grasreiche acidophytische Säume

Die grasreichen mesophilen Säume (*Potentillo erectae-Holcicion mollis*) und die frischen nitrophilen Säume der Offenlandschaft/Waldaußenränder (*Aegopodion*) werden auf Grund ihrer Häufigkeit, ihres Nährstoffreichtums und ihrer weniger reichen floristischen Zusammensetzung nicht in das Schutzgut artenreiche Staudenfluren und Säume einbezogen.

Die ausgewählten Pflanzengesellschaften sind weitgehend repräsentiert in den Biotoptypen Hochstaudenflur sumpfiger Standorte (LFS), Uferstaudenflur (LFU) und Staudenfluren und Säume trockenwarmer Standorte (LT) der sächsischen selektiven Biotopkartierung (SBK, LfULG 2010, bzw. für Daten des 2. Durchgangs BUDER 1998).

Die Vegetationsstruktur der Thermophilen Säume ist idealerweise lückig mit Offenstellen, die Bestände sind natürlich blütenreich, die feuchten Hochstaudenfluren bilden in Anlehnung an den Kartier- und Bewertungsschlüssel für FFH-Lebensraumtypen in Sachsen (LfULG 2009) in gutem Zustand ein eng verzahntes Mosaik mit anderen Feucht- und Nasslebensräumen und weisen eine gewisse kleinräumige Standortvielfalt auf, Dominanzen einzelner Arten sind ungünstig zu werten. Die mesophytischen Säume haben bunte Blühaspekte z. B. mit *Agrimonia*, *Origanum* und *Securigera varia*.

Die optimale Bewirtschaftung der Hochstaudenfluren und Säume erfolgt höchstens einmal im Jahr und mindestens alle drei bis vier Jahre durch Mahd, außerdem sind die Saumbereiche vor Stoffeintrag aus angrenzenden Nutzungen zu schützen z. B. durch Ackerrandstreifen. Je breiter die Saumflächen sind, desto günstiger ihre Wirkung als Lebensraum und artenreicher sind die Flächen infolge geringerem Nährstoffeintrags (KÜHNE et al. 2000).

### Kulturhistorische Aspekte

In der historischen Kulturlandschaft herrschte eine Vielfalt einerseits durch eine Nutzungsvielfalt auf der Fläche, aber auch durch eine Vielfalt und Qualität linearer Strukturen wie Gräben, Weg- und Feldraine (SCHMIDT 2010). So gab es beispielsweise im Leipziger Land vor der Separation (um 1840) ca. 500 m Wege inkl. Wegraine pro Hektar, heute sind es dort 56 m/ha, bei den offenen Gräben (meist mit breitem Randstreifen) verhält sich die Größenordnung ähnlich (SCHMIDT 2010 und SCHMIDT 2009). Nicht nur die Anzahl und Länge der Wege hat sich verringert, sondern auch deren Breite. So waren um 1840 Feldwege insgesamt zwischen 5 und 9 m breit, schlossen also grüne Mittelstreifen, Säume, Pflützen mit ein.

### Leitbild

Artenreiche Hochstaudenfluren und Säume im Sinne dieses Schutzgutes sind lineare Strukturen in der Landschaft von mindestens 2 m Breite mit mindestens vier lebensraumtypischen Pflanzenarten oder einer typischen gefährdeten Pflanzenart. Sie sind

nur sporadisch genutzte/gepflegte, krautreiche, blütenbunte Elemente der Kulturlandschaft aus heimischen Pflanzen. Sie bieten zahlreichen Tierarten Lebensraum und Unterschlupf, einzelne Gehölze (max. 10 % Deckung) bereichern die Struktur.

### 2.1.5.2 Literaturlauswertung

Bereits erprobte Verfahren der ergebnisorientierten Honorierung, wie sie z. B. für Grünland- und Ackerflächen vorliegen, sind für Säume nicht bekannt. Im Projekt „Normallandschaften“ des LfULG wurden für Ökoton regionalisierte Indikatoren ausgewählt, die den Zustand von Saumbiotopen innerhalb der Normallandschaft anzeigen sollen (RICHTER et al. 2009).

### 2.1.5.3 Entwicklung alternativer Erfassungs- und Bewertungsverfahren für das Schutzgut Säume und Hochstaudenfluren in Sachsen

#### Indikatoren

Als Indikatoren kommen grundsätzlich Pflanzen- und Tierarten und Strukturen in Frage. Stellvertretend für Pflanzenarten könnten auch Blütenfarben zur Indikation herangezogen werden, wie es als ein Kriterium unter mehreren in Baden-Württemberg zur Erfolgskontrolle für Grünlandextensivierung angewandt wird. Prinzipiell ist dieses Kriterium auch für Hochstaudenfluren und Säume anwendbar, die sich gerade durch einen bunten Blühaspekt der Stauden auszeichnen. Allerdings sollen hier die Arten selbst als Indikatoren herangezogen werden, dies ist zwar anspruchsvoller für den Anwender, aber auch eindeutiger. Blütenfarben sind einerseits relativ schwer zu definieren, desweiteren treten im Verlauf der Vegetationsperiode stark verschiedene Blüh- und Farbaspekte auf. Tierarten werden auf Grund ihrer Unstetigkeit im Auftreten als eher ungeeignet zur Indikation durch den Landnutzer/Naturschutzberater betrachtet.

Die Auswahl der Indikatorarten für das Schutzgut Hochstaudenfluren und Säume orientierte sich an den pflanzensoziologischen Kenn- und Trennarten der ausgewählten Einheiten (vgl. Tabelle 13). Ihre Vorkommen/Häufigkeit wurde für die feuchten Hochstaudenfluren und Säume, die zum FFH-LRT 6430 gehören, anhand der Auswertung der Vegetationsaufnahmen (KLEINKNECHT & BUSHARDT 2009) und selektiven Biotopkartierung validiert.

Für die Thermophilen Säume erfolgte die Validierung mangels vorliegender Vegetationsaufnahmen anhand der innerhalb der SBK-Objekte (Biototyp LT) erfassten Arten. Dabei wurde festgestellt, dass die zehn häufigsten Arten in den innerhalb der SBK kartierten LT-Flächen Gehölze und Frischwiesenarten sind, wie *Betula pendula*, *Rosa canina*, *Prunus spinosa*, *Achillea millefolium* und *Arrhenatherum elatius*, die häufigste Art ist *Hypericum perforatum* (61 % der kartierten LT-Flächen). Eigentlich kennzeichnende Arten wie *Geranium sanguineum* wurden in keiner Fläche erfasst. Tabelle 14 zeigt die Häufigkeiten der kennzeichnenden Arten (nach LfULG 2010) innerhalb der als Biototyp LT kartierten Flächen.

**Tabelle 14: Häufigkeit kennzeichnender Arten innerhalb der als Biototyp LT in der SBK kartierten Flächen**

Art	Vorkommen in % der kartierten LT-Flächen
<i>Euphorbia cyparissias</i>	34,1%
<i>Silene nutans</i>	25,0%
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	22,7%
<i>Origanum vulgare</i>	20,5%
<i>Agrimonia eupatoria</i>	15,9%
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	13,6%
<i>Trifolium medium</i>	13,6%
<i>Peucedanum oreoselinum</i>	6,8%
<i>Anthericum liliago</i>	4,5%
<i>Polygonatum odoratum</i>	4,5%
<i>Trifolium alpestre</i>	2,3%
<i>Medicago falcata</i>	2,3%



Als Anforderungen an die Kennarten gelten in Analogie zu den anderen Schutzgütern folgende Punkte:

- typischer Vertreter der Hochstaudenfluren und Säume
- Indikator für Gesamtartenvielfalt
- gleichzeitige Erfassbarkeit (der Kennarten eines Katalogs) durch einmalige Geländebegehung
- im Gelände leicht erkenn- und bestimmbar (auch für Laien)
- auch relativ verbreitete und ungefährdete Arten berücksichtigen
- der Kennarten-Katalog sollte möglichst weites Spektrum an Arten verschiedener Standorte widerspiegeln

In Tabelle 15 sind die ausgewählten Indikatorarten und ihre Gefährdung nach der Roten Liste Sachsens (SCHULZ 1999) und ihre zugeordneten Wertstufen dargestellt.

**Tabelle 15: Indikatoren für das Schutzgut Säume und Hochstaudenfluren**

Wiss. Artname	Dt. Artname	RL Sn.	Blütezeit (nach BIOL FLOR)	Feuchte Hochstaudenfluren/ Säume	thermophile Säume	Wertstufe
<i>Achillea ptarmica</i>	Sumpf-Schafgarbe		7-9	x		1
<i>Agrimonia eupatoria</i>	Kleiner Odermennig		6-9		x	1
<i>Angelica sylvestris</i>	Wald-Engelwurz		7-9	x		1
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	Bärenschote		6-7		x	1
<i>Betonica officinalis</i>	Heil-Ziest	3	7-8		x	4
<i>Bistorta officinalis</i>	Schlangen-Wiesenknöterich		5-7	x		1
<i>Caltha palustris</i>	Sumpf-Dotterblume		4-6 <sup>1</sup>	x		1
<i>Cirsium oleraceum</i>	Kohl-Kratzdistel		6-9	x		1
<i>Cirsium palustre</i>	Sumpf-Kratzdistel		7-9	x		1
<i>Clinopodium vulgare</i>	Wirbeldost		7-9		x	1
<i>Euphorbia cyparissias</i>	Zypressen-Wolfsmilch		4-5 <sup>1</sup>		x	1
<i>Filipendula ulmaria</i>	Großes Mädesüß		6-8	x		1
<i>Geranium palustre</i>	Sumpf-Storchschnabel		6-9	x		1
<i>Geum rivale</i>	Bach-Nelkenwurz	3	4-7	x		4
<i>Lotus pedunculatus</i>	Sumpf-Hornklee		6-7	x		1
<i>Lycopus europaeus</i>	Ufer-Wolfstrapp		7-9	x		1
<i>Lysimachia vulgaris</i>	Gewöhnlicher Gilbweiderich		6-8	x		1
<i>Lythrum salicaria</i>	Blut-Weiderich		7-9	x		1
<i>Origanum vulgare</i>	Gewöhnlicher Dost	V	7-9		x	4
<i>Pimpinella saxifraga</i>	Kleine Bibernelle		7-9		x	1
<i>Pseudolysimachion longifolium</i>	Langblättriger Blauweiderich	2	6-8	x		4
<i>Sanguisorba officinalis</i>	Großer Wiesenknopf	V	6-9	x		4
<i>Securigera varia</i>	Bunte Kronwicke	V	6-8		x	4
<i>Sedum maximum</i>	Große Fetthenne		7-9		x	1
<i>Silene flos-cuculi</i>	Kuckucks-Lichtnelke		5-7	x		1
<i>Silene nutans</i>	Nickendes Leimkraut	V	5-8		x	4
<i>Silene viscaria</i>	Pechnelke		5-7		x	1

Wiss. Artname	Dt. Artname	RL Sn.	Blütezeit (nach BIOL FLOR)	Feuchte Hochstaudenfluren/ Säume	thermophile Säume	Wertstufe
<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	Akeleiblättrige Wiesenrauke	V	5-7	x		4
<i>Thymus pulegioides</i>	Gewöhnlicher Thymian	G	6-10		x	4
<i>Trollius europaeus</i>	Trollblume	2	5-6	x		4
<i>Valeriana officinalis</i>	Echter Baldrian	3	5-8	x		4

<sup>1</sup> auch nach der Blüte noch gut erkennbar

Carex-Arten sind zwar teilweise für Hochstaudenfluren sumpfiger Standorte typisch, so sind in den Vegetationsaufnahmen zum LRT-6430 (in KLEINKNECHT & BUSHARDT 2009) in 30 % der Aufnahmen des Carex-Typs Seggen (hauptsächlich *Carex rostrata*, *vesicaria* und *nigra*) enthalten, aber sie sind kein Indikator für artenreiche Staudenfluren. Desweiteren besteht bei der Einbeziehung von *Carex spec.* das Problem, dass *Carex brizoides* ebenfalls in 20 % aller innerhalb der SBK erfassten feuchten Staudenfluren (LFS und LFU) vorhanden ist, aber gewiss kein Zeichen einer artenreichen Staudenflur darstellt.

### Erfassungs- und Bewertungsmethodik

Die Auswahl der Untersuchungsfläche und Erfassung der Indikatorarten soll durch den Landwirt selbst mit Unterstützung durch den Naturschutz-Berater erfolgen. Zur Unterstützung erhalten die Landnutzer eine Zusammenstellung/Broschüre mit Illustrationen und Erläuterungen zu den Indikatorarten und zur Methode. Für die Förderfläche wird voraussichtlich ein eigener Schlag abgegrenzt. Die Mindestbreite des Saumes beträgt 1 m, eine Höchstbreite wird nicht festgelegt, die Förderfläche soll allerdings als Saum/Ökoton erkennbar sein.

Von der Förderfläche werden transektartig mehrere Abschnitte von 1 m Breite und 5 m Länge erfasst, möglichst in zentraler Lage des Saumes/der Hochstaudenflur. Nach 5 m folgt das nächste 5 m-Transekt und so weiter bis zum Ende der Förderfläche. Es ist mindestens ein Transekt anzulegen, eine Höchstzahl ist nicht festgelegt, sondern richtet sich nach der Länge des Saumes. Der optimale Erfassungszeitraum liegt im Hochsommer (Juli-September). Der Erhebungsbogen enthält neben der Liste der Indikatorarten mit ihren zugehörigen Werten Raum für Eintragungen zur Lage der Untersuchungsfläche, Besonderheiten, angrenzende Nutzung sowie selbstverständlich Grunddaten wie Schlag, Datum und Erfasser.

Säume sind häufig aus wenigen Arten zusammengesetzt, oft dominieren einzelne (auch seltene/gefährdete Arten). Um diesem gerecht zu werden, erfolgt eine unterschiedliche Einstufung der Arten: Allen Indikatorarten wird ein Punktwert zugeordnet. Arten der Roten Liste Sachsens (SCHULZ 1999) bekommen den Wert 4, alle anderen Arten erhalten den Wert 1. Wenn auf dem Untersuchungstransekt vier Punkte vergeben wurden, gilt das Ziel „artenreich“ als erreicht. Dies kann also durch eine gefährdete Art erreicht werden oder durch vier „normale“ Arten. Der Punktwert von 4 ist in jedem Transektabschnitt notwendig.

Invasive Neophyten dürfen nicht auftreten: *Impatiens glandulifera*, *Fallopia sachalinensis* u. *F. japonica*, *Lupinus polyphyllus*, *Solidago canadensis*, *Heracleum mantegazzianum*, *Helianthus tuberosus*, *Rudbeckia spec.*

### Naturschutzfachliche Schlussfolgerungen für die praktische Umsetzung

Zur Einführung der Methode und dem Kennenlernen der auf den jeweiligen Flächen vorhandenen Pflanzenarten ist die Begleitung des Landnutzers durch einen Naturschutzberater empfehlenswert.

Mittels dieser verhältnismäßig einfachen Methode können bereits vorhandene artenreiche Säume und Hochstaudenfluren erfasst und ihr Erhalt gefördert werden. Sie dient nicht der Förderung von neuen oder bisher nur rudimentär ausgebildeten Säumen und Hochstaudenfluren, dafür sind andere Instrumente notwendig.

## 2.1.6 Schutzgut Sandheiden

### 2.1.6.1 Einleitung

#### Begründung der Auswahl

Die sächsischen Sandheiden liegen am Rande des Verbreitungsgebietes der europäischen Heiden. Sie kommen großflächig im Bereich pleistozäner Talsande in den nordsächsischen Heidegebieten vor und konzentrieren sich hier auf ehemalige oder noch



betriebene militärische Übungsplätze (Muskauer Heide, Königsbrücker Heide, Gohrischheide). Daneben finden sich kleinere Sandheiden zerstreut im Tiefland sowie extrem selten auch im Hügelland (z. B. Dresdner Heide) und unteren Bergland. Nach den Ergebnissen des 2. Durchgangs der Selektiven Biotopkartierung nehmen Sandheiden in Sachsen eine Fläche von etwa 3.108 ha ein. Davon liegen ca. 2.135 ha in der Muskauer Heide, 595 ha im Naturraum Königsbrück-Ruhlander Heiden und rund 263 ha in der Elsterwerda-Herzberger Elsterniederung (Gohrischheide).

Die größten und bedeutendsten Heidebestände befinden sich im Bereich des aktiven Truppenübungsplatzes Oberlausitz und auf den beiden ehemaligen Truppenübungsplätzen Königsbrück und Zeithain. Besonders aufgrund dieser Heideflächen kommt dem Freistaat Sachsen im nationalen und europäischen Kontext eine hohe Verantwortung für den Schutz der Sandheiden als FFH-Lebensraumtypen (4030, 2310) zu (BÖHNERT et al. 2009). Innerhalb des Schutzgebietsnetzes NATURA 2000 spielen sie darüber hinaus eine wichtige Rolle als Rückzugsgebiete für europaweit bedeutsame Tierarten wie dem Wolf (*Canis lupus*) oder Vogelarten des Anhang I der Vogelschutzrichtlinie wie z. B. Wiedehopf (*Upupa epops*), Ziegenmelker (*Caprimulgus europaeus*) und Raubwürger (*Lanius excubitor*).

Neben dem für Sandheide typischen Heidekraut (*Calluna vulgaris*) können eine Reihe seltener und gefährdeter Gefäßpflanzen, Moose und Flechten vorkommen. Zu nennen sind hier beispielsweise der stark gefährdete Schlanke Augentrost (*Euphrasia micrantha*) oder die Heide-Segge (*Carex ericetorum*) und der Haar-Ginster (*Genista pilosa*) als sachsenweit gefährdete Arten. Insgesamt ist der Lebensraum zwar floristisch meist artenarm, zeichnet sich aber oft durch eine hohe faunistische Vielfalt, insbesondere an Heuschrecken, Laufkäfern und Tagfaltern aus.

Der Biotoptyp Trockene Sandheide ist sachsenweit stark gefährdet (RL 2) (BUDER & UHLEMANN 2011) und nach § 26 Sächs-NatSchG geschützt. Die Pflanzengesellschaft des *Genista pilosae-Callunetum*, zu der die sächsischen Sandheiden gehören, gilt in Sachsen als gefährdet (RL 3) (BÖHNERT et al. 2001). Alle größeren sächsischen Heiden sind bundesweit bedeutsame Kernflächen des Biotopverbundes.

### Gefährdungssituation

Viele der sächsischen Sandheiden, insbesondere die Flächen auf ehemaligen Truppenübungsplätzen, sind bereits durch Sukzession infolge der Nutzungsauffassung beeinträchtigt. Dies zeigt sich besonders in Form einer zunehmenden Verbuschung. Darüber hinaus ist der Großteil der *Calluna*-Bestände gegenwärtig bereits überaltert. Als negative Begleiterscheinung breiten sich Störzeiger wie Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*), Brombeeren (*Rubus spec.*) und die neophytische Späte Traubenkirsche (*Prunus serotina*) aus. All dies führt zu einer allmählichen Verdrängung der für die Heide typischen Vegetation. Nach HETTWER (2009) erscheinen die derzeitige Ausdehnung und Qualität der Sandheiden in Sachsen aufgrunddessen als kaum haltbar. Schon heute wird der Zustand der sächsischen Sandheiden als unzureichend eingeschätzt. Hinzu kommt die Stickstoffakkumulation aus der Luft, sodass die Zukunftsaussichten für die sächsischen Sandheiden insgesamt als negativ zu bewerten sind (HETTWER 2009).

### Gefährdungs- und Rückgangsfaktoren

Die Gefährdung von Sandheiden ist immer dann gegeben, wenn die ursprüngliche Nutzung, die zu ihrer Entstehung geführt hat, durch Intensivierung oder Auffassung deutlich verändert wird. Für die sächsischen Sandheiden besteht die Gefahr hauptsächlich in der Nutzungsauffassung. Daraus resultieren eine Verbuschung und Verbrachung des Lebensraumes, was zur Verdrängung der Arten und Strukturen führt. Als Rückgangsfaktoren infolge der Nutzungsauffassung sind im Wesentlichen zu nennen:

- Aufkommen von Gehölzen bis hin zur Etablierung von Wald
- Nährstoffanreicherung durch Anhäufung von Streu
- Überalterung der Zwergstrauchheiden
- Vergrasung
- Ausbreitung von Stör- und Ruderalisierungszeigern
- Ausbreitung von Neophyten

Weitere Gefährdungsfaktoren für Sandheiden sind:

- Stickstoffeintrag aus der Luft
- Flächenverlust durch Aufforstung
- Flächeninanspruchnahme z. B. durch Wegebau

### Fazit

Sandheiden sind als Lebensraumtypen im Rahmen von NATURA 2000 definiert worden. Es besteht somit nach europäischem Recht die Verpflichtung, diese Lebensraumtypen zu erhalten, ihrem Rückgang entgegenzuwirken und ihre Qualität zu verbessern. Die besondere Verantwortung für den Erhalt der ostdeutschen Heiden resultiert u. a. aus der Arealrandlage im europäischen Verbreitungsgebiet. Die verbliebenen Heiden in Sachsen befinden sich aber insbesondere infolge von Nutzungsauflassung in einem überwiegend ungünstigen Erhaltungszustand. Der Wegfall von traditionellen Nutzungsformen einerseits und die Nutzungsauffassung von Truppenübungsplätzen andererseits führten zur Gefährdung und einem starken Rückgang der Sandheiden.

### Kurzcharakteristik, Steckbrief

Floristisch werden die sächsischen Sandheiden zur Assoziation Sandheide (*Genista pilosae-Callunetum*) im Verband der Subatlantischen Ginsterheiden (*Genistion pilosae*) gestellt (BÖHNERT et al. 2001). Bezeichnende Arten sind neben dem meist dominierenden Heidekraut (*Calluna vulgaris*) Heidel- und Preiselbeere (*Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*), Deutscher Ginster (*Genista germanica*) und Haar-Ginster (*Genista pilosa*). Weil die sächsischen Sandheiden östliche Ausläufer der atlantischen Zwergstrauchheiden sind, kommt der namensgebende subatlantische Haar-Ginster jedoch nur sehr selten vor. Typische Begleiter des Heidekrauts sind meist niedrigwüchsige Gräser und Kräuter wie Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*), Dreizahn (*Danthonia decumbens*), Pillen-Segge (*Carex pilulifera*) und Kleines Habichtskraut (*Hieracium pilosella*). Eine Moos- und Flechtenschicht ist typischerweise deutlich ausgebildet. Im Bereich von offenen Sandflächen finden sich neben Moosen und Flechten häufig Pionierpflanzen wie z. B. die Frühe Haferschmiele (*Aira praecox*).

In Bereichen mit bodenbedingter Staunässe wird die bodenfeuchte Sandheide in der Ausbildung mit Pfeifengras (*Molinia caerulea*) als *Genista pilosae-Callunetum* abgegrenzt (vgl. BÖHNERT et al. 2009). Differenzierend sind neben dem Pfeifengras die Flatterbinse (*Juncus effusus*) und weitere Feuchtezeiger.

Sandheiden kommen auf stärker bis rein sandigen und stets podsolierten Böden vor (HÄRTLE et al.). Fast immer ist ein Rohhumus entwickelt. Der Standort ist sauer bis stark sauer, nährstoffarm und grundwasserfern. Wintermildes und feuchtes Klima begünstigt das Vorkommen von Sandheiden. Längere Trockenperioden werden schlecht toleriert (ELLENBERG 1996).

Sandheiden sind floristisch relativ artenarm. Der Anteil an Begleitarten hängt jedoch vom Alter der *Calluna*-Bestände ab. Junge und lückige Bestände können relativ reich an lebensraumtypischen Arten sein, während in älteren, dichten *Calluna*-Heiden die typischen Begleitarten, mit Ausnahme einiger Moose und Flechten, stark zurückgehen (BÖHNERT et al. 2009). Das Vorhandensein unterschiedlicher Altersphasen begünstigt aber nicht nur die floristische Diversität, sondern auch das Vorkommen unterschiedlicher Vertreter der Arthropoden-Fauna. Die größte Tierartendiversität findet sich in Heiden, die aus einem Mosaik verschieden alter Entwicklungsstadien aufgebaut sind (BLAB 1993).

Mit einem Alter von etwa 25 bis 30 Jahren befindet sich ein *Calluna*-Bestand meist in der Alters- bzw. Degenerationsphase (ELLENBERG 1996). In dieser Zeit nehmen die absterbenden Individuen zu (Vergreisung) und es kommen verstärkt Gräser auf, die den Rohhumus abbauen. Neben der Überalterung der *Calluna*-Heiden führt eine Nutzungsauffassung auch zu einer mitunter sehr schnell voranschreitenden Verbuschung bis hin zur Etablierung von Wald (i. d. R. Kiefern-Eichenwälder). Um die Sandheiden zu erhalten, muss daher eine geeignete Bewirtschaftung oder Biotoppflege stattfinden. Auf nicht mehr genutzten Heideflächen sind dafür erhebliche Pflegeaufwendungen erforderlich.

### Kulturhistorische Aspekte

Besonders aufgrund des hohen Holzbedarfs für Hütten- und Hammerwerke wurden die ehemals geschlossenen Wälder der heutigen nordsächsischen Heidegebiete im 16. bis 18. Jahrhundert fast vollständig entwaldet (HEMPEL 2009). Um 1780 wurden die entwaldeten Gebiete mit Kiefern aufgeforstet. Es folgte eine intensive Streunutzung, die die Vegetationsentwicklung der

Heiden durch regelmäßigen Nährstoffentzug und das Schaffen von Rohbodenstellen stark begünstigte. Neben der Streunutzung zählen auch die extensive Beweidung und das Flämmen (zur Verbesserung der Futterqualität) zu den historischen Nutzungsformen der Sandheiden in Sachsen.

Die Heiden der militärischen Übungsplätze entstanden im Wesentlichen durch ein gezieltes Freigeländemanagement, bei dem turnusmäßig Gehölzaufwüchse beseitigt und durch den Einsatz schwerer Technik Rohbodenstandorte geschaffen wurden. Auch Brände spielten eine Rolle, etwa durch das Auftreten von Spontanbränden in Bereichen von Schießplätzen oder durch kontrolliertes Flämmen im Rahmen des Geländemanagements (BÖHNERT et al 2009).

### Fazit

Sandheiden sind durch Nutzung entstanden und können auch nur durch eine angepasste Nutzung bzw. Pflege erhalten werden. Dabei müssen die Standortfaktoren und Wuchsbedingungen, die zur Entstehung der Heide geführt haben, dauerhaft aufrechterhalten bleiben. Je nach standörtlichen und regional wirtschaftlichen Bedingungen kommen dabei unterschiedliche Pflegeregime infrage. Um dem gerecht zu werden, ist eine ergebnisorientierte Honorierung im Rahmen von Fördermaßnahmen vermutlich besser geeignet als die starr auf nur eine Maßnahme ausgerichtete handlungsorientierte Honorierung.

### Leitbild

Als Leitbild für Sandheiden werden folgende Punkte formuliert (in Anlehnung an BLAB 1993):

- weite, offene und größtenteils baumlose Sandheiden
- in Teilbereichen verschiedene Stadien der Verbuschung bis hin zum Wald
- vegetationsfreie Sandstellen
- alle Entwicklungsstadien des Heidekrauts kleinflächig ineinander verzahnt
- Vegetationsmosaik aus Heide und Sandmager- bzw. Borstgrasrasen

## Vorbetrachtungen zur ergebnisorientierten Honorierung auf Heideflächen

In Bezug auf die Förderfähigkeit von Heiden treten in der aktuellen handlungsorientierten Förderpraxis zahlreiche Unsicherheiten und Unklarheiten auf. Ein Problem besteht darin, dass bei der herkömmlichen Förderung von Maßnahmen nur der Ertragsausfall und die Erschwernis entgolten werden, die Landwirte über die Programme aber keinen Gewinn erzielen. Meist werden durch Maßnahmen zur Erhaltung von Heideflächen ohnehin keine oder zumindest keine kostendeckenden Erlöse erzielt. Auch eine Schafhaltung ist in den meisten Fällen nicht kostendeckend durchzuführen, weil der Schafhalter u. U. "weniger Lebendmasse abtreibt als er auftreibt" (vgl. NADERER & GRIMM 2009). Weil Landwirte auf Heideflächen meist kaum etwas erwirtschaften können, müssen finanzielle Anreize durch Zuschüsse vorhanden sein, um Naturschutzmaßnahmen auf Heideflächen für die Landwirte attraktiv zu machen.

Sandheiden sind sowohl räumlich als auch zeitlich gesehen sehr dynamische Ökosysteme mit einer engen Verzahnung unterschiedlicher Sukzessionsstadien. Generell werden aber bestehende handlungsorientierte Förderprogramme dynamischen Prozessen nicht gerecht, weil sie vorwiegend auf statischen Bewirtschaftungsvorgaben basieren, die für fünf Jahre festgelegt werden müssen und Ziele der landwirtschaftlichen Nutzung in den Rahmenvorgaben überwiegen (FELINKS et al. 2010). Je nach Bestandesstruktur, Alter des Heidekrauts oder Grad der Verbuschung oder Vergrasung sind zum Erhalt der Bestände unterschiedliche Maßnahmen sinnvoll. Dabei können sich langfristig auf ein und derselben Heidefläche mehrere unterschiedliche Maßnahmen erforderlich machen. Zu ihnen zählen z. B. Beweidung, Mahd, Entbuschung, Flämmen oder Plaggen. Um Sandheiden langfristig zu erhalten, sind daher an die jeweiligen Erfordernisse angepasste dynamische Nutzungskonzepte notwendig. Für eine zielgerichtete Durchführung der Maßnahmen muss ein flexibles Bewirtschaftungsmanagement aber eng mit Erfolgskontrollen verknüpft sein. Förderlich wäre hierfür ein Konzept, das auf der Honorierung von ökologischen Leistungen basiert und naturschutzfachlich orientierte Kontrollmechanismen beinhaltet.

HÄRTLE et al. (2009) sehen unter den Voraussetzungen und Perspektiven für einen langfristigen Schutz von Heiden, dass auch Grenzertragsstandorte wie die Heideflächen für die Produktion bestimmter ökologischer Leistungen an Bedeutung gewinnen und dass die gesellschaftliche Nachfrage nach diesen Produkten und Leistungen steigt. In diesem Zusammenhang verweisen sie auf die derzeit diskutierten weitergehenden Möglichkeiten innerhalb der europäischen Agrarpolitik, bei denen sich eine entsprechende Entwicklung durch die Umschichtung von einer rein auf die Produktion ausgerichteten landwirtschaftlichen Förderung hin zur Honorierung ökologischer Leistungen der Landwirtschaft bereits andeutet. Von entscheidender Bedeutung ist, dass solche agrarpolitischen Entwicklungen und Entscheidungen, die sich positiv für die Erhaltung und Renaturierung von Heiden auswirken können, an jene Landnutzer und -eigentümer vermittelt werden, die in ihrer jeweiligen Region von einer Existenz von Heideflächen profitieren könnten.

### 2.1.6.2 Literaturlauswertung

Während der Bearbeitung konnten keine Projekte oder Ansätze zur Thematik der ergebnisorientierten Honorierung von Heideflächen recherchiert werden.

Weil es für die ergebnisorientierte Honorierung von Sandheiden weder ein etabliertes noch ein vorgeschlagenes Kartier- und Bewertungsverfahren gibt, kann diesbezüglich auf keine Erfahrungswerte aus der Literatur zurückgegriffen werden.

Jedoch konnten zwei Projekte recherchiert werden, bei denen Indikatoren zur Bewertung von Sandheiden einerseits für eine naturschutzfachliche Erfolgskontrolle (Modell Oranienbaumer Heide, vgl. FELINKS et al. 2010) und andererseits für ein Heidemonitoring (Monitoring in der Königsbrücker Heide, vgl. RICHTER & ZINNER 2009) zur Anwendung kommen. Daneben wurden der bundesweit angewendete KBS zur Bewertung des LRT 4030 – Trockene Sandheide im Rahmen des Feinmonitorings zur FFH-Richtlinie (Bundesamt für Naturschutz 2009) sowie der sächsische KBS zur Erfassung und Bewertung des LRT 4030 (LfULG 2009) hinsichtlich der angewendeten Indikatoren bzw. Parameter betrachtet. Weil sich im Projekt „Oranienbaumer Heide“ stark am KBS des Landes Sachsen-Anhalt (LAU 2010) orientiert wurde, fand auch dieser bei der Recherche Berücksichtigung.

Bei den betrachteten Vorgehensweisen ist für die Erfassung aller Parameter der Einsatz von Fachpersonal notwendig. Die Erhebungen setzen sowohl Kenntnisse ökologischer Zusammenhänge als auch Artenkenntnisse voraus. Will man sich zur Entwicklung eines Erfassungs- und Bewertungsverfahrens zur ergebnisorientierten Honorierung an o. g. Verfahren orientieren, müssen diese aufgrund der Tatsache, dass die Erfassung bei einer ergebnisorientierten Honorierung vom Landwirt selbst

durchgeführt werden soll, stark vereinfacht werden. Die Indikatoren müssen so gewählt werden, dass sie unabhängig vom naturschutzfachlichen Verständnis leicht erfassbar sind.

Eine weitere Gemeinsamkeit der recherchierten Verfahren besteht darin, dass bis auf die Untersuchungen in der Königsbrücker Heide, bei der die Pflanzenarten durch Vegetationsaufnahmen und Florenlisten berücksichtigt werden, bei allen übrigen Erfassungen sowohl Pflanzenarten als auch Strukturparameter als Indikatoren zum Einsatz kommen. Dagegen werden Tiergruppen (besonders Laufkäfer, Tagfalter und Widderchen, Heuschrecken), offenbar aufgrund des sehr hohen Zeitaufwandes zur Erfassung und der Notwendigkeit von Artspezialisten, nur bei den detaillierten Untersuchungen auf ausgewählten Dauerbeobachtungsflächen erfasst.

Ein prinzipieller Unterschied bei der Vorgehensweise wird in der Erfassungsmethodik deutlich. So wird bei der Bewertung der LRT mit Hilfe der Kartier- und Bewertungsschlüssel die gesamte Fläche betrachtet und in die Erfassung einbezogen. Bei den Untersuchungen in der Oranienbaumer und Königsbrücker Heide werden dagegen jeweils 1 ha große Untersuchungsflächen festgelegt, auf denen dann die Erfassungen als Dauerbeobachtungen durchgeführt werden. Während mit Hilfe des KBS die tatsächlichen Verhältnisse der gesamten zu betrachtenden Fläche wiedergegeben werden können, werden die "stichprobenhaft" ermittelten Daten in der Oranienbaumer und Königsbrücker Heide auf die Gesamtfläche projiziert. Der Vorteil ist, dass so mit weniger Aufwand auch sehr große Flächen beurteilt werden können. Der Nachteil ist, dass die Untersuchungen sehr aufwendig sind und nur begrenzt die tatsächlichen Verhältnisse in einem großen und möglicherweise heterogenen Gebiet widerspiegeln. Zur Bewertung von Flächen in der Förderpraxis erscheint daher die Erfassungsmethode nach den Kartier- und Bewertungsschlüsseln zur Erfassung und Bewertung des LRT 4030, bei der die gesamte Fläche zu betrachten ist, geeigneter.

Anhand der Übersicht der recherchierten Verfahren in Anhang 4 wird deutlich, dass sich auch die verschiedenen KBS untereinander z. T. deutlich unterscheiden. Der sächsische KBS weist im Vergleich zu dem aus Sachsen-Anhalt und dem Bund nicht nur bedeutend mehr Indikatorarten, sondern auch etwa doppelt so viele Strukturparameter auf. Obwohl der für Sachsen gültige KBS auf sächsische Verhältnisse ausgelegt ist und dieser daher bei der Entwicklung eines Erfassungs- und Bewertungsverfahrens zur ergebnisorientierten Honorierung von Sandheiden in Sachsen bevorzugt betrachtet werden sollte, erscheint eine Reduzierung der Fülle an Strukturparametern unter Berücksichtigung der beiden anderen KBS und der einfachen Erfassbarkeit durch den Landwirt ratsam.

Ein weiterer Unterschied wird bei der Festlegung der Schwellenwerte für die einzelnen Strukturparameter in den Kartier- und Bewertungsschlüsseln deutlich. Im sächsischen KBS sind die Schwellenwerte im Unterschied zu denen aus Sachsen-Anhalt und dem Bund überwiegend verbal festgelegt, z. B. sind Flechten "spärlich" vorhanden oder die offenen Bodenstellen weisen eine "mäßige oder leicht verarmte Vielfalt" auf, während bei denen aus Sachsen-Anhalt und vom Bund überwiegend numerische Angaben gemacht werden (z. B. Flächenanteil Flechten 5-10 %). Ohne Kenntnis der lebensraumtypischen Ausprägung von Sandheiden ist die Anwendung von verbalen Schwellenwerten eher schwierig zu handhaben, sodass in einem einfachen, vom Landwirt angewendeten Erfassungs- und Bewertungssystem numerische Schwellenwerte vorzuziehen sind. Auch kann dadurch ein zu großer Spielraum bei der Einschätzung vermieden werden.

### 2.1.6.3 Entwicklung alternativer Erfassungs- und Bewertungsverfahren für das Schutzgut Sandheiden in Sachsen

#### Indikatoren

Grundlage für die Auswahl von möglichen Indikatoren waren die Liste des lebensraumtypischen Arteninventars für den LRT 4030 (Trockene Heiden) des sächsischen KBS und die Strukturparameter und Beeinträchtigungen der recherchierten Verfahren. Folgende Kriterien wurden für die Auswahl möglicher Indikatoren herangezogen:

- Indikatorfunktion für Artenvielfalt und Lebensraumqualität
- Indikatorfunktion für Nutzungsaspekte
- leichte Erkennbarkeit
- Identifizierbarkeit an einem Begehungstermin
- Indikatorfunktion für Gefährdung/Beeinträchtigungen

Wesentliche Auswahlkriterien, die erfüllt sein müssen, um als Indikator Anwendung zu finden, sind die Kriterien "Indikatorfunktion für Artenvielfalt und Lebensraumqualität", "leichte Erkennbarkeit" und "Identifizierbarkeit an einem Begehungstermin". Konnte eines dieser drei Kriterien nicht erfüllt werden, wurde die Art bzw. der Parameter aus der weiteren Betrachtung ausgeschlossen.

### Indikatorarten

Beim Versuch, eine Auswahl an Indikatorarten zu treffen, wurde festgestellt, dass das Kriterium "leichte Erkennbarkeit" (ohne besondere Artenkenntnisse) von den zur Auswahl stehenden Pflanzenarten für Sandheiden für nahezu alle Arten nicht zutrifft. Das gilt besonders für Gräser, niedrigwüchse Pionierpflanzen und insbesondere für die Moose und Flechten. Lediglich für wenige Arten wie z. B. Heidekraut (*Calluna vulgaris*), Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*), Preiselbeere (*Vaccinium vitis-idea*), Gewöhnlicher Besenginster (*Cytisus scoparius*) und evtl. Sand-Thymian (*Thymus serpyllum*) kann eine leichte Erkennbarkeit (für Laien) angenommen werden. Weil das zu entwickelnde Erfassungs- und Bewertungsverfahren zur ergebnisorientierten Honorierung aber nicht auf wenigen Indikatorarten aufgebaut werden kann, muss von der Anwendung von Indikatorarten bei der Erfassung und Bewertung von Sandheiden abgesehen werden.

### Strukturen als Indikatoren

Die Bewertung der einzelnen als Indikatoren in Frage kommenden Strukturparameter erfolgte nach vorgegebenen Auswahlkriterien. Danach erfüllen insgesamt zwölf Strukturparameter die als Mindestvoraussetzung festgelegten Kriterien. Anhand der Auswahlkriterien wurden folgende Strukturparameter als Indikatoren für eine ergebnisorientierte Honorierung von Sandheiden ausgewählt:

- Anteil niedrigwüchsiger Kräuter
- Anteil Moose
- Anteil Flechten
- Anteil Zwergsträucher
- Altersklassen der Zwergsträucher
- Anteil Altersklassen der Zwergsträucher
- Anteil offener Rohböden/Bodenstellen
- Neophyten
- Nährstoffzeiger
- Ruderalisierungszeiger
- Anteil Verbuschung/Gehölzaufwuchs
- Anteil Vergrasung

Die insgesamt zwölf als Indikatoren ausgewählten Strukturparameter wurden im Hinblick auf eine leichtere Erfassung durch den Landwirt teilweise zusammengefasst, ggf. modifiziert und anders bezeichnet. So wurden beispielsweise die Kryptogamengruppen Moose und Flechten zu einem Parameter zusammengefasst. Die Parameter "Verbuschung/Gehölzaufwuchs" und "Vergrasung" wurden in Anlehnung an den sächsischen KBS ebenfalls zusammengefasst. Das Gleiche gilt für die Parameter "Neophyten", "Nährstoffzeiger" und "Ruderalisierungszeiger". Die Parameter "Altersklassen der Zwergsträucher" und "Anteil Altersklassen der Zwergsträucher" wurden zum besseren Verständnis als "Altersstruktur des Heidekrauts" und "Anteil der Altersphase im Heidekrautbestand" bezeichnet.

Danach ergeben sich folgende acht Strukturparameter, die als Indikatoren zur Bewertung von Sandheiden zu berücksichtigen sind:

- Anteil der Zwergsträucher
- Altersstruktur des Heidekrauts

- Anteil der Altersphase im Heidekrautbestand
- offene Bodenstellen
- Moose/Flechten
- Anteil niedrigwüchsiger Kräuter
- Gehölzaufkommen, Verbuschung, Vergrasung
- Störungszeiger (Ruderalarten, Nährstoffzeiger, Neophyten)

## Erfassungs- und Bewertungsmethodik

### Voraussetzungen

Voraussetzung für die Aufnahme einer zu fördernden Fläche als Sandheide ist ein Dominanzbestand von Zwergsträuchern auf trockenen Sandböden mit einer hohen Beteiligung des Heidekrauts (*Calluna vulgaris*). In Anlehnung an den sächsischen KBS (LfULG 2009) müssen die Zwergsträucher einen Deckungsgrad von mindestens 30 % aufweisen. Sind mehr als 70 % der Fläche von Verbuschung, Vergrasung oder bestandsabbauenden krautigen Arten bedeckt, ist die Fläche nicht förderwürdig. In die Fläche dürfen keine größeren geschlossenen Gehölzbestände einbezogen werden. Auch sind keine geschlossenen Waldbestände in Randbereichen in die Fläche einzubeziehen. Aufgeforstete Flächen sind ebenfalls auszuschließen. Förderwürdige Sandheiden dürfen außerdem keine größeren Störstellen z. B. durch Sandabbau oder stark befahrene Wege aufweisen.

Die mögliche Förderfläche soll 0,3 ha nicht unterschreiten (eine Fläche gilt erst ab 0,3 ha als landwirtschaftliche Nutzfläche). Die obere Flächengröße sollte aus methodischen Gründen 10 ha möglichst nicht überschreiten. Bei strukturell homogenen Heideflächen besteht die Möglichkeit, auch größere Flächen in die Erfassung einzubeziehen.

### Erfassungsmethodik

Die Aufnahmemethodik orientiert sich am sächsischen Kartier- und Bewertungsschlüssel (LfULG 2009) zur Erfassung von FFH-Lebensraumtypen. Dabei wird zur Erfassung der Indikatoren (Strukturparameter) die ganze Fläche betrachtet. Die Begehung sollte so erfolgen, dass ein Eindruck von der gesamten Fläche und eine Bewertung der Strukturparameter möglich sind. Weil die Strukturparameter mittels Deckungsgraden eingeschätzt werden und diese sich auf die gesamte Fläche beziehen, ist eine Erfassung mit Hilfe von Transekten nicht geeignet. Die Erfassung wird vom Landwirt selbst durchgeführt, bei Bedarf kann ein Naturschutzberater hinzugezogen werden. Die Aufnahme erfolgt mittels Erfassungsbogen, dessen Entwurf sich im Anhang 8 befindet.

Weil die gesamte Fläche in die Erfassung einbezogen wird, ist sichergestellt, dass nur Flächen honoriert werden, auf denen die Bewertungskriterien auf der Gesamtfläche erreicht werden. Der Landwirt grenzt die gewünschte Förderfläche selbst ab und stellt diese nachvollziehbar auf einem Luftbild dar. Es können auch zwei oder mehrere aneinandergrenzende Flächen zur Förderung eingereicht werden. Zusätzlich zum Erfassungsbogen sollte dem Landwirt Schulungsmaterial ausgehändigt werden, das zumindest eine Beschreibung der Entwicklungsphasen des Heidekrauts sowie eine Bestimmungshilfe inkl. Bildern von eventuell auftretenden Störungszeigern enthält.

In Anlehnung an den sächsischen Kartier- und Bewertungsschlüssel sollte die Erfassung der Indikatoren im Zeitraum zwischen Juni und September liegen.

### Bewertungsmethodik

Die zum Erreichen des Förderkriteriums notwendigen Schwellenwerte für die einzelnen Indikatoren richten sich im Wesentlichen nach dem für Trockene Heiden (LRT 4030) gültigen Kartier- und Bewertungsschlüssel in Sachsen. Die für die einzelnen Strukturparameter gewählten Schwellenwerte stimmen dabei mit den Kriterien überein, die bei der Bewertung des LRT 4030 für das Erreichen eines guten Erhaltungszustands erfüllt sein müssen. Um die Bewertung einfacher zu gestalten und die Erfassung leichter überprüfbar zu machen, wurden die im sächsischen KBS verbal beschriebenen "Schwellenwerte" quantifiziert (Angaben in %). Dabei wurde sich sowohl am bundesweiten KBS für LRT-Monitoringflächen (LRT 4030) als auch am KBS für den LRT 4030 des Landes Sachsen-Anhalt orientiert. In der Tabelle 16 sind die einzelnen Strukturparameter mit den jeweils festgelegten Schwellenwerten dargestellt (vgl. auch Erfassungsbogen im Anhang 8).



Wird der Schwellenwert für einen Einzelparameter erreicht, wird für den Parameter der Wert 1 vergeben. Bei Nichterreichen des Schwellenwertes erhält der Parameter den Wert 0. Die erreichten Werte für die Parameter werden summiert. Diese Summe wird dann mit dem Gesamt-Schwellenwert für die Gesamtbewertung der Heidefläche verglichen.

Als Gesamt-Schwellenwert für die Förderfähigkeit der Fläche wird ein Wert von 6 vorgeschlagen, d. h., wenn sechs der acht betrachteten Strukturparameter den jeweiligen Schwellenwert erreichen (vgl. Tabelle 16), ist das Förderkriterium für die Fläche erreicht und eine ergebnisorientierte Honorierung kann erfolgen.

**Tabelle 16: Übersicht der Strukturparameter mit dazugehörigen Schwellenwerten**

Strukturparameter als Indikatoren	Schwellenwerte
Anteil der Zwergsträucher	Flächenanteil mind. 50 %
Altersstruktur des Heidekrauts	mind. drei verschiedene Altersstadien vorhanden*
Anteil der Altersphase im Heidekrautbestand	Anteil der Altersphase geringer als 75 %
Offene Bodenstellen	Flächenanteil offener Bodenstellen mind. 5 %
Moose/Flechten	Deckung an Moosen und Flechten mind. 5 %
Anteil niedrigwüchsiger Kräuter	Deckung an niedrigwüchsigen Kräutern mind. 5 %
Gehölzaufkommen, Verbuschung, Vergrasung	Deckungsgrad Verbuschung und/ oder Vergrasung < 35 %
Störungszeiger (Ruderalarten, Nährstoffzeiger, Neophyten)**	Deckung an Störungszeigern < 10 %

\* Pionier-, Aufbau-, Reife- und Altersphase – der Landwirt erhält als Schulungsmaterial eine Übersicht der Entwicklungsstadien des Heidekrauts mit einer Beschreibung der unterschiedlichen Merkmale

\*\* z. B. *Calamagrostis epigejos*, *Rubus spec.*, *Coryza canadensis*, *Pteridium aquilinum*, *Prunus serotina*, *Tanacetum vulgare*, *Cirsium vulgare*, *Artemisia vulgaris*

### Naturschutzfachliche Schlussfolgerungen für die praktische Umsetzung

Mit dem entwickelten Verfahren könnten offene strukturreiche Sandheiden mit möglichst unterschiedlichen Entwicklungsstadien des Heidekrauts und einem abwechslungsreichen Vegetationsmosaik honoriert werden. Die Erfassung ist methodisch an Strukturparameter gebunden, die jährlich vom Landwirt nachzuweisen sind.

Generell sollten neben einer ergebnisorientierten Honorierung die derzeitigen handlungsorientierten Maßnahmen bestehen bleiben. Die ergebnisorientierte Honorierung zielt im Wesentlichen auf den Erhalt von bereits strukturreichen, lebensraumtypischen Sandheiden ab. Die handlungsorientierte Honorierung mit Bewirtschaftungseinschränkungen ist dagegen besonders für noch zu entwickelnde, weniger lebensraumtypisch ausgeprägte Flächen geeignet.

## 2.2 Entwicklung von Vorschlägen zu Fördermaßnahmen mit flexiblen Terminen

### 2.2.1 Einleitung

Ziel dieses Projektteils ist die Darstellung von möglichen Fördermaßnahmen unter Berücksichtigung von flexiblen Terminen. Die Aufgabe umfasst die Auswahl von schutzbedürftigen Arten und Lebensräumen, für die flexible Nutzungstermine besonders bedeutsam sind. Für vier von diesen Schutzgütern sind praktikable Fördermaßnahmen unter besonderer Berücksichtigung phänologischer Indikatorarten zu erarbeiten. Ausgewählt wurden die Schutzgüter Pfeifengraswiesen, Halbtrockenrasen, Wiesenbrüter und Heilziest.

## Vorbetrachtungen

### **Aktuelle Anwendung von Terminen**

Entsprechend der bisherigen Förderrichtlinien im Naturschutz ist die Flächenpflege (Mahd, Bodenbearbeitung bei Acker etc.) meist an kalendarische Termine oder Zeitfenster gebunden. So ist zum Beispiel das mesophile Grünland entsprechend der G3a-Maßnahmen im AUW-Programm innerhalb von sechs Wochen nach dem 15.06. zu mähen. Die Festlegung dieses Termins basiert ursprünglich auf dem Wiesenbrüterschutz, hat aber aufgrund der guten verwaltungspraktischen Handhabbarkeit eine breite Anwendung gefunden (VOGTMANN 2004). Ein hauptsächlichlicher Nachteil bei der Anwendung eines starren Kalendertermins ist, dass die witterungs- und standortbedingte unterschiedliche Entwicklung der Pflanzen und Tiere (Phänologie) nicht ausreichend berücksichtigt werden kann. Diese mangelhafte Rücksichtnahme auf den aktuellen Entwicklungszustand bei der Anwendung von starren Kalenderterminen hat dabei vor allem einen negativen Einfluss auf die praktische Durchführung der Wiesenpflege und den wirtschaftlichen Nutzen.

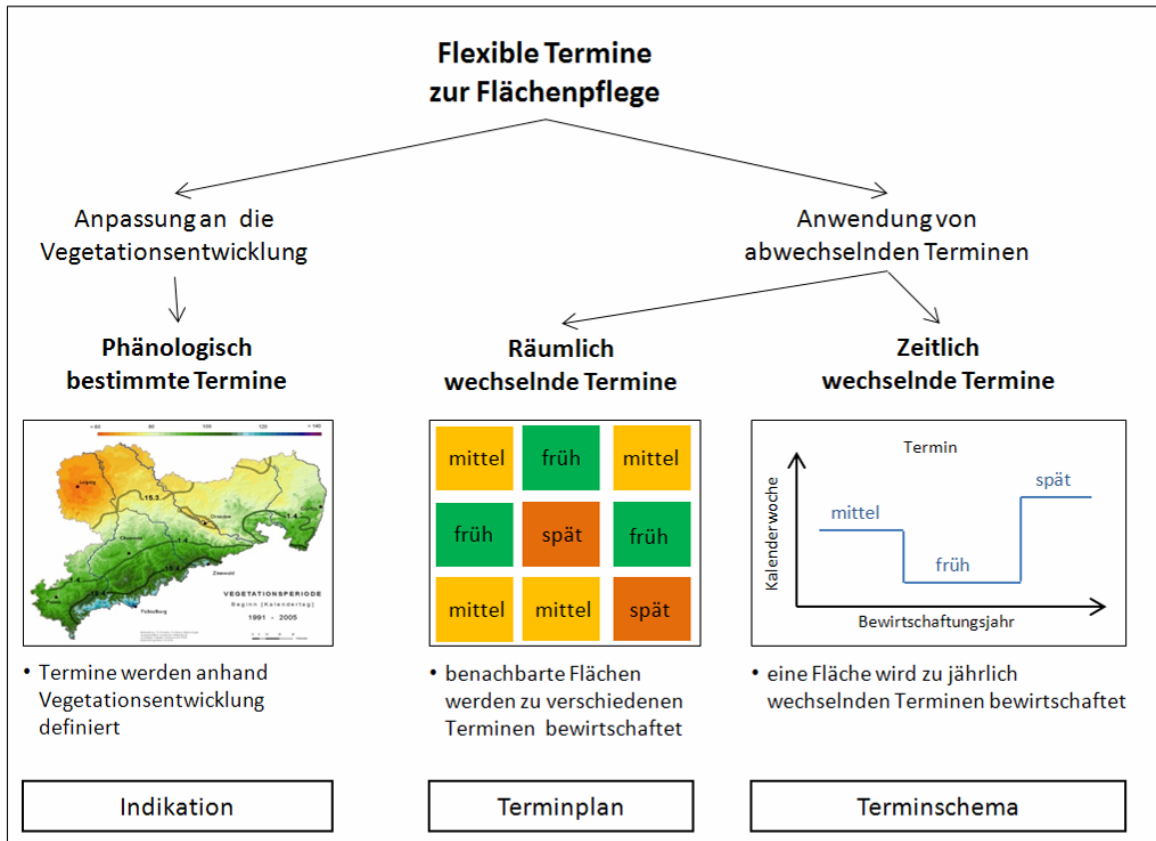
### **Flexible Termine – warum gefordert?**

Die Einführung von flexiblen Terminen in die Fördermaßnahmen soll die stärkere Berücksichtigung des konkreten Entwicklungsstadiums des Schutzzieles auf einer bestimmten Fläche ermöglichen. Wenn zum Beispiel Wiesenbrüter das Schutzziel sind, dann wird sich die Terminierung einer Wiesenpflege am Fortschritt des Brutvorgangs der jeweiligen Vögel orientieren. Wenn zum Beispiel bestimmte Pflanzenarten das Schutzziel einer bestimmten Fläche sind, so wird sich die Terminierung unter anderem an der Ausreifung der Samen jener Arten orientieren. Flexible Termine sollen somit die stärkere Bindung der Bewirtschaftung an die natürlichen Gegebenheiten und ökologischen Ansprüche der Schutzgüter ermöglichen. Nur wenn sich die Termine an die tatsächliche Entwicklung der Flora und Fauna anlehnen, sind sie effektiv und sinnvoll durchführbar. Deshalb werden sie auch zunehmend von Landnutzern und Naturschützern gefordert.

### **Flexible Termine – verschiedene Interpretationen**

Der Terminus "flexible Termine" kann hinsichtlich seiner Anwendung sehr unterschiedlich interpretiert werden. Mit flexiblen Terminen wird zum einen, wie bereits oben beschrieben, die Anpassung des Pflege- oder Nutzungstermins an die phänologische Entwicklung des konkreten Schutzgutes verstanden. In diesem Zusammenhang wird von flexiblen Terminen oft auch von phänologisch bestimmten Terminen gesprochen. Eine solche Interpretation bzw. Anwendung von flexiblen Terminen ist vor allem dann sinnvoll, wenn es sich bei dem Schutzgut um eine bestimmte, konkrete Art handelt. Derartige flexible, phänologisch bestimmte Termine wären anwendbar, wenn sich handhabbare Indikatoren für den geeigneten Termin finden lassen.

Handelt es sich bei dem Schutzziel jedoch um eine artenreiche Pflanzengesellschaft bzw. allgemein um Biodiversität, dann muss die Bewirtschaftung den unterschiedlichen Ansprüchen verschiedener Arten gerecht werden. Eine einheitliche Bewirtschaftung, welche immer wieder im selben Entwicklungsstadium einsetzt, wird dagegen nur wenige Arten fördern und wirkt somit eher selektiv. Beispielsweise werden bei konstantem erstem Schnitt ab dem 15.06. alle Arten benachteiligt, die erst nach diesem Termin fruchten und kein zweites Mal blühen. Biodiversität lässt sich in der Kulturlandschaft aber nur erhalten, wenn es noch eine Vielfalt an Nutzungsformen gibt. Dazu gehört auch eine Vielfalt an Bewirtschaftungsterminen. Eine andere, mögliche Interpretation des Terminus "flexible Termine" ist also der räumliche und zeitliche Wechsel von Terminen, wie es bereits im Rahmen von Teilflächenmahd und Staffelmahd immer wieder gefordert wurde und wird (Abbildung 1).



**Abbildung 1: Flexible Termine - mögliche Interpretationen** (eigene Abbildung unter Verwendung von BERNHOFER 2008)

### Potenziell geeignete Bewirtschaftungstermine

Einen einzigen, optimalen Bewirtschaftungstermin zu finden, der allen Arten und Schutzgütern gerecht wird, wird nur in Ausnahmefällen möglich sein. Unterschiedliche ökologische Bedürfnisse von naturschutzfachlich wertvollen Arten werden immer wieder unterschiedliche Pflgetermine fordern. Auch die verschiedenen Ziele und Nutzungsinteressen erfordern unterschiedliche Bewirtschaftungstermine. Es lassen sich jedoch anhand der phänologischen Jahreszeiten einige Kategorien von Terminen erkennen, welche verschiedenen Zielen dienen können:

- **Sehr frühe Termine:** Diese Termine werden insbesondere benötigt, um eine lückige und niedrigwüchsige Vegetationsstruktur des Grünlandes zu erhalten. Mit frühen Nutzungsterminen können konkurrenzstarke Arten zurückgedrängt werden. Pflanzenarten, welche bereits im zeitigen Frühjahr blühen (z. B. *Primula elatior*, *P. veris*), werden durch diese frühe Bewirtschaftung zwar geschädigt, viele Pflanzenarten sind jedoch in der Lage, nach dieser Pflege noch zu blühen. Die Bewirtschaftung sollte stattfinden, wenn die Gräser bereits deutlich begonnen haben, Blattmasse anzulegen, aber noch bevor die Mehrzahl der Kräuter mit der Entwicklung begonnen hat. Es ist wichtig, dass diese frühe Bewirtschaftung nicht zu spät erfolgt. Der Zeitpunkt entspricht in etwa dem Ende des Erstfrühlings und dem Beginn des Vollfrühlings.
- **Früher Termin:** Dieser Termin entspricht dem Zeitpunkt, wenn sowohl Gräser als auch Kräuter bereits verstärkt Biomasse aufgebaut haben, der Bestand aber noch keine große Höhe aufgebaut hat. Es ist der geeignete Zeitpunkt für eine Beweidung. Bei einer Mahdnutzung dient er der Aushagerung des Standortes. Der Zeitpunkt entspricht in etwa dem Ende des Vollfrühlings.
- **Mittlere Termine:** Diese Termine entsprechen den traditionellen Mahdterminen zur Heuwirtschaft. Die Mahd findet statt, bevor die Vegetation überständig wird. Viele Pflanzenarten des Grünlandes haben bereits erste Früchte angesetzt und etliche sind in der Lage, noch ein zweites Mal zu Blüte zu kommen. Für die meisten Wiesenbrüter und einige spätblühende Arten sind diese Termine jedoch schädlich, weil sie die Arten in einem empfindlichen Entwicklungsstadium stören. Die traditionellen Mahdtermine waren zur Zeit der beginnenden Blüte der dominanten Obergräser (z. B. *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata*). Der Zeitpunkt entspricht in etwa dem Ende des Frühsommers.

- **Spätere Termine:** Diese Termine werden benötigt, um sowohl den Wiesenbrütern als auch den spätblühenden bzw. spätfruchtenden Pflanzenarten eine Möglichkeit zur Vermehrung zu geben. Durch diese Mahdtermine sind Einbußen in der Futterqualität zu verzeichnen, außerdem begünstigen sie meist konkurrenzstarke Pflanzenarten wie Gräser, sodass es bei häufiger später Mahd schnell zu einem hohen und dichten Bestand kommt. Für die Wiesenbrüter werden in der Regel Mahdtermine ab Mitte Juli vorgeschlagen, was in etwa dem Ende des Hochsommers entspricht.
- **Sehr später Termin:** Einige sehr spät blühende und fruchtende Stauden (z. B. *Succisa pratensis*, *Laserpitium prutenicum*, *Gentianella spec.*, *Galium boreale*) vor allem des feuchten Grünlandes reifen jedoch noch später - erst gegen Ende des Frühherbstes.

### Entwicklung von Maßnahmen für zeitlich wechselnde Termine

Wird eine Fläche über einen langen Zeitraum zum jeweils selben Entwicklungsstadium bewirtschaftet, so wirkt sich dies selektiv auf die Artenzusammensetzung aus. Es können auf dieser Fläche langfristig dann nur Arten überleben, welche regelmäßig vor dem Pfliegertermin zur Vermehrung kommen. Können sich die Arten nicht mehr oder nur noch sehr selten generativ vermehren, so führt das ausschließliche klonale Wachstum zu Verarmungen im Genpool und zur Verkleinerung der Metapopulation. Daher wird vorgeschlagen, verschiedene Termine für eine Fläche zu verwenden und diese in einem regelmäßigen Rhythmus zu variieren. Welche Termine, wie viele verschiedene Termine und in welchem Rhythmus diese verwendet werden, ist vom Schutzgut bzw. der Kombination verschiedener Schutzgüter auf einer Fläche abhängig. Einige generelle Konstellationen sind denkbar und mit einem schematischen Terminplan dargestellt (vgl. Tabelle 17). Die Terminschemata können aber auch individuell für jede Fläche festgelegt werden, sodass den konkreten Ansprüchen und Gegebenheiten besser Rechnung getragen werden kann. Eine flächenbezogene Festlegung führt sicher zu einer höheren Effektivität und erhöhter Bereitschaft beim Landnutzer.

Die dabei verwendeten Termine können entweder phänologisch bestimmt sein, was die damit verbundenen Probleme bezüglich der Indikation und der Kontrollierbarkeit mit sich zieht. Oder sie werden als Kalendertermine definiert, was sowohl die Durchführbarkeit als auch die Kontrollfähigkeit erhöht. Dadurch, dass sich verschiedene Bewirtschaftungstermine abwechseln, werden die Nachteile eines witterungsunabhängigen Termins aus naturschutzfachlicher Sicht wieder ausgeglichen, bestehen aber für den Landwirt weiterhin.

**Tabelle 17: Übersicht zu möglichen Terminplänen**

Grünlandtyp	Beispiel	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5
trockenes, mageres Grünland	Halbtrocken- und Trockenrasen, Sandmagerrasen	mittel	mittel	spät	früh	mittel
mesophiles, mageres Grünland		mittel	mittel	spät	früh	mittel
mesophiles, nährstoffreiches Grünland	Glatthaferwiese,	mittel	früh	mittel	früh	mittel
feuchtes – nasses, mageres Grünland	Pfeifengraswiese	früh	sehr spät	sehr spät	sehr spät	sehr spät
feuchtes – nasses, nährstoffreiches Grünland	Auenwiese, Calthion	mittel	spät	früh	mittel	mittel
Grünland mit Wiesenbrütern		spät	spät	früh	spät	spät

Selbstverständlich lassen sich diese Schemata auch in verbal formulierte Regeln zusammenfassen. Dabei sind wieder verschiedene Herangehensweisen möglich.

**Tabelle 18: Gegenüberstellung verschiedener Regelmechanismen**

Regelwerk	Vorteile	Nachteile
exakte Vorgabe des Terminschemas für jeden Grünlandtyp	klare Regel, einfach zu kontrollieren	unflexibel, kann nicht allen Gegebenheiten gerecht werden
nur Vorgabe der Anzahl an Termini-kategorien	Landwirt kann so zumindest partiell auf die Witterung reagieren	kein Einfluss auf die Abfolge möglich, was die Varianz einschränken kann
Vorgaben zur Anzahl und Abfolge der Termini-kategorien	maximaler Einfluss auf die Varianz, eine naturschutzfachlich sinnvolle Abfolge an Terminen kann sicher gestellt werden	Landwirt kann nur noch entscheiden, mit welcher Termini-kategorie begonnen wird, kann u. U. in Kombination mit der Witterung schnell zu Frustration beim Landwirt führen
keine Verwendung von exakten Termini-kategorien, sondern nur von definierten Abständen zwischen Terminen	höhere Flexibilität für den Landwirt	kein Einfluss auf den Zeitpunkt der ersten Nutzung, sehr späte erste Pflege auf unwirtschaftliche Biotopflächen möglich

**Entwicklung von Maßnahmen für räumlich wechselnde Termine**

Werden die Flächen eines Gebietes stets zur selben Zeit gepflegt bzw. genutzt, so reduziert dies die Vielfalt in der Landschaft und wirkt sich negativ auf die Artenvielfalt aus. Daher wird vorgeschlagen, vom Antragsteller einen Terminplan für die beantragten Flächen einzureichen. Aus diesem Plan soll ersichtlich werden, wann welche Fläche im Vertragszeitraum bewirtschaftet wird. Natürlich kann vom Landnutzer nicht erwartet werden, dass er die exakten Termine bereits Jahre im Voraus bestimmt. Eine Angabe von definierten Zeiträumen erscheint aber als durchaus realistische Möglichkeit. Diese können zum Beispiel auf den Vorgaben für das oben dargestellte Terminschema aufbauen. Um die Vielfalt zu garantieren, sind dann bestimmte Vorgaben denkbar.

Um einer Vereinheitlichung der Landschaft und einem Verlust an Habitatstrukturen vorzubeugen, soll mit Hilfe eines Terminplanes verhindert werden, dass die Flächen eines Gebietes stets zur selben Zeit gepflegt werden. Im Terminplan sollen daher die Termine bzw. Zeiträume angegeben werden, zu denen eine Fläche gepflegt bzw. genutzt werden soll. Verschiedene Vorgaben sind denkbar, mit denen die Vielfalt an Pflege- bzw. Nutzungsterminen in einem Gebiet erhöht werden kann. Diese können insbesondere mit den oben erläuterten Terminschemata sehr schnell zu hoch komplexen Sachverhalten führen. Die möglichen Vorgaben sollen hier mit den Vor- und Nachteilen tabellarisch gegenübergestellt werden:

**Tabelle 19: Übersicht zu möglichen Vorgaben für Terminschemata**

Vorgabe	Vorteile	Nachteile
Prozentsatz an Flächen pro Betrieb, welche zu einem Termin gepflegt werden dürfen	einfache Regel, geringe Konfliktgefahr zu anderen Regeln	erhöht lokale Vielfalt kaum
Benachbarte Flächen dürfen nie zum selben Termin gepflegt werden.	einfache Regel, erhöht lokale Vielfalt stark	sehr hohe Konfliktgefahr zu anderen Vorgaben, erhöht Aufwand und Wegekosten des Landwirtes
Benachbarte Flächen müssen im Vertragszeitraum mindestens zweimal zu verschiedenen Terminen genutzt/gepflegt werden.	erhöht die lokale Vielfalt, lässt Landwirt eine gewisse Flexibilität	komplexe Regel, hohe Konfliktgefahr zu anderen Regeln, erhöht Aufwand und Wegekosten des Landwirtes
Bestimmte ausgewählte Flächen werden festgelegt, welche vom allgemeinen Terminschema abweichend gepflegt werden.	kalkulierbare Ortskonstanz, gute Lenkbarkeit	jährliche Neufestlegung nötig, Flexibilität für den Landwirt im Rahmen der jährlichen Planung

Unabhängig davon, wie die Vorgaben zur Erstellung der Terminpläne gemacht werden, erfordern sie eine räumliche Betrachtung und Auswertung. Die Terminpläne erhöhen den Aufwand der Landwirte und der Verwaltung und führen sehr schnell zu komplexen Sachverhalten.

Der Erfolg dieser Maßnahme hängt jedoch auch sehr stark davon ab, wie die Flächen eines Antragstellers verteilt sind. Vorgaben können einem Antragsteller nur zu seinen eigenen Flächen gemacht werden. Wenn die Flächen eines Antragstellers aber im Extremfall nie nebeneinander liegen, so führt die Maßnahme schnell ins Leere und ist in ihrer Wirksamkeit stark eingeschränkt.

Bei der Anwendung von zeitlich wechselnden Terminen auf einer Fläche wird zudem der Anteil an verschiedenen Bewirtschaftungsterminen in einem Gebiet stark erhöht. Weil die Terminpläne mit den verschiedenen Landnutzern für die einzelnen Flächen individuell abgestimmt werden sollen, kommt es womöglich allein durch die Einführung derartiger Fördermaßnahmen dazu, dass benachbarte Flächen öfter zu unterschiedlichen Terminen bewirtschaftet werden müssten, was gleichzeitig ein logistisches Problem darstellt. Dies ist jedoch ebenso stark von der Betriebsstruktur und Verteilung der Betriebsflächen abhängig.

### **Flexible Termine in Kombination mit maßnahmeorientierter Honorierung**

Im Rahmen einer maßnahmeorientierten Honorierung der Landschaftspflege können die flexiblen Termine sowohl als fester Bestandteil eines Förderprogramms als auch als modularer Baustein zu Grünlandprogrammen gestaltet werden.

In Österreich werden flexible Termine im Sinne von phänologisch angepassten Terminen als Zusatzmaßnahme zur Grünlandpflege angeboten und dann zusätzlich honoriert. In Anbetracht der Tatsache, dass die Anwendung von flexiblen Terminen (in welcher Form auch immer) für den Landnutzer einen erhöhten Aufwand darstellt, sollte die Honorierung über die reine Erstattung der damit verbundenen Einbußen und Unkosten hinausgehen.

Bei der Anwendung von flexiblen Terminen im Rahmen einer maßnahmeorientierten Honorierung der Landschaftspflege ist es zudem wichtig, dass ausreichend Spielraum für begründete Ausnahmen und Sonderregelungen vorhanden ist. Naturschutzfachlich wertvolle Flächen befinden sich oft in schwer bewirtschaftbaren Lagen, sodass die Einhaltung der Vorgaben und Regeln zum Teil weder möglich noch naturschutzfachlich sinnvoll ist. So sind Feuchtfelder in manchen Jahren zu den vorgegebenen Terminen aufgrund des hohen Grundwasserstandes nicht zu bewirtschaften. Oder Flächen sind nur per Überfahrt über andere Flächen zu erreichen und dann ebenfalls nicht zu jedem beliebigen Zeitpunkt zu bewirtschaften.

### **Flexible Termine in Kombination mit ergebnisorientierter Honorierung**

Im Rahmen einer ergebnisorientierten Honorierung der Landschaftspflege sind flexible Termine nur beschränkt anwendbar. Der große Vorteil der ergebnisorientierten Honorierung ist die Flexibilität und die Freiheit, die dem Landnutzer bei der Bewirtschaftung gelassen wird. Die Einführung von Regeln bezüglich der Bewirtschaftungstermine würde diesen Vorteil aufheben. In Baden-Württemberg hat bereits die Einführung von Terminen, vor denen keine Nutzung erfolgen darf, zu verminderter Akzeptanz der ergebnisorientierten Honorierung bei den Landnutzern geführt.

Möglich wäre aber, die flexiblen Termine als modularen Zusatz zur ergebnisorientierten Honorierung anzubieten. Dies ist insbesondere bei Vogelschutzgebieten von erhöhter Bedeutung, denn mit der ergebnisorientierten Honorierung kann kein Einfluss auf eine bodenbrüterverträgliche Bewirtschaftung genommen werden.

Notwendig wären die flexiblen Termine als modularer Zusatz zur ergebnisorientierten Honorierung außerdem bei Grünlandflächen, welche zumindest gelegentlich auch eine Mahd zu späten oder sehr späten Terminen erfordern.

#### **2.2.2 Schutzgut Pfeifengraswiesen**

Die Pfeifengraswiesen (Verband *Molinion*) sind Wiesen magerer wechselfeuchter Standorte. Diese Wiesen sind in Sachsen vom Verschwinden bedroht (BÖHNERT et al. 2001) und von hohem naturschutzfachlichen Wert. Im Naturschutz wird für diese Wiesen für gewöhnlich eine Mahd zu einem sehr späten Zeitpunkt (ab Oktober) empfohlen (DÖRING 2005). Diese späten Termine werden gefordert, weil viele Pflanzenarten der Pfeifengraswiesen erst sehr spät im Jahr blühen (vgl. Abbildung 2).

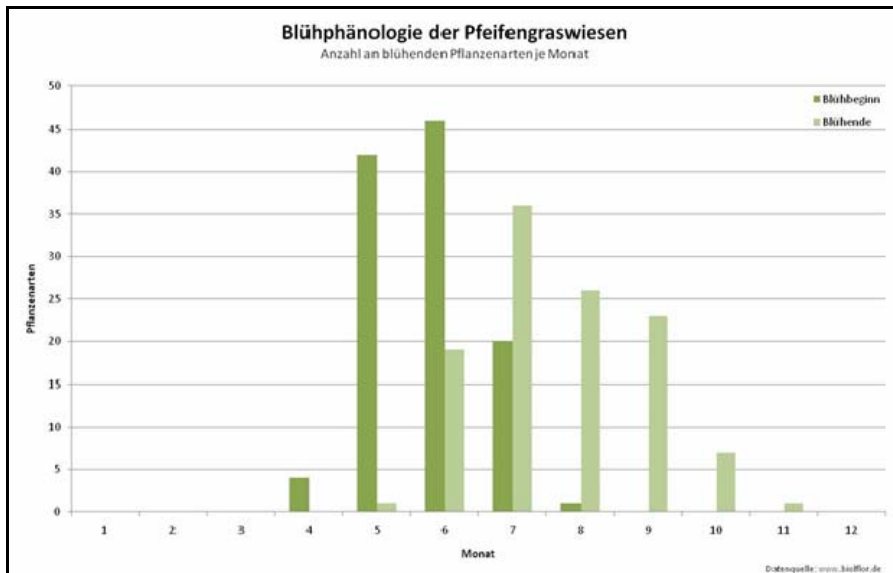


Abbildung 2: Blühphänologie der Pfeifengraswiesen

Die standörtliche Amplitude der Pfeifengraswiese reicht jedoch über den Extremstandort des sehr mageren und wechselfeuchten Standorts hinaus. Mit zunehmendem Nährstoffgehalt und abnehmender Wechselfeuchte werden Gräser und Arten des *Calthion* und *Arrhenatherion* konkurrenzstärker. Der sonst durch die ausgeprägte Wechselfeuchte bedingte Störfaktor muss in diesem Falle durch die Bewirtschaftung imitiert werden, um eine artenreiche Pfeifengraswiese zu erhalten.

Um eine zu starke Streubildung und eine zunehmende Dominanz von *Molinia caerulea* zu verhindern und konkurrenzstarke Pflanzenarten zu dämpfen, ist auch bei Pfeifengraswiesen eine gelegentliche frühere Mahd notwendig. Bereits jetzt ist eine zunehmende Anzahl an Pfeifengraswiesen floristisch verarmt und besteht nur noch aus einem Dominanzbestand von *Molinia caerulea*. Sehr artenreiche Pfeifengraswiesen (> 40 Arten in 25 m<sup>2</sup>) in Hessen werden zum Beispiel wie das mesophile Grünland regelmäßig im Juni gemäht (eigene Beobachtungen RICHTER 2009).

Für eine Regeneration solcher Dominanzbestände und für den Erhalt artenreicher Bestände wird daher vorgeschlagen, dass Pfeifengraswiesen auch zu früheren Terminen bewirtschaftet werden dürfen. Sowohl die Terminkategorie "früher Termin" als auch "mittlerer Termin" erscheinen dafür geeignet. Wie oft eine solche frühere Mahd durchgeführt wird und durchgeführt werden kann, ist standortabhängig.

### 2.2.3 Schutzgut Halbtrockenrasen

Die Halbtrocken- und Trockenrasen (Klasse *Festuco-Brometea*) sind in Sachsen ebenfalls von hohem naturschutzfachlichem Wert und überwiegend stark gefährdet (BÖHNERT et al 2003). Im Naturschutz werden für diese Flächen Bewirtschaftungstermine im August, frühestens im Juli empfohlen. Die Mehrzahl der typischen Pflanzenarten von Halbtrocken- und Trockenrasen hat ihr Blühmaximum im Sommer (Abbildung 3).

Halbtrocken- und Trockenrasen in Sachsen besiedeln Standorte, die besonders mager, trocken und etwas basenreich sind. Sie sind in der Regel wärmegetönt und südexponiert. Viele Halbtrockenrasen in Sachsen sind durch Eutrophierung sowie Verbuschung bzw. Verbrachung gefährdet.

Um diesen Entwicklungen entgegenzuwirken, benötigen diese Flächen zumindest gelegentlich auch eine frühere Bewirtschaftung. In der Schweiz werden für die Halbtrockenrasen der tiefen Lagen (unter 400 m) Mahdtermine im Juni empfohlen (vgl. BAFU 2010). Nährstoffreichere Halbtrockenrasen sollten bereits in der ersten Junihälfte gemäht werden, während für die mageren Halbtrockenrasen Bewirtschaftungstermine in der zweiten Junihälfte empfohlen werden.



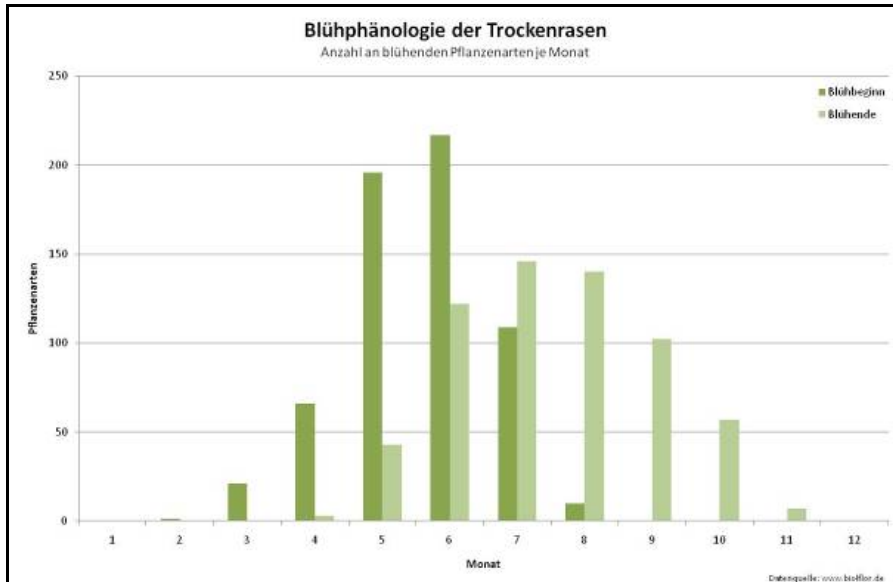


Abbildung 3: Blühphänologie der Trockenrasen

### 2.2.4 Schutzgut Wiesenbrüter

Unter dem Begriff „Wiesenbrüter“ werden in der naturschutzfachlichen Praxis eine Reihe von Vogelarten bezeichnet, deren Lebensraum überwiegend auf extensiv genutzte, feuchte bis wechselfeuchte Wiesen beschränkt sind. Dazu gehören z. B. Großer Brachvogel, Uferschnepfe, Rotschenkel, Kiebitz, Bekassine, Braunkehlchen, Schafstelze und Wiesenpieper (Wachtelkönig vgl. Kap. 2.3.10).

Der Große Brachvogel und der Rotschenkel sind in Sachsen vom Aussterben bedrohte Arten (RL 1). Die Uferschnepfe gilt in Sachsen sogar als ausgestorben (RL 0). Auch der Kiebitz und die Bekassine zählen zu den stark gefährdeten Arten (RL 2). Braunkehlchen und Schafstelze sind in Sachsen gefährdet (RL 3). Lediglich der Wiesenpieper besitzt noch keinen Rote Liste-Status in Sachsen.

Die weitere Betrachtung der Wiesenbrüter beschränkt sich auf die stark gefährdeten und gefährdeten Arten, die in Sachsen jedoch noch verbreitet vorkommen.

- Aktuell geht man beim Kiebitz nach einem Rückgang um 90 % seit Beginn der 1980er-Jahre noch von 400-800 Brutpaaren in Sachsen aus (LfULG 2011).
- Für die Bekassine wurden Mitte der 1990er-Jahre 190-260 Brutpaare für Sachsen angegeben, seither geht der Brutbestand auch unter Berücksichtigung jährlicher Schwankungen weiter zurück (STEFFENS et al 1998a, b). Aktuell liegt er bei etwa 130-200 Brutpaaren (LfULG 2011).
- Das Braunkehlchen ist in ganz Sachsen verbreitet. Die Zahl der Brutpaare ist von 2.500-5.000 auf 1.500-2.500 zurückgegangen (STEFFENS et al 1998b).
- Die Schafstelze ist mit 4.000-8.000 Brutpaaren von Nordsachsen bis Mittelsachsen verbreitet (STEFFENS et al 1998b, LfULG 2011).
- Auch der Wiesenpieper ist nahezu in ganz Sachsen vertreten. Die Bestände sind aber von 2.500-5.000 Brutpaaren in den 1990er-Jahren auf 1.200-2.000 zurückgegangen (STEFFENS et al 1998b, LfULG 2011).

Bei allen Bodenbrütern ist der Bruterfolg nur zu etwa 30-50 % gegeben. Neben diversen strukturellen und abiotischen Gefahren und Ursachen ist die Bewirtschaftung eine sehr wichtige Einflussgröße auf die Vermehrung der Wiesenbrüter.

- In verregneten Jahren sind übermäßige Vernässungen des Bodens eine Gefahr für bodenbrütende Singvögel. Weitere negative Einflüsse sind in den Entwässerungen, den Verfüllungen nasser und feuchter Stellen in Wiesen und Äckern, Aufforstungen von Feuchtwiesen, dem Umbruch zu Fettwiesen sowie der Verbuschung und Degradierung von Mooren zu sehen.

- Heutzutage sind aber auch landwirtschaftliche Nutzungen wie übermäßiger Stickstoffeintrag durch Düngung, Bodenbewirtschaftung, Weidewirtschaft und sonstige Beunruhigung zusätzliche Gründe für die Gefährdung der Wiesenbrüter (I 2).

Der Bewirtschaftungstermin spielt dabei eine sehr große Rolle, denn mit der Mahd wird in der Regel auch die Brut der Bodenbrüter zerstört. Betrachtet man die Brutzeit einiger ausgewählter Boden- bzw. Wiesenbrüter, so wird deutlich, dass sie sich vom Frühling bis in den Vollsommer erstreckt. Die Wiesenbrüter brüten also zur Zeit der herkömmlichen Bewirtschaftungstermine, wie sie zum Beispiel für eine Heumahd üblich sind. Zum Schutz der gefährdeten Vogelarten können daher nur sehr späte Bewirtschaftungstermine angewendet werden.

**Tabelle 20: Übersicht zur Brutzeit ausgewählter Wiesenbrüter**

Vogelart	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September
Kiebitz	x	x	x	x			
Braunkehlchen			x	x	x		
Schafstelze			x	x	x		
Wiesenpieper		x	x	x	x		

Späte Bewirtschaftungstermine bedingen aber nicht nur eine Reduzierung in der Qualität des Mahdguts bzw. des Aufwuchses (Futterwert). Sie führen bei andauernder Anwendung auch zu Veränderungen in der Vegetation. Diese wird grasreicher und dichter, was bis zu Verbrachungseffekten führen kann (naturschutzinterner Zielkonflikt). Deshalb sind für den Erhalt des Grünlandes auch frühere Termine notwendig.

Für den Erhalt artenreichen Grünlandes und den Schutz der gefährdeten Wiesenbrüter sind deshalb flexible Termine im Sinne von räumlich und zeitlich wechselnden Terminen wichtig bzw. unabdingbar. Wiesenbrüter stellen daher besonders hohe Anforderungen an die Gestaltung von Naturschutzfördermaßnahmen.

Im Zusammenhang mit den Wiesenbrütern kann nicht auf Indikatoren für einen geeigneten Bewirtschaftungstermin zurückgegriffen werden. Hierfür ist die direkte Beobachtung der Vögel notwendig, die wiederum in erster Linie für größere Vogelarten wie Bekassine und Kiebitz eine Rolle spielt.

Folgende Konzepte können – in Abhängigkeit von den vorkommenden Arten und der Ausstattung der betreffenden Naturregion – im Wiesenbrüterschutz zur Anwendung kommen:

#### **Bekannter Neststandort** (Monitoring-Maßnahmen, Zufallsbeobachtungen, Kiebitz, Bekassine)

- Einhaltung einer Bewirtschaftungspause von April bis 15.07. auf einer Fläche von ca. 0,5 ha um den Neststandort
- Erhöhung des Struktureichtums auf der Fläche zulassen (Grasbulte, kleine vegetationsfreie Stellen u. a.)
- Mahd angrenzender Flächen zum Schutz nestflüchtiger Küken von innen nach außen mit reduzierter Mahdgeschwindigkeit

#### **Arten ohne bekannten Neststandort** (Braunkehlchen, Schafstelze, Wiesenpieper)

- Auswahl einer je nach Region und Vogelart geeigneten Menge von Flächen (Einzelflächen oder Teilflächen größerer Schläge), welche zum Schutz von Bodenbrütern später – z. B. ab 15.07. – genutzt werden (vgl. Kap. 2.2.2)
- Um nachteilige Veränderungen der Vegetation zu vermeiden, können diese spät gemähten Flächen nach einem Jahr oder wenigen Jahren wieder zu einem früheren Zeitpunkt genutzt werden, ihre Funktion übernehmen dann Nachbarflächen.
- Sind noch entsprechende Strukturen im Grünland vorhanden, können sie im Sinne dieser Regelung eingesetzt werden: z. B. wird der Quellhorizont auf der Wiese beim 1. Wiesenschnitt nicht gemäht, er wird lediglich bei der späteren (extensiven) Nachbeweidung einbezogen.
- Auf größeren Flächen kann die Maßnahme mit Hilfe jährlich rotierender Brachestreifen umgesetzt werden.

### 2.2.5 Schutzgut Heilziest

Der Heilziest (*Betonica officinalis*) ist hier stellvertretend für die spätblühenden und -fruchtenden Pflanzenarten aufgeführt. Diese Pflanzenarten können bei dem üblichen Mahdtermin 15.06. nur in Ausnahmefällen die generative Vermehrung erfolgreich abschließen. Für deren Erhalt ist es also notwendig, dass auch späte Bewirtschaftungstermine zur Anwendung kommen.

Bei diesen spätblühenden und -fruchtenden Pflanzenarten handelt es sich in der Regel um ausdauernde, mehrjährige Arten, welche ungünstige Bedingungen vegetativ überstehen können. Zu frühe Mahdtermine führen so nicht unmittelbar zu einer Reduzierung der Population. Durch klonales Wachstum ist sogar eine weitere Vergrößerung der Population denkbar. Unterbleibt jedoch eine regelmäßige generative Vermehrung, so kommt es zum einen zu einer genetischen Verarmung der Population, zum anderen ist durch die fehlende Produktion von Diasporen keine Ausbreitung der Arten möglich.

Wird jedoch zum Schutz dieser Arten ausschließlich zu späten oder sehr späten Terminen bewirtschaftet, so hat dies oft sehr negative Auswirkungen auf die Vegetationsstruktur. Späte Mahdtermine kommen vor allem den konkurrenzstarken Arten, insbesondere Gräsern, zugute, die so oft sehr dichte Bestände bilden können. Im stark vergrasteten und verfilzten Grünland können sich aber die wenigsten Arten generativ vermehren, weil sie keine geeigneten Keimungsstellen mehr finden.

Für Standorte mit spätblühenden Arten ist demzufolge ein angemessener Wechsel von verschiedenen (späten und frühen) Mahdterminen wichtig und notwendig. Welche Termine in welchem Rhythmus zur Anwendung gelangen, ist standortabhängig.

### 2.2.6 Naturschutzfachliche Schlussfolgerungen für die praktische Umsetzung

Flexible Termine im Sinne eines phänologisch bestimmten Termins ermöglichen eine Anpassung der Bewirtschaftung an die tatsächliche Vegetationsentwicklung. Sie sind in der Umsetzung und Betreuung sowie bei der Kontrolle sehr aufwändig. Zudem wird durch die Indikation der günstige Termin auch nur ungefähr angezeigt werden können. Ausnahmen bei besonderer Witterung oder speziellen Flächen sind zu erwarten.

Weil es für naturschutzfachlich wertvolles und artenreiches Grünland nicht einen einzigen optimalen Bewirtschaftungstermin gibt, wird vorgeschlagen, für die Förderflächen Terminschemata mit der abwechselnden Anwendung von verschiedenen Terminen zu erstellen. Dafür wurden unterschiedliche, phänologisch begründete Terminkategorien erstellt. Die Terminschemata sollten individuell für jede Fläche erstellt werden. Nur wenn auf die konkreten standörtlichen Bedingungen und Möglichkeiten eingegangen wird, ist eine naturschutzfachlich effektive Bewirtschaftung möglich. Außerdem wird so die Akzeptanz bei den Landnutzern erhöht.

Es wird weiterhin davon ausgegangen, dass sich durch die Anwendung von Terminschemata auch die räumliche Vielfalt bei der Anwendung von Bewirtschaftungsterminen erhöht und es so zu einer Verbesserung der Strukturvielfalt in der Landschaft kommt.

### 2.2.7 Weiterer Forschungsbedarf

Weiterer Forschungsbedarf besteht zu folgenden Punkten:

- Phänologisches Verhalten der Grünlandarten im Freistaat Sachsen
- Untersuchungen zum Einfluss des Mahdtermins auf die Vitalität der Pflanzenarten
- Untersuchungen zum Nachblühverhalten der Pflanzenarten nach frühen Bewirtschaftungen
- Untersuchungen zum Reifeverhalten der Pflanzenarten, um erkennen zu können, wann die Fruchtreife abgeschlossen ist
- Untersuchungen zum Verhältnis von vegetativer und generativer Vermehrung von Wiesenpflanzen

## 2.3 Entwicklung von Vorschlägen zu Fördermaßnahmen für landesweit bedeutsame Artenschutzanliegen

### 2.3.1 Einleitung

Für elf vorgegebene Arten sind artenbezogene Erklärungsansätze für deren schlechte Reaktion auf die bisherige Förderung und Lösungsansätze dieses Problems im Vergleich mit anderen (Bundes-)Ländern zusammenzustellen und zu bewerten (Defizitanalyse). Für diese Arten sind Vorschläge abzuleiten, wie zielführende Fördermaßnahmen in einem zukünftigen Naturschutzförderprogramm gestaltet werden können.

Die bisherigen handlungsorientierten Fördermöglichkeiten sind überwiegend nicht auf empfindliche Arten mit ihren hoch spezialisierten ökologischen Ansprüchen ausgerichtet. Ausnahmen sind z. B. die Maßnahmen zur Förderung der Wiesenknopf-Ameisenbläulinge (G5 im Rahmen der flächenbezogenen Agrar-Umweltmaßnahmen AuW/ 2007, NG 5 im Rahmen der Richtlinie Natürliches Erbe) oder einige komplexere Programme in z. B. Naturschutzgroßprojekten (als Beispiel sei die Förderung des Wachtelkönigs im NGP „Bergwiesen im Osterzgebirge“ genannt). Deshalb ist es naturschutzfachlich nötig, an Hand repräsentativer Artenbeispiele entsprechende Fördermaßnahmen zu entwickeln und zu prüfen, inwieweit sie in zukünftige Förderprogramme integriert werden können. Naturgemäß nimmt die Darstellung der jeweiligen Artensteckbriefe breiten Raum ein, um die Spezifik der Maßnahmen, die von denen der handlungsorientierten Förderung abweichen, herleiten zu können.

Für die Entwicklung von Vorschlägen zu Fördermaßnahmen für landesweit bedeutsame Artenschutzanliegen wurden die folgenden elf Schutzgüter ausgewählt, die charakteristische Vertreter verschiedener Organismengruppen in der offenen/halboffenen Kulturlandschaft repräsentieren:

- Arnika (*Arnica montana*)
- Teufels-Abbiß (*Succisa pratensis*)
- Lämmersalat (*Arnoseric minima*)
- Glattnatter (*Coronella austriaca*)
- Feldhase (*Lepus europaeus*)
- Braunfleckiger Perlmutterfalter (*Boloria selene*)
- Bibernell- und Thymian-Widderchen (*Zygaena minos/purpuralis*-Komplex)
- Rotleibiger Grashüpfer (*Omocestus haemorrhoidalis*)
- Wachtelkönig (*Crex crex*)
- Brachpieper (*Anthus campestris*)
- Ortolan (*Emberiza hortulana*)

### 2.3.2 Schutzgut Arnika (*Arnica montana*)

#### 2.3.2.1 Bestandssituation und Ökologie

*Arnica montana* ist eine in ganz Deutschland gefährdete bis stark gefährdete Pflanzenart. Sie kommt in magerem Grünland vor und kann damit als Zielart für ein generell gefährdetes Biotop gelten. *Arnica montana* ist dabei weniger mit sehr artenreichen Habitaten assoziiert als mit Standorten, welche oft noch weitere gefährdete Pflanzenarten enthalten. Aktuell sind bei *Arnica montana* sowohl in Deutschland als auch im gesamten Verbreitungsgebiet Rückgangstendenzen festzustellen. Für den Erhalt dieser Art hat Deutschland eine große Verantwortung (WELK 2002; LUDWIG et al. 2007). So ist *Arnica montana* nach BNatSchG besonders geschützt und im Anhang V der FFH-Richtlinie verzeichnet.

## Kurzcharakteristik, Steckbrief

*Arnica montana* (dt. Arnika, Berg-Wohlverleih) ist ein ausdauernder Hemikryptophyt mit einem Rhizom. Charakteristisch ist die grundständige, am Boden anliegende Blattrosette mit hellgrünen, ganzrandigen, derben, ungestielten Blättern.

## Verbreitung

*Arnica montana* ist ein subatlantisch-zentraleuropäisches Florenelement. Die deutschen Vorkommen liegen im Zentrum des Verbreitungsareals, woraus sich eine hohe Verantwortung ergibt.

## Biologie und Ökologie

Die Diasporen von *Arnica montana* bauen keine ausdauernde Samenbank auf (THOMPSON et al. 1997). Sie können nur kurzzeitig (max. zwei Jahre) in der obersten Bodenschicht überdauern. Eine Regeneration der Art aus der Diasporenbank ist daher nicht zu erwarten. Trotz des Pappus sind die Diasporen aufgrund der niedrigen Starthöhe nicht für eine Fernausbreitung geeignet. Das Windausbreitungspotenzial ist als niedrig bis mittel einzuschätzen (TACKENBERG 2001). Die Samen von *Arnica montana* weisen keine Dormanz auf und erreichen ohne Stratifikation z. T. hohe Keimraten (z. B. ZIEVERINK & HACHMÖLLER 2003). Wichtig für einen Keim- und Etablierungserfolg im Freiland ist jedoch Offenboden. In der geschlossenen Vegetationsdecke ist die Konkurrenz meist zu groß, sodass es nicht zu einer erfolgreichen generativen Vermehrung kommt. Die Samen keimen vor allem direkt im Herbst, zum Teil auch im nächsten Frühjahr.

Neben der generativen Vermehrung kann sich *Arnica montana* auch durch Rhizomverzweigungen vegetativ vermehren (KLIMEŠOVÁ & BELLO 2009). Es ist zu vermuten, dass der Anteil der klonalen Vermehrung in einigen Populationen sehr hoch ist, sodass trotz einer hohen Individuenzahl die Population genetisch bereits verarmt und als gefährdet angesehen werden sollte. Ein hoher Anteil von Klonen führt in Populationen durch die Selbstinkompatibilität zu einem reduzierten Samenansatz.

Der Blütenkorb von *Arnica montana* wird durch eine Vielzahl an Insekten (vor allem Schwebfliegen und Bienen) besucht und auch bestäubt. Die Blüten der Art weisen eine sporophytische Selbstinkompatibilität auf, die eine Inzucht durch Selbstbestäubung reduziert. *Arnica montana* blüht im Osterzgebirge in der zweiten Juni-Hälfte und weist in der zweiten Juli-Hälfte reife Früchte auf. Im Tiefland blüht die Art bereits Anfang Juni und bildet auch schon in der ersten Juli-Hälfte Früchte. Zwischen dem Beginn der Blüte und dem Auftreten der ersten reifen Früchte liegen in etwa vier bis fünf Wochen.

*Arnica montana* ist eine ausdauernde Art, welche suboptimale Bedingungen auch vegetativ einige Zeit überdauern kann. Ob und wie lange eventuell auch ein ruhendes Rhizom als Überdauerungsorgan dienen kann, ist unbekannt. Es ist davon auszugehen, dass *Arnica montana* bereits zwei Jahre nach der Keimung ein blühfähiges Stadium erreicht haben kann.

## Habitat und Standortanforderungen

*Arnica montana* besiedelt mageres, lückiges, lichtetes Grünland. Die Standorte gehören hauptsächlich dem Borstgrasrasen (Violion) an. So gilt *Arnica montana* als Ordnungscharakterart des Nardetalia. Es gibt aber auch Vorkommen in den Übergangsstadien zu den Bergwiesen (Polygono-Trisetion), Pfeifengraswiesen (Molinion) (dann meist mit hohem Anteil an Borstgras (*Nardus stricta*) und den Kleinseggenrieden (*Caricion nigrae*). Außerdem kann *Arnica montana* auch in lichten, wechselfeuchten Kiefern- oder Eichenwäldern vorkommen. Derartige Vorkommen sind vor allem aus der Lausitz überliefert.

*Arnica montana* ist mit der großen Blattrosette als mäßig tritt- und weideverträglich einzustufen (BRIEMLE et al. 2002). Entsprechend der speziellen Standortanforderungen (Offenboden und Keimstellen) ist eine extensive Weide (insbesondere als Vor- und/oder Nachweide) für einen Erhalt günstiger Erhaltungsbedingungen sehr förderlich. HEMPEL (2009) stuft die Art als typischen Vertreter von Trift- und Bergweiden sowie beweideten Moorrändern ein.

Die Art ist angepasst an sauren Untergrund. Eine zu starke Versauerung (unter pH 4,5) ist jedoch schädlich für die Art, dann kommt es zum Beispiel zu toxischen Wirkungen von Aluminium-Ionen.

*Arnica montana* ist obligatorisch an eine Mykorrhizierung gebunden. Natürliche Vorkommen ohne Mykorrhiza sind nicht bekannt. Erfolgreiche Kultivierungsversuche ohne Mykorrhiza sind nicht bekannt. Störungen der Bodenökologie können daher auch zu einer Schwächung der *Arnica montana*-Populationen führen und Wiederansiedlungsversuche behindern.

## Bestandssituation und Gefährdungsgrad in Sachsen

In Sachsen wird *Arnica montana* als stark gefährdet (Rote Liste Status 2) eingestuft (SCHULZ 1999). Die Art ist in Sachsen im Rückgang begriffen, der in den verschiedenen Naturräumen unterschiedlich rasch vor sich geht. Von den Tieflandsvorkommen konnten 2011 durch eigene Begehung und Recherche bei den ehrenamtlichen Naturschützern nur noch sehr wenige Fundpunkte bestätigt werden. Die Vorkommen im Muskauer Faltenbogen, in der Lausnitzer Heide, am Keulenberg, bei Kodersdorf scheinen erloschen zu sein. Im sächsischen Tiefland wäre *Arnica montana* daher sogar als vom Aussterben bedroht einzuschätzen (OTTO et al. 2004). In den benachbarten Ländern wie Polen und Brandenburg stellt sich die Situation genauso dar.

## Forschungsbedarf

- Wie stark sind bestehende Populationen bereits genetisch verarmt?
- Wie stark sind die noch bestehenden Populationen genetisch separiert?
- Wie hoch sind der Samenansatz und die Keimrate der bestehenden Populationen?
- Welche Mykorrhiza und welche Pilze sind in welchem Lebensstadium notwendig?

## Defizitanalyse, Gefährdungsursachen

Die Vorkommen von *Arnica montana* werden durch eine Vielzahl an unterschiedlichen Einflüssen und Bedingungen gefährdet. Eine wesentliche und eindeutige Ursache ist der zunehmende Habitatverlust durch Nutzungsintensivierung, Eutrophierung und Melioration. Weitere Gefährdungsursachen, welche auch auf den naturschutzgerecht gepflegten Standorten wirken, sind:

- Fehlender Offenboden und dichte Streuschicht, sodass eine Keimung und Etablierung der Samen nicht möglich ist.
- Genetische Verarmung. Zum einen findet aufgrund der starken Isolierung kein genetischer Austausch zwischen den Populationen mehr statt. Zum anderen verringert sich die effektive Populationsgröße der bestehenden Populationen zunehmend, sodass es zu verstärkter Inzucht kommt. Auch Populationen mit scheinbar vielen Individuen sind bei einer genetischen Verarmung aufgrund der sporophytischen Inkompatibilität nicht mehr zu einer generativen Vermehrung fähig.
- Überalterung der Population. Populationen, in denen es aufgrund fehlender Keimstellen und fehlenden Samenansatzes nicht mehr zu einer generativen Vermehrung kommt, können durch klonales Wachstum weiterhin etliche Jahre fortbestehen. Die vegetative Vermehrung kann jedoch keinen dauerhaften Fortbestand der Population gewährleisten, sodass es zu plötzlichen Zusammenbrüchen des Bestandes kommen kann.
- Versauerung des Standortes. Fällt der pH-Wert zu stark ab, treten toxische Wirkungen (z. B. von Aluminium-Ionen) und Mangelerscheinungen von bestimmten Nährstoffen auf. Außerdem kommt es wahrscheinlich zu Störung des Mykorrhizaverhältnisses. Diese Gefährdung kann vor allem auf schlecht gepufferten Böden, welche einem atmosphärischen Säureeintrag ausgesetzt sind, auftreten.

### 2.3.2.2 Maßnahmenvorschläge

#### Ziel

Ziel ist der Erhalt von vitalen und wachsenden Populationen von *Arnica montana*.

#### Grundsätze

Um *Arnica montana* zu erhalten, ist eine konstante Pflege der Standorte unabdingbar. Dabei muss vor allem darauf geachtet werden, dass Keimstellen für *Arnica montana* vorhanden sind (vgl. SCHWABE 1990, ZIEVERINK & HACHMÖLLER 2003) und dass es weder zu einer Versauerung (vgl. z. B. HEIJNE et al. 1996) noch zu einer Eutrophierung (vgl. DUECK & ELDERSON 1992) des Standorts kommt.

Bei bereits kleinen Populationen, welche keinen Samenansatz mehr aufweisen, kann eine Auffrischung des Genpools der Population helfen, die sporophytische Inkompatibilität zu überwinden und so eine generative Vermehrung wieder zu ermöglichen (vgl. KAHMEN & POSCHLOD 2003, LUIJTEN et al. 1996, 2000, 2002).

Trotz der anemochoren Diasporen von *Arnica montana* ist eine Ausbreitung der Art über weitere Strecken nicht zu erwarten (vgl. TACKENBERG 2001, STRYSKSTRA et al. 1998). Ein Austausch zwischen Populationen und ein Besiedeln neuer Standorte (auch innerhalb größerer Schutzgebiete) ist daher nur mit Unterstützung durch den Naturschutz möglich.

## Maßnahmen

Für den Erhalt der *Arnica montana*-Population ist es notwendig, mit Pflegemaßnahmen den Zustand eines relativ kurzrasigen, mageren, lückigen Grünlandes zu erhalten.

Besonderes Augenmerk sollte dabei der Streuschicht und dem Anteil kleiner Offenbodenstellen gelten. Diese wirken als Keim- und Etablierungsstellen für *Arnica montana* und viele weitere Arten. Für derartige kleine "Störstellen" erscheint eine Vor- und/oder Nachweide von vielen Wiesen als geeignete und förderliche Maßnahme (vgl. z. B. SCHWABE 1990). Diese Beweidung kann entweder bereits im März/April oder auch noch nach der zweiten Mahd im September erfolgen. Soweit möglich sollte diese kurz, aber intensiv sein. Durch den Tritt der Tiere erfolgt eine "Bearbeitung" der Streuschicht und es werden Trittsiegel geschaffen. Zudem werden Gräser, welche nach der Mahd besonders schnell wieder aufwachsen, noch einmal zurückgedrängt. Die Beweidung kann dabei sowohl mit Schafen und Ziegen als auch Kühen (Färsen) als Hutung oder Pferchen durchgeführt werden.

Maßnahmen, welche einen geeigneten Zustand der Standorte erhalten sollen, sind:

- regelmäßige Mahd der Standorte
- Vor- oder Nachbeweidung der Wiesen
- Vermeidung von Streuakkumulation
- bei sehr stark versauerten Standorten leichte Kalkung der Standorte
- bei fehlendem Samenansatz Erhöhung der genetischen Vielfalt in der Population

Zusätzlich sind zunehmend investive Maßnahmen notwendig, um einen ausreichenden Schutz der Art in Sachsen zu gewährleisten. Dies betrifft sowohl ganz allgemein die Wiederherstellung von geeigneten Standorten, aber auch die konkrete Unterstützung der Art durch gezielte menschliche Eingriffe in die natürlichen Abläufe in der Kulturlandschaft. Aufgrund der geringen Ausbreitungsmöglichkeiten und der immer weiter zunehmenden Isolierung von Standorten von *Arnica montana* findet fast kein Austausch zwischen der Population mehr statt, ebenso wenig ist eine Neubesiedlung von geeigneten Standorten möglich. Die daraus folgende genetische Verarmung und Überalterung von Populationen sind wesentliche Gefährdungsursachen. Eine Überwindung dieser Tendenz ist nur durch die Unterstützung des Naturschutzes möglich. So sollte neben gezielten Wiederansiedlungsmaßnahmen auch ein anthropogen induzierter Genaustausch zwischen Populationen in Betracht gezogen werden. Für all diese Maßnahmen bedarf es einer abgewogenen Planung und auch eines entsprechenden Monitorings der Populationen.

Bestehende Artenschutzmaßnahmen zu *Arnica montana* in anderen Regionen beinhalten größtenteils die Wiederaufnahme der Pflege und die Sicherstellung der Standorte. Dabei werden immer wieder die hier aufgeführten Maßnahmen als geeignete Pflegemethoden diskutiert (vgl. BLACHNIK 2009, I 3). Konkrete Angaben zu Wirksamkeit und Erfolgen bestimmter Maßnahmen waren ebenso wie detaillierte Information zu Wiederansiedlungsversuchen nicht recherchierbar. In einigen Botanischen Gärten Deutschlands existieren ex-situ-Erhaltungskulturen für *Arnica montana*, darunter auch in Dresden und Potsdam (I 4).

Komplexere Programme sehen großflächige Vorhaben zur Pflege und Wiederherstellung von Vorkommensflächen vor, so z. B. das EU-life-Projekt Arnikawiesen, das in Rheinland-Pfalz, dem Saarland, Belgien und Luxemburg in einem großflächigen Netz von Projektgebieten die Renaturierung und Pflege von Borstgrasrasen durch Entbuschen, Mulchen, Beseitigung von Stockauschlägen, Heublumensaat sowie den Erwerb von Flächen, aber auch von Tieren und Maschinen für die Pflege vorsieht (I 3).

## Maßnahmenkontrolle

Um eine Gefährdung der bestehenden Population rechtzeitig zu erkennen, sollte sowohl der Fruchtansatz als auch die erfolgreiche Keimung von *Arnica montana* stets beobachtet und kontrolliert werden.



### 2.3.3 Schutzgut Teufels-Abbiß (*Succisa pratensis*)

#### 2.3.3.1 Bestandssituation und Ökologie

*Succisa pratensis* ist eine charakteristische Pflanze auf feuchten bis wechselfeuchten mageren Standorten. Sie steht damit repräsentativ für eine ganze Gruppe an Biotopen, welche stark unter anthropogenen Einflüssen und einer Änderung des Nutzungsregimes leiden. In Sachsen ist *Succisa pratensis* stark mit artenreichem Grünland assoziiert.

#### Kurzcharakteristik, Steckbrief

*Succisa pratensis* gehört zur Familie der Caprifoliaceae (Geißblattgewächse). Die Blätter sind gegenständig, länglich oval und kahl. Die Grundblätter bilden eine Rosette. Die violetten Blüten stehen in korbblütenähnlichen Köpfchen.

#### Verbreitung

*Succisa pratensis* ist ein europäisches Florenelement mit Ausläufern bis nach Westsibirien.

#### Ökologie

Obwohl viele Pflanzenarten feuchter und nasser Standorte oft eine langjährige Samenbank aufbauen, besitzt *Succisa pratensis* nur eine kurzzeitige Samenbank. Eine Regeneration von erloschenen Standorten aus der Samenbank ist daher sehr unwahrscheinlich. Die Samen weisen jedoch eine Dormanz auf und benötigen zur Keimung eine Kältestratifizierung. Die Samen keimen daher vor allem im Frühling.

Aufgrund der hohen Fallgeschwindigkeit der Samen ist davon auszugehen, dass eine Fernausbreitung der Diasporen nicht über den Wind erfolgen kann. Es ist davon auszugehen, dass die Mehrzahl der Samen nur bis zu 4 m weit transportiert werden (SOONS et al. 2004). Neben der generativen Vermehrung kann sich *Succisa pratensis* auch vegetativ durch kurze Verzweigung des Rhizoms vermehren (KLIMEŠOVÁ & DE BELLO 2009).

Die Blüten von *Succisa pratensis* werden durch Insekten bestäubt. Sie sind gynodiözisch und proterandrisch, womit die Selbstbestäubungsrate reduziert werden soll. Eine Selbstinkompatibilität liegt nicht vor. Die Blüten von *Succisa pratensis* werden von Bienen, Fliegen und verschiedenen Schmetterlingen besucht und bestäubt.

Für die in Deutschland stark gefährdete, in Sachsen vom Aussterben bedrohte Schmetterlingsart Abbiß-Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*) ist *Succisa pratensis* in Sachsen die einzige Futterpflanze. Der Abbiß-Scheckenfalter ist nach FFH-Richtlinie Anhang II besonders geschützt. Auch für den deutschlandweit gefährdeten und in Sachsen aktuell verschollenen Lungenezian-Bläuling (*Maculinea alcon*) ist *Succisa pratensis* die wichtigste Nektarpflanze. *Succisa pratensis* blüht etwa ab Ende Juli bis etwa September. Wie viel Zeit zum Ausreifen der Früchte notwendig ist, ist nicht bekannt.

#### Habitat und Standortanforderungen

*Succisa pratensis* besiedelt mageres, liches und feuchtes Grünland. Die Standorte gehören den Pfeifengraswiesen (Molinion), den feuchten Borstgrasrasen (Nardion) bis zu den Kleinseggenrasen (*Caricion nigrae*) an. Dabei ist *Succisa pratensis* als Ordnungscharakterart des Molinetalia zu verstehen. Neben dem Grünland werden von *Succisa pratensis* aber auch lichte, feuchte Eichenwälder besiedelt.

*Succisa pratensis* wird als schnitt- und weideempfindlich eingestuft und ist als leicht trittempfindlich anzusehen. Entsprechend den Studien von BÜHLER & SCHMID 2001 in Kalkflachmooren der Schweiz werden die Populationen von *Succisa pratensis* bei einer extensiven Beweidung jedoch nicht beeinträchtigt. An *Succisa pratensis* wurde eine vesiculär-arbuskuläre Mykorrhiza nachgewiesen (HARLEY & HARLEY 1987). Da es jedoch auch Angaben zu mykorrhizafreien Vorkommen gibt (ADAMS 1955), ist die Art wahrscheinlich nicht obligat auf eine Mykorrhiza angewiesen.

#### Bestandssituation und Gefährdungsgrad in Sachsen

*Succisa pratensis* kommt in Sachsen in allen Naturräumen vor, der Bestand gilt aber als gefährdet (Rote Liste 3). Entsprechend dem aktuellen sächsischen Florenatlas befindet sich die Art vor allem im Bereich der Dübener-Dahlener Heide und im Elbhügelland im Rückgang. Ob es seitdem weitere Rückgangstendenzen gibt und dabei naturräumliche Unterschiede bestehen, ist nicht bekannt.

### Defizitanalyse, Gefährdungsursachen

Eine wesentliche und eindeutige Ursache ist der zunehmende Habitatverlust durch Nutzungsintensivierung, Eutrophierung und Melioration. Nutzungsaufgabe und Verbrachung können ebenso zu einer Gefährdung von *Succisa pratensis* führen. Jedoch ist die Art relativ konkurrenzstark. Die langlebigen Rosetten können suboptimale Zustände überdauern und sich zum Teil auch vegetativ fortpflanzen (siehe BILLETTER et al. 2003, 2007; JONGEJANS et al. 2006; vgl. JENSEN & SCHRAUTZER 1999).

Für eine erfolgreiche Keimung und Etablierung benötigt *Succisa pratensis* zudem Offenboden. Wie ISSELSTEIN et al. 2002 und KOTOROVA & LEPS 1999 zeigen konnten, erhöhen Bodenverwundungen die Keimrate. Bei extensiver oder ausbleibender Pflege ist die zunehmende Streuschicht daher als hauptsächliche Gefährdung anzusehen, denn sie verhindert eine generative Vermehrung. Ausbleibende generative Vermehrung kann durch klonales Wachstum ausgeglichen werden, sodass die Effekte bei Erhebungen der Populationsgröße nicht unmittelbar sichtbar sein müssen.

### 2.3.3.2 Maßnahmenvorschläge

#### Ziel

Ziel ist der Erhalt von vitalen und wachsenden Populationen von *Succisa pratensis*.

#### Grundsätze

Um *Succisa pratensis* zu erhalten, ist eine konstante Pflege der Standorte unabdingbar. Dabei muss vor allem darauf geachtet werden, dass Keimstellen für *Succisa pratensis* vorhanden sind und dass es weder zu einer Austrocknung noch zu einer Eutrophierung des Standorts kommt.

Ein Austausch zwischen Populationen und ein Besiedeln neuer Standorte (auch innerhalb größerer Schutzgebiete) ist aufgrund der geringen Ausbreitungsmöglichkeiten der Art nur mit Unterstützung durch den Naturschutz möglich.

#### Maßnahmen

Für den Erhalt der *Succisa pratensis*-Population ist es notwendig, mit Pflegemaßnahmen den Zustand eines mageren, lückigen Grünlandes zu erhalten.

Wie oft eine Mahd nötig ist, hängt dabei sehr vom Standort ab. Sehr wüchsige Standorte benötigen sicher eine jährliche Pflege, welche zum Teil manchmal auch im zeitigen Sommer oder gar Frühjahr erfolgen kann, um so Nährstoffe auszutragen. Bei sehr nährstoffarmen Standorten ist eine späte Mahd im Herbst nach dem Ausreifen der Pflanzenarten ausreichend und kann zum Teil vielleicht auch nur alle zwei Jahre erfolgen.

Besonderes Augenmerk sollte dabei der Streuschicht und dem Anteil an kleinen Offenbodenstellen gelten. Diese wirken als Keim- und Etablierungsstellen für *Succisa pratensis* und viele weitere Arten. Für derartige kleine "Störstellen" erscheint eine Vor- und/oder Nachweide von vielen Wiesen als geeignete und förderliche Maßnahme. Diese Beweidung kann entweder bereits im März/April oder auch noch nach der zweiten Mahd im September erfolgen. Soweit möglich sollte diese kurz, aber intensiv sein. Durch den Tritt der Tiere erfolgt eine "Bearbeitung" der Streuschicht und es werden Trittsiegel geschaffen. Zudem werden Gräser, welche nach der Mahd besonders schnell wieder aufwachsen, noch einmal zurückgedrängt. Die Beweidung kann dabei sowohl mit Schafen, Ziegen oder Kühen (Färsen) erfolgen. Bei Vorkommen des Abbiss-Schneckenfalters (*Euphydryas aurinia*) ist das Pflegeregime unbedingt an die Erfordernisse des Falterschutzes anzupassen. Die Raupen dieser Schmetterlingsart überwintern und entwickeln sich nach der Verpuppung erst im Mai zum Schmetterling. Eine Mahd ist etwa ab Mitte September gut möglich, wenn die Raupen die in der Vegetation befindlichen Gespinste verlassen haben. Auch eine Teilflächenbewirtschaftung ist möglich, bei der Bereiche ohne *Succisa* bereits eher gemäht werden können.

Maßnahmen zum Erhalt des Standortes sind:

- regelmäßige Mahd der Standorte (Intervall von Wüchsigkeit des Standorts abhängig)
- Vor- oder Nachbeweidung der Wiesen
- Vermeidung von Streuakkumulation
- Austausch zwischen Populationen und ein Besiedeln neuer Standorte

Daneben sind auch investive Maßnahmen für den Schutz der Art notwendig. Um geeignete Standorte für *Succisa pratensis* zu erhalten und zu schaffen, sind reine Pflegemaßnahmen nicht immer ausreichend. Es bedarf zusätzlich des Erhalts und der Wiederherstellung der geeigneten hydrologischen, wechselfeuchten Bedingungen. Zudem ist *Succisa pratensis* wegen der eingeschränkten Ausbreitungsmöglichkeiten auf eine Unterstützung durch den Naturschutz angewiesen, um eine genetische Verarmung und Überalterung von Populationen zu vermeiden. So sollte neben gezielten Wiederansiedlungsmaßnahmen auch ein anthropogen induzierter Genaustausch zwischen Populationen in Betracht gezogen werden. Für all diese Maßnahmen bedarf es einer abgewogenen Planung und auch eines entsprechenden Monitorings der Populationen.

Obwohl es zu *Succisa pratensis* zahlreiche wissenschaftliche Publikationen gibt, waren konkrete Angaben zu Schutzmaßnahmen, Wiederansiedlungsvorhaben und deren Erfolgen nicht recherchierbar.

### Maßnahmenkontrolle

Um eine Gefährdung der bestehenden Population rechtzeitig zu erkennen, sollte sowohl der Fruchtansatz als auch die erfolgreiche Keimung von *Succisa pratensis* stets beobachtet und kontrolliert werden.

## 2.3.4 Schutzgut Lämmersalat (*Arnoseris minima*)

### 2.3.4.1 Bestandssituation und Ökologie

*Arnoseris minima* ist eine in Europa endemische Art, die innerhalb ihres Verbreitungsgebietes insgesamt von einem starken Rückgang gekennzeichnet ist. Deutschland besitzt eine hohe Verantwortlichkeit für die Art (WELK 2002), wodurch auch den sächsischen Vorkommen eine hohe Bedeutung zukommt und ein sachsenweit bedeutendes Artenschutzanliegen für *Arnoseris minima* deutlich wird.

### Kurzcharakteristik, Steckbrief

*Arnoseris minima* (Lämmersalat) ist ein einjähriger, 5-25 cm hoher Korbblütler.

### Verbreitung

*Arnoseris minima* ist ein subatlantisches (bis submediterranes) Florenelement. In Mitteleuropa kommt *Arnoseris minima* von der Ebene bis in submontane Lagen vor (Arealformel: m/mo-temp.C1-3EUR). Der Verbreitungsschwerpunkt in Deutschland liegt in den Sandgebieten des norddeutschen Flachlands und erstreckt sich innerhalb dieser im Bereich der Bundesländer Niedersachsen, Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg sowie anteilig in Nordrhein-Westfalen, Sachsen-Anhalt und Sachsen (SCHNEIDER et al. 1994).

### Biologie und Ökologie

*Arnoseris minima* besiedelt sandige Äcker und Ackerbrachen sowie seltene Ruderalstellen wie Wegränder und Sandgruben. Die Art kommt auf reinen oder schwach lehmigen Sanden vor, in den Mittelgebirgen auch auf Gesteinsgrusböden (z. B. Granit, Sandstein, Gneis) (SCHNEIDER et al. 1994). Nach den ökologischen Zeigerwerten von ELLENBERG et al. (1992) ist *Arnoseris minima* eine Halblichtpflanze (L7) und kommt damit meist bei vollem Licht, aber auch im Schatten vor. Als Mäßigwärme- bis Wärmezeiger (T6) ist die Art in der Regel in planaren bis kollinen Lagen verbreitet. Sie bevorzugt wintermilde, humide sowie frostarme Klimalagen (OBERDORFER 1994). Hinsichtlich der Bodenfeuchte wird *Arnoseris minima* zwischen die Trocken- und Frischezeiger (F4) gestellt. Die Art wird durch Nässe aber offenbar stärker beschränkt als durch Trockenheit (SCHNEIDER et al. 1994). Als Säurezeiger kommt *Arnoseris minima* schwerpunktmäßig auf sauren Böden vor (R3) und mit einer Stickstoffzahl von 3 zeigt die Art stickstoffarme Standorte an. Untersuchungen zu Düngung und Kalkung von Standorten des Lämmersalats haben gezeigt, dass die Art zwar nicht dünger- und kalkfeindlich ist, dass sie aber als Ruderalstrategie in Konkurrenz mit Kulturpflanzen von einer Düngung nicht profitieren kann (SCHNEIDER et al. 1994).

*Arnoseris minima* ist Kennart des Sclerantho annui-Arnoseridetum minimae (Lämmersalat-Gesellschaft) im Verband des Aphanion arvensis (Ackerfrauenmantel-Windhalm-Ackerwildkrautgesellschaften) (BÖHNERT et al. 2001).

Der Lämmersalat ist eine einjährige Art, die in der Regel bereits im Herbst aus Samen eine Blattrosette entwickelt, welche eng am Boden aufliegend überwintert. Allerdings ist auch häufig Frühjahrskeimung zu beobachten, sodass die Art als winter- oder sommerannuell bezeichnet wird (MEUSEL & JÄGER 1992 in SCHNEIDER et al. 1994). Aufgrund der Frostempfindlichkeit der jungen

Rosetten ist die Art wohl nur in Westeuropa und im nördlichen Mitteleuropa (z. B. Holland) fast ausschließlich winterannuell. Während die Art auch in ihrem Ursprungsgebiet, dem westmediterranen Raum, winterannuell lebt, weist sie im überwiegenden Teil Mitteleuropas (z. B. auch Berliner Raum, Niederlausitz) einen sommerannuellen Entwicklungszyklus auf (SCHNEIDER et al. 1994). Ab Mitte Mai treibt die Pflanze mehrere Blütenstängel aus. Die Blütezeit liegt meist im Juni/Juli, kann aber auch bis in den September reichen. Die Bestäubung erfolgt über Insekten.

Die Lebensdauer der Samen im Ackerboden beträgt bis zu fünf Jahren (CREMER et al. 1991 in SCHNEIDER et al. 1994). Auf nährstoffarmen, trockenen Sandböden können auch nach fünf Jahren noch keimfähige Samen vorhanden sein. Die mittlere Anzahl produzierter Diasporen wird aber als gering bis sehr gering eingeschätzt. Die Samen besitzen keinen Pappus und die Ausbreitungsfähigkeit der Diasporen ist sehr gering. Sie beschränkt sich auf die unmittelbare Umgebung der Mutterpflanze und nur als Saatgutbegleiter können größere Entfernungen zurückgelegt werden (SCHNEIDER et al. 1994).

### Habitat- und Standortanforderungen

Nach SCHNEIDER et al. (1994) sind die wichtigsten Voraussetzungen für das Überleben der Art auf Ackerstandorten eine geringe Düngermenge und somit eine nicht zu hohe Bestandesdichte sowie der Verzicht auf Herbizide und das Belassen der Stoppel bis zur Bestellung der Folgekultur. Die optimale Bewirtschaftung richtet sich außerdem danach, ob die Pflanzen sommerannuell oder winterannuell leben. Bei bereits im Herbst keimenden winterannuellen Pflanzen ähnelt der Lebenszyklus von *Arnosaris minima* dem von Wintergetreide-Arten. So findet man ihn meist auf derartigen Äckern, insbesondere in Roggenfeldern. Um die Konkurrenz durch Kulturpflanzen möglichst gering zu halten, sollte demnach in Gebieten mit vorherrschender winterannueller Lebensweise von *Arnosaris minima* eine häufige Wiederholung winterannueller Kulturen, am besten Roggen, bei der Fruchtfolge erfolgen.

Bei erst im Frühjahr keimenden, sommerannuellen Pflanzen, wie sie oft in den östlicheren Gebieten des mitteleuropäischen Areals zu finden sind, kommt *Arnosaris minima* dagegen auch in Sommergetreide und auf Hackfruchtäckern vor. Zur Förderung der Art können in solchen Gebieten auch sommerannuelle Kulturen (z. B. Hafer, Kartoffeln) angebaut werden. Des Weiteren dienen Ackerränder, die gelegentlich im Herbst ohne nachfolgende Bewirtschaftung umgebrochen werden, als Refugien für die Art.

### Bestandssituation und Gefährdungsgrad in Sachsen

Insgesamt ist ein starker Rückgang der Art innerhalb der Arealgrenzen zu verzeichnen. Weil in Deutschland ein nicht unerheblicher Teil des weltweiten Areals liegt, besitzt Deutschland eine hohe Verantwortlichkeit für die Erhaltung der Bestände und des genetischen Differenzierungspotenzials der Art auf globalem Niveau (WELK 2002). Für die Art besteht jedoch kein gesetzlicher Schutz aufgrund von übergeordneten Rechtsgrundlagen (z. B. FFH-Richtlinie, Bundesnaturschutzgesetz).

*Arnosaris minima* ist sowohl in Sachsen (SCHULZ 1999) als auch bundesweit (KORNECK et al. 1996) stark gefährdet (RL 2).

Die wichtigsten Rückgangsursachen sind:

- die intensive Ackernutzung (v. a. Düngung, Kalkung, Herbizideinsatz)
- die Aufgabe von nährstoffarmen Sandäckern
- das Fehlen von mageren, lückigen Übergangsbereichen von Äckern zu Wegen, Wiesen und Wäldern
- die Aufgabe roggensbetonter Fruchtfolgen
- ungünstige Saattermine (späte Saat im Herbst wirkt sich bei winterannuellen Pflanzen negativ aus)
- eine zu hohe Bestandesdichte (Unterdrückung der niedrigwüchsigen Art)
- eine frühe Bodenbearbeitung nach der Ernte (sofortige Stoppelbearbeitung reduziert die Anzahl der Früchte)

### Forschungsbedarf

Für die Art sollte eine Überprüfung aller bekannten – aktuellen oder verschollenen – Wuchsorte in Sachsen erfolgen. Im Zusammenhang damit sollte geprüft werden, ob populationsunterstützende Maßnahmen durch Ex-situ-Vermehrung notwendig sind.

## Defizitanalyse

Aufgrund der hohen internationalen Verantwortlichkeit der Bundesrepublik gehört *Arnoseric minima* in vielen Bundesländern zu den prioritären Pflanzen des Artenschutzes, für die ein hoher Handlungsbedarf besteht (z. B. in Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Saarland).

In Sachsen ist für die Bestände von *Arnoseric minima* ein anhaltend starker Rückgang zu verzeichnen (HARDTKE & IHL 2000). Die Art kommt auf sauren Sandäckern vor und war hier früher weit verbreitet (vgl. u. a. WÜNSCHE 1904). Heute ist sie insbesondere durch Düngung, Kalkung und Herbizidanwendung oder durch Umwandlung von Acker in Grünland fast gänzlich verschwunden.

Die derzeit in Sachsen laufende Maßnahme der Richtlinie AuW/2007 A4 – Naturschutzgerechte Ackerbewirtschaftung mit Einschränkung von Pflanzenschutzmitteln und Vorgaben zu angebauten Kulturen zielt u. a. darauf ab, gefährdete Ackerwildkräuter wie den Lammersalat zu fördern. In dieser Maßnahme sind bereits viele Voraussetzungen für den Erhalt von *Arnoseric minima* (z. B. häufiger Anbau von Getreide, Regelungen zur Düngung, Verzicht auf Herbizide) berücksichtigt. Auch die Maßnahme A3 – Anlage von Bracheflächen und Brachestreifen auf Ackerland ist zur Förderung von *Arnoseric minima* auf entsprechenden Standorten grundsätzlich geeignet. Besonders von der Variante d – Selbstbegrünung mit jährlicher Grundbodenbearbeitung der Brachefläche könnte die Art profitieren.

Beide Maßnahmen sind jedoch nicht ausreichend. Eine Voraussetzung zur Sicherung der Art auf Ackerflächen, die lange Stoppelphase, ist in der A4-Maßnahme nicht enthalten. Probleme bei der Wirksamkeit von Bracheflächen ergeben sich dadurch, dass der jährliche Umbruch in der Realität meist nur ein Grubbern oder Scheiben ist und dadurch häufig ausdauernde Arten dominieren. Wichtig zur Förderung von *Arnoseric minima* auf geeigneten Flächen ist aber ein wendender Umbruch mit Pflug. Weitere artspezifische Probleme sind die geringe Ausbreitungsfähigkeit der Diasporen und die Kurzlebigkeit des Samenvorrats im Boden.

### 2.3.4.2 Maßnahmenvorschläge

#### Ziel

Vorrangiges Ziel ist der Erhalt noch vorhandener Bestände durch eine geeignete Bewirtschaftung der Ackerflächen. Darüber hinaus ist die Schaffung von Wiederansiedlungsflächen im Bereich ehemals besiedelter Standorte vorzusehen.

#### Maßnahmen

Speziell auf die Art zugeschnittene Maßnahmen im Rahmen der Agrarförderung oder in einem Artenschutzprogramm konnten nicht recherchiert werden.

Voraussetzung für die Maßnahmen ist, dass sowohl die Standorte als auch die potenziellen Vorkommensflächen von *Arnoseric minima* bekannt sind. Um Maßnahmen effizient einsetzen zu können, müssen daher aktuelle und potenzielle Standorte im Voraus ermittelt werden. Eine weitere Voraussetzung sind Untersuchungen zum Auflaufverhalten der Art (winter- oder sommerannuell) in Sachsen.

Folgende Maßnahmen zur Bewirtschaftung von Ackerflächen sind zum Erhalt der Art erforderlich:

- dauerhaft extensive Bewirtschaftung der Ackerstandorte (keine Intensivierung, keine Aufgabe)
- vorrangig Anbau von Getreide (v. a. Winterroggen); in Gebieten mit vorherrschender sommerannueller Lebensweise von *Arnoseric minima* ist die Betonung sommerannueller Kulturen (z. B. Hafer, Kartoffeln) vorteilhaft (vgl. SCHNEIDER et al. 1994)
- frühzeitige Herbstbestellung (im September) in Gebieten mit winterannueller Lebensweise von *Arnoseric minima*
- i. d. R. keine Düngung und Kalkung, um die Bestandesdichte gering zu halten; gelegentliche Grunddüngung in geringem Umfang möglich (Stickstoff: < 20 kg N/ha)
- generell Verzicht auf Herbizide
- lange Stoppelphase zur Förderung der Fruchtreife (Reproduktionskapazität)
- gelegentliches herbstliches Umbrechen von Ackerrändern ohne nachfolgende Bewirtschaftung (Ackerrandstreifen)

Darüber hinaus sollte eine gezielte Nachsuche und kartografische Dokumentation (Rechts- und Hochwert, Populationsgröße, Gefährdung etc.) aller bekannten aktuellen bzw. seit kurzem verschollenen Wuchsorte erfolgen. Auf Grundlage dieser Erfassung ist zu prüfen, ob populationsunterstützende Maßnahmen durch Ex-situ-Vermehrung notwendig sind.

### Maßnahmenkontrolle

Zur Kontrolle der Maßnahmen sind regelmäßige Erfassungen der Bestände erforderlich. Hierbei sollten neben Angaben zum Fundort besonders die Populationsgröße, die Art der Bewirtschaftung und eventuelle Gefährdungen dokumentiert werden.

## 2.3.5 Schutzgut Glattnatter (*Coronella austriaca*)

### 2.3.5.1 Bestandssituation und Ökologie

Die Glattnatter oder Schlingnatter (*Coronella austriaca* [LAURENTI 1768]) ist in Sachsen in der Oberlausitz, dem Elbtal, Teilen des Lösshügellandes sowie im Mittelvogtländischen Kuppenland noch verbreitet, geht in einigen Regionen jedoch zurück. Als wärmeliebende Tierart besiedelt sie vorwiegend offene, reich strukturierte Biotope mit teilweise offenen Bodenstellen.

In Sachsen ist die Glattnatter stark gefährdet (RL 2; RAU et al. 1999). Weil auch ihre Habitate durch Nutzungsänderung oder Nutzungsaufgabe und Nährstoffeintrag stark gefährdet sind, haben Maßnahmen zu ihrer Erhaltung landesweite Bedeutung.

### Kurzcharakteristik, Steckbrief

Glattnattern erreichen eine Körperlänge von etwa 60 bis 75, gelegentlich 80 cm. Die Grundfärbung der Oberseite ist grau, graubraun, bräunlich oder rötlich-braun. Auf der Kopfoberseite fällt ein herz- bzw. hufeisenförmiger dunkler Fleck auf, der sich häufig in zwei Längsstreifen auf dem Rücken fortsetzt, um sich schließlich meistens in zwei (selten vier) Fleckenreihen aufzulösen. Ein Zickzack-Band ist nicht vorhanden.

### Verbreitung

Die Glattnatter ist in Europa weit verbreitet und erreicht auch Teile Westasiens. Die vertikale Verbreitung reicht von Meereshöhe bis auf 3.000 Meter im Kaukasus. In Deutschland liegt der Verbreitungsschwerpunkt der Glattnatter in wärmebegünstigten Mittelgebirgsregionen Südwest-, Süd- und Südostdeutschlands (oft zugleich Weinanbaugebiete), während nach Norden hin die Populationsstärken abnehmen.

### Biologie und Ökologie

Die Glattnatter ist eine sehr versteckt lebende Schlangenart. Sie ist tagaktiv und flüchtet meistens geräuschlos. Je nach Höhenlage beendet sie im April bis Anfang Mai ihre Winterruhe. Nach der anschließenden Paarungszeit im späten Frühjahr verhalten sich die Tiere sehr standorttreu. Die Glattnatter ist lebendgebärend, in Mitteleuropa werden die Jungen meistens zwischen Mitte August und Ende September geboren.

Glattnattern erbeuten in erster Linie Eidechsen und deren Eier bzw. Jungtiere sowie Blindschleichen, daneben auch Jungschlangen (inklusive solche der eigenen Art, besonders bei hohen Bestandsdichten), Spitzmäuse, Wühlmäuse und Langschwanzmäuse. Ihre natürlichen Feinde sind besonders Katzen (Luchse, Wildkatzen, Hauskatzen), Igel und Raubvögel, aber auch Möwen und Krähen sowie Wildschweine. Zu ihren Fressfeinden gehören Iltis und Steinmarder.

### Habitat- und Standortanforderungen

Die Glattnatter ist eine xerothermophile (trockenheits- und wärmeliebende) Tierart, die je nach Region ein recht breites Spektrum meist trockener, halboffener Biotoptypen besiedelt. Von besonderer Bedeutung ist das Vorhandensein ausreichend lückiger Steinstrukturen wie Trockenmauern, Steinhäufen oder Steinlinsen. Allen Lebensräumen gemein ist ein mosaikartiger, kleinräumiger Wechsel aus offenen, niedrig bewachsenen und stark bewachsenen, teils gehölzdominierten Standorten, die idealerweise auch Strukturen wie Totholz, Steinansammlungen (Lesesteinhäufen, Blockwürfe o. ä.) und Altgrasbestände aufweisen und eine hohe Kleinstruktur- und Unterschlupfdichte besitzen (1 5). Im gleichen Habitat kommen meist auch viele Eidechsen (insbesondere Zauneidechsen, regional auch Wald- oder Mauereidechsen) und Blindschleichen vor.

Das Biotopspektrum umfasst besonnte Waldränder in Nachbarschaft von extensiv bewirtschafteten Wiesen, Gebüschsäume, Hecken, Waldschläge, Felsheiden, halbverbuschte Magerrasen und Böschungen, auch Heidegebiete und lichte Wälder. Dazu



kommen anthropogene Sonderstandorte wie Bahndämme und Steinbrüche. Gelegentlich finden sich Glattnattern auch an naturnah strukturierten Siedlungsrändern von Dörfern und Städten.

In Sachsen besiedelt die Glattnatter neben halb natürlichen Standorten in der offenen Kulturlandschaft (z. B. an den Diabas-Pöhlen im Mittelvogtländischen Kuppenland) auch gern anthropogene Standorte wie Bahndämme, die nicht immer dem Muster eines trockenen, halboffenen Biotops entsprechen müssen (z. B. inmitten von Teichgebieten oder in nordexponierter Lage).

### Bestandessituation und Gefährdungsgrad in Sachsen

Für verschiedene Regionen werden starke Bestandsrückgänge der Glattnatter innerhalb der letzten Jahrzehnte festgestellt. Die Hauptgefährdung geht von Lebensraumzerstörungen aus. Durch die intensive Nutzung der mitteleuropäischen Kulturlandschaft und falsch verstandenem Ordnungssinn sind viele für die Glattnatter und andere Reptilien wichtige Biotope beseitigt oder entwertet worden. Verbliebene Biotopinseln und -streifen sind oft zu klein und liegen isoliert voneinander, werden entweder gar nicht gepflegt oder aber zu intensiv. Dazu kommen weitere Faktoren wie fortschreitender Flächenverbrauch durch Siedlungs- und Straßenbau, das Verfüllen von Steinbrüchen, der Einsatz von Pestiziden, lokal auch häufige Störungen der Schlangen durch Freizeitbetrieb.

### Defizitanalyse

Ursache des Rückgangs der Glattnatter ist das zunehmende Fehlen extensiv bis sehr extensiv genutzter/gepflegter, halboffener, reichstrukturierter Biotope in wärmebegünstigter Lage. Insbesondere nach 1990 wurde über die Nutzung vieler Flächen neu entschieden, sie wurden entweder landwirtschaftlich genutzt oder aufgeforstet. Auf vielen noch vor 1990 genutzten Kleinfeldern unterblieb die Nutzung, auf Grund der inzwischen erfolgten Verbuschung müssen diese Flächen nun dem Wald zugerechnet werden. Gerade sonnenexponierte, aber schwer nutzbare Biotopflächen in Hanglagen sind davon betroffen.

### 2.3.5.2 Maßnahmenvorschläge

#### Ziel

Ziel ist eine Stabilisierung der Bestände der Glattnatter in Sachsen auf dem bisherigen Niveau. Bei einer Fortsetzung des Rückganges droht durch zunehmende Verinselung ein Zusammenbruch der Bestände.

#### Maßnahmen

Für die Glattnatter konnten keine speziellen Förderprogramme in anderen Regionen recherchiert werden. Vielfach gibt es im Rahmen lokaler Projekte und meist im Zusammenhang mit anderen Arten Hinweise zur Habitatgestaltung. In Baden-Württemberg ist die Glattnatter Teil des Landesweiten Aktionsprogramms „Biologische Vielfalt“ und der landesweiten Aktionskampagne 111-Artenkorb zur Erhaltung der Biologischen Vielfalt (I 6). Vorgesehene Maßnahmen in der Weinbau-Landschaft sind das Mähen von Halbtrockenrasen, die Entbuschung brachgefallener Flächen an Oberhängen, die Erhaltung der Flächen und ihre bessere Vernetzung.

Grundlage einer Maßnahmeplanung für die Glattnatter sollte die Analyse und Bewertung der bestehenden Vorkommen sein:

- Wo gibt es in Sachsen umfangreiche, auch offensichtlich untereinander in Austausch befindliche Teilpopulationen der Art?
- Wie sind die Habitate hinsichtlich der wichtigsten Parameter (s. u.) einzuschätzen?
- In welchen Fällen handelt es sich vermutlich um isolierte Restpopulationen?

Im Bereich bekannter Vorkommensgebiete der Glattnatter sollen möglichst viele potenziell geeignete Habitatflächen erhalten und gefördert werden, um pessimale Habitate wiederherzustellen bzw. zu optimieren und neue, potenzielle Habitatflächen bereitzustellen. Für die Auswahl und Gestaltung sind Maßnahmen wichtig wie

- Auswahl von Flächen in wärmebegünstigter Lage (Südost-/Süd-/Südwestexposition),
- Sicherung eines Wechsels von sonnigen und beschatteten Bereichen durch Entbuschung und Förderung lichter Waldstrukturen durch Anbau bodenständiger Lichtholzarten („halboffene“ Biotope),
- Erhalt bzw. Anlage von Kleinstrukturen wie Lesesteinhaufen, Trockenmauern, Hecken und Gebüschgruppen, Totholz, anstehendes Gestein/Felskuppen, naturnahe Waldsäume und magere Saumbiotope,



- eine extensive Nutzung des Grünlandes, kein Grünlandumbruch,
- Weiterführung geeigneter Nutzungs-/Pfleßmaßnahmen bei derzeit gesicherten Populationen (Hüteschafhaltung – z. B. im NSG „Großer Weideteich“, extensive Beweidung, einschürige Mahd von Teilflächen, keine Düngung).

### Maßnahmenkontrolle

Der Zustand der Habitatflächen und das Vorkommen der Art sollten in einem regelmäßigen Monitoring – z. B. aller fünf Jahre – überprüft werden.

## 2.3.6 Schutzgut Feldhase (*Lepus europaeus*)

### 2.3.6.1 Bestandssituation und Ökologie

Der Feldhase ist eine charakteristische Art der Kulturlandschaft, ein Indikator für den Strukturreichtum einer Agrarlandschaft und kann ebenfalls von Schutzmaßnahmen auf den Nutzflächen profitieren. Sachsen hat den niedrigsten Bestand an Feldhasen im Bundesvergleich, was naturräumliche Gründe haben kann, aber auch auf die Strukturarmut der Landschaft zurückzuführen ist.

### Verbreitung

Ursprünglich war der Feldhase eine Art der Steppen und ähnlichen offenen Landschaften in Südost- und Zentraleuropa, im mittleren Osten, im Kaukasus, in der russischen Tiefebene und im westlichen Kasachstan. Heute stellt die landwirtschaftlich genutzte Kulturlandschaft den bedeutendsten Anteil seines Lebensraumes dar. Hohe Populationsdichten werden u. a. potenziell für das Thüringer Becken und das Sächsische Hügelland angenommen (Bundesamt für Naturschutz 1997 in STRAUß 2001).

### Biologie und Ökologie

Feldhasen sind Nestflüchter, sie setzen ihre Jungen in einer Mulde im Boden (Sasse) ab und lassen ihnen sehr wenig Fürsorge angedeihen, deshalb benötigen die Jungtiere sehr energiereiche Nahrung, um Kälte- und Hitzeperioden zu überstehen (HACKLÄNDER 2002). Unter den Junghasen sind hohe Verluste durch den Einsatz landwirtschaftlicher Maschinen in Gras und Luzerne (Grünfutter) zu verzeichnen. Bis zu drei Würfe im Jahr sind möglich, von Mai bis Dezember, die Hauptsetzzeit erstreckt sich von April bis Juli.

Der Feldhase hat je nach Habitatqualität unterschiedliche Aktionsradien:

- in gut strukturierten Lebensräumen bis < 20 ha
- in anthropogen sehr intensiv genutzten Lebensräumen bis > 100 ha

Zwischen den Tag- und Nachtplätzen können bis zu mehrere hundert Meter Abstand liegen, mit der landwirtschaftlichen Kultur erfolgt eine Verschiebung dieser Aktionsradien, daneben sind Feldhasen aber standorttreu. Feldgehölze und Waldrandbereiche, aber auch Bracheflächen, werden gern als Tageslager oder Deckungs- und Rückzugsflächen genutzt, v. a. im Herbst und Winter. Nachts bevorzugen Feldhasen ein offenes Lager mit niedrig wachsender Vegetation.

### Habitat und Standortanforderungen

Untersuchungen zur Verbreitung von Feldhasen in KILIAS & ACKERMANN (2001) ermittelten folgende positive Einflussgrößen auf die Feldhasendichte:

- wärmeres Klima bzw. geringere Höhenlage
- hoher Anteil an landwirtschaftlicher Nutzfläche bzw. Getreideanbaufläche (geringere Dichten in Grasland-dominierten Landschaften [OLESEN & ASFERG 2006], bei höherem Silageanteil)
- Strukturreichtum
- Kontrolle des Prädatorendrucks (z. B. Fuchs)
- hohe Diversität der Feldfruchtarten

Der Feldhase hat unterschiedliche Habitatsprüche im saisonalen Verlauf. Im Frühjahr/Sommer zur Hauptwurfzeit vermeidet er kurze, gleichhohe Vegetation wie Schafweiden, um höhere Deckung zu erlangen und als Witterungsschutz für Jungtiere, im Herbst/Winter bevorzugt er dann kürzere Vegetation (SMITH et al. 2004). Ackerland wird als Schutz in der Setzzeit und Nahrungsquelle im Winter genutzt (SMITH et al. 2004). Die Hasenpopulationen sind größer bei einem gewissen Bracheanteil im Revier (SMITH et al. 2004). In Grünlandgebieten sind inhomogene Strukturen geeignete Habitatbedingungen, zu gleichmäßiges Grünland ist eher negativ zu bewerten. Der Feldhase benötigt eine zeitliche und räumliche Heterogenität der Landschaft (SMITH et al. 2004). Er ist auf das Vorhandensein extensiv genutzter Flächen wie Feldraine, Graswege oder Hecken zur Nahrungssuche, Rast und Jungenaufzucht angewiesen.

### Bestandessituation und Gefährdungsgrad in Sachsen

*Lepus europaeus* gilt in Sachsen als gefährdet (Rote Liste 3) (LfUG 1999). Er kommt in Sachsen in allen Naturräumen vor, vom Tiefland bis in die Hochlagen des Erzgebirges.

Der Feldhasen-Bestand ist in Sachsen seit drei Jahren stabil, wenn auch auf sehr niedrigem Niveau, Sachsen liegt mit 5-7 Individuen auf 100 ha an letzter Stelle im Bundesvergleich. Als Grund dafür wird die ausgeräumte Agrarlandschaft mit fehlenden Strukturen wie Feldrainen und Hecken angesehen. Höchste Populationsdichten werden für Mitteleuropa bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts in der kleinbäuerlichen Landschaft angenommen (ZÖRNER 1981 in STRAUß 2001). In den östlichen Bundesländern sind heute zwischen 4-8 Individuen auf 100 ha anzutreffen, in den westdeutschen Bundesländern waren es 2007 zwischen 11 und 45 Individuen auf 100 ha. Die Rückgänge bzw. das Nichterholen der Populationen wird auf einen Faktorenmix aus Witterung, Krankheiten, Bejagung, Straßenopfer, Biotop und Prädation zurückgeführt (STRAUß 2001).

### Defizitanalyse, Gefährdungsursachen

Eine wesentliche Ursache für die angespannte Bestandssituation von *Lepus europaeus* ist der Habitatverlust durch Nutzungsintensivierung, Verarmung der Landschaft an Strukturen und eine Verringerung der Kulturartenvielfalt. Die direkte Vernichtung der Junghasen durch zu frühe und zu häufige Mahd im Grünfutter stellt weiterhin eine Gefährdung der Population dar. Erst in den letzten Jahren hat der starke Rückgang an größeren Bracheflächen zur Verschärfung der Bestandssituation beigetragen.

#### 2.3.6.2 Maßnahmevorschläge

##### Ziel

Ziel ist der Erhalt von vitalen und wachsenden Populationen des Feldhasen.

##### Maßnahmen

In der Schweiz erfolgt die Förderung des Feldhasen über die ökologischen Ausgleichsflächen, für die jeder Betrieb mindestens 7 % seiner landwirtschaftlichen Nutzfläche für verschiedene Elemente vorsehen muss, z. B. sind dies extensives Grünland, verschiedene Brachetypen, Blühstreifen, Säume und Hecken (BAFU 2011, I 7, I 8). Nach einer Studie des Bundesamts für Umwelt, Wald und Landschaft der Schweiz (BUWAL 2002, I 9) gibt es erste Ansätze einer Erholung der Feldhasenpopulation nach Einführung des ökologischen Ausgleichs.

In Hessen wird auf der Staatsdomäne Frankenhausen die Integration von Naturschutzziele in den Ökolandbau erprobt, der Feldhase ist dort eine der Zielarten (FRANKENHAUSEN 2011, I 10, I 11). Durch höheren Ackerwildkrautanteil im ökologischen Landbau, den Anbau von Feldfutter (Leguminosen) und entsprechende Bewirtschaftung sowie die Anlage bzw. das Belassen von Saumstrukturen konnte dort eine Erhöhung der Hasenpopulation erreicht werden (LANG & GODT 2009).

Günstig für den Feldhasen sind eine hohe Pflanzenartenvielfalt auf den Ackerflächen sowie Maßnahmen, die die Bewegungsfreiheit am Boden verbessern. Der Schutz der Junghasen vor dem Ausmähen sowie die Schaffung von Ruhe- und Rückzugsräumen spielen ebenfalls eine wichtige Rolle. Ideal ist die Nähe zu Feldgehölzen, Hecken und Gebüsch. Flächen mit Maßnahmen für den Feldhasen sollten mindestens 500 m von Straßen entfernt sein und den gesamten Schlag umfassen, mind. aber 10 ha Fläche (FUCHS & STEIN-BACHINGER 2008):

- Bracheflächen mit niedrigem, lückigem Bewuchs – Nahrungsangebot, Deckung, Rückzugsraum
- temporäre Blühstreifen
- Ackerrandstreifen entlang von Waldrändern oder Hecken

- Wildäcker in der Nähe von Gehölzbeständen
- hoher Anteil an Getreideanbaufläche, v. a. Sommerung, FUCHS & STEIN-BACHINGER (2008) empfehlen einen Anteil von 10 bis 30 % in der Fruchtfolge
- hohe räumliche und zeitliche Diversität der Feldfruchtarten – benachbarte Schläge mit Kulturen, die unterschiedliche Vegetationsverläufe und Bearbeitungszeiten haben (FUCHS & STEIN-BACHINGER 2008), z. B. Wintergetreide – Klee gras, Sommergetreide – Körnerleguminosen
- Fruchtfolgewechsel unter Beteiligung einer Leguminoseneinsaat
- Klee gras mit Verzicht auf zweiten Schnitt oder später zweiter Schnitt (FUCHS & STEIN-BACHINGER 2008) zur Vermeidung von Verlusten an Junghasen
- im Getreide: reduzierte Saatstärke oder Drilllücken, späte Stoppelbearbeitung (FUCHS & STEIN-BACHINGER 2008)
- allgemein höherer Struktureichtum in der Landschaft, durch Förderung extensiv genutzter Flächen wie Feldraine, Graswege, Wald- und Feldsäume oder Hecken
- Kontrolle des Prädatorendrucks (z. B. Fuchs)

### 2.3.7 Schutzgut Braunfleckiger Perlmutterfalter (*Boloria selene*)

#### 2.3.7.1 Bestandssituation und Ökologie

Der Braunfleckige Perlmutterfalter (*Boloria selene* [DENIS & SCHIFFERMÜLLER] 1775) ist in Sachsen noch weit verbreitet, hat in den letzten Jahrzehnten jedoch in verschiedenen Regionen erhebliche Verluste hinnehmen müssen (REINHARDT et al. 2007). Abweichend von anderen Bundesländern gilt er hier auf Grund der vorwiegenden Nutzung des Sumpf-Veilchens als Raupen-nahrungspflanze als Bewohner von Feuchtstandorten.

Der Braunfleckige Perlmutterfalter ist nach der Roten Liste Sachsens nicht gefährdet, wird jedoch in der Vorwarnliste geführt (REINHARDT 2007). Er ist insbesondere durch den Rückgang seiner Raupen-Habitate – nährstoffarme Feuchtbiotope mit Vorkommen des Sumpf-Veilchens (*Viola palustris*) – bedroht. Bei dieser Art ergibt sich somit die Möglichkeit, einen drohenden weiteren einschneidenden Rückgang des Bestandes aufzuhalten.

#### Verbreitung

Der Braunfleckige Perlmutterfalter ist in Europa weit verbreitet. Sein Areal reicht vom nördlichen Portugal und Spanien bis in den Norden Skandinaviens (KUDRNA et al. 2011). Auch in Deutschland ist er aus allen Bundesländern gemeldet. In Sachsen liegen Nachweise aus allen Regionen und Naturräumen vor.

#### Biologie und Ökologie

Der Braunfleckige Perlmutterfalter gehört zu den Arten, bei denen Ei- und Raupenfunde im Freiland nur sehr selten gelingen (FARTMANN & HERMANN 2006; EBERT 1993). Die Raupe überwintert in einem mittleren Entwicklungsstadium. Die Falter fliegen in Sachsen in zwei Generationen ab Mitte Mai bis Ende August/Anfang September, wobei die erste Generation in den Kammlagen des Erzgebirges erst ab Mitte Juni fliegt (REINHARDT et al. 2007). Die Falter der zweiten Generation sind nach VIERHEILIG (in: REINHARDT et al. 2007) und eigenen Beobachtungen im Vogtland kleiner und treten spärlicher auf, in anderen Regionen ist dies nicht der Fall.

Als Nahrungspflanzen der Raupen werden von mehreren Autoren übereinstimmend Veilchenarten (*Viola spec.*) angegeben. In Sachsen wird dabei vermutlich bevorzugt das Sumpf-Veilchen (*Viola palustris*) genutzt. Die Eiablage erfolgt nach Angaben verschiedener Autoren entweder einzeln an beliebigen festen Substraten (FARTMANN & HERMANN 2006; EBERT 1993) oder durch Fallenlassen eines Eies in der niedrigen Vegetation (SETTELE et al. 1999; EBERT 1993) in der Nähe der Nahrungspflanzen (REINHARDT et al. 2007) oder auch unabhängig vom Vorhandensein potenzieller Futterpflanzen (RENNWALD in EBERT 1993). Die Bedeutung dieses Eiablageverhaltens ist bisher unklar.

### Habitat- und Standortanforderungen

Als Lebensraum gibt EBERT (1993) ganz allgemein „wiesenartige Bestände mit reichlich Veilchen“ an. Als Beispiel werden Borstgrasrasen und verschiedene Gesellschaften feuchter Standorte genannt. Auch REINHARDT et al. (2007) betonen das Vorhandensein der Raupennahrung – in Sachsen vermutlich bevorzugt das Sumpf-Veilchen – als entscheidende Voraussetzung. Als mögliche Biotope werden niedrigwüchsige Ausbildungen von Feuchtwiesen, Pfeifengraswiesen, verschiedene Ausbildungen der Nieder- und Zwischenmoore, Brenndolden-Stromtalwiesen, Borstgras-Feuchtrassen und feuchte Ausbildungen von Bergwiesen genannt.

Die Falter nutzen sowohl das Blütenangebot der Reproduktionshabitats als auch unterschiedlicher, auch trockenerer, blütenreicher Grünlandhabitats im Umfeld. Die Art ist ein steter Blütenbesucher und nutzt viele verschiedene Arten (REINHARDT et al. 2007).

Am Beispiel gut bekannter Vorkommen im Oberen Vogtland und dem Oberen Osterzgebirge kann belegt werden, dass der Braunfleckige Perlmutterfalter immer dann regelmäßig zu finden ist, wenn in einer Region geeignete Reproduktionshabitats vielfach in einem gut strukturierten Biotopverbund vorhanden sind. Das können viele der bereits genannten, tendenziell feuchten Habitats sein. Sehr sicher kann die Art in der Regel an kleinen, in anderen (Feucht-)Biotopen eingelagerten Kleinseggenriedern oder Zwischenmooren angetroffen werden, wo die Raupennahrungspflanze bevorzugt vorkommt. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Art wie viele Tagfalterarten langfristig bestehende Populationen nur mit Hilfe entsprechender Metapopulationsstrukturen aufbauen kann.

Einzelne Vorkommen der Art lassen sich nach der Nutzung ihrer Lebensräume unterschiedlichen Gruppen zuordnen. Es gibt

- stabile Vorkommen in gänzlich ungenutzten Bereichen von Zwischenmooren z. B. des Oberen Osterzgebirges oder Oberen Vogtlandes und in
- durch eine meist sehr spät (August/September) erfolgende einschürige Mahd gepflegten Schutzgebieten,
- zeitweilig noch stabile Vorkommen in jüngeren Brachestadien von Feuchtbereichen und
- eher selten in sehr extensiv genutzten, in Grünland eingelagerten Feuchtbereichen.

### Bestandssituation und Gefährdungsgrad in Sachsen

Während die Art in älteren Faunenwerken als „ziemlich häufig“ oder „gemein“ genannt wird, konzentrieren sich die aktuellen Vorkommen in Sachsen auf das Vogtland und Erzgebirge mit seinem Vorland sowie die nördliche Oberlausitz. Kleinere Vorkommensgebiete sind die Sächsische Schweiz, das Westlausitzer Hügel- und Bergland, die Königsbrück-Ruhlander Heiden und die Dübener Heide. In Nordwestsachsen, im Raum Dresden und der südlichen Oberlausitz hat die Art jedoch erhebliche Verluste hinnehmen müssen (REINHARDT et al. 2007).

Die Verluste liegen charakteristischerweise in den Naturräumen, in denen durch agrarstrukturelle Veränderungen vernetzte Feuchtbiotopkomplexe in den letzten Jahrzehnten stark zurückgegangen sind (Nordwestsachsen, große Flächen der Lössgebiete, südliche Oberlausitz). An den verbliebenen Vorkommensorten im Vogtland, dem Erzgebirge, der nördlichen Oberlausitz und weiteren Kleinstandorten sind solche Feuchtbiotopkomplexe – wenn auch oft verändert – noch vorhanden.

Eine wesentliche Gefährdung für die Art entsteht durch die Vernichtung von Feuchtbiotopen durch landwirtschaftliche Maßnahmen, Bebauung oder Aufforstung, die zunächst zur Verinselung einzelner Vorkommen und in der Folge zu deren Vernichtung führen. Aber auch noch bestehende Feuchtbiotopkomplexe sind gefährdet. Um als Habitat für den Falter langfristig geeignet zu sein, ist eine extensive Bewirtschaftung (einschürige Mahd, extensive Beweidung) erforderlich. Diese wird in zunehmendem Maße außerhalb von Schutzgebieten nicht mehr durchgeführt. Damit kommt Nutzungsaufgabe als weiterer Gefährdungsfaktor hinzu. Selbst dort, wo eine geeignete Nutzung oder Pflege durchgeführt wird, ist das – unter den Bedingungen eines zunehmenden diffusen N-Eintrags aus der Luft – oft nicht ausreichend, um den günstigen Habitatzustand zu erhalten. Wie Beispiele aus dem Oberen Osterzgebirge zeigen, findet eine langsame Veränderung bestimmter Feuchtbiotope, z. B. Kleinseggenriede, zu Waldsimsen- oder Teichschachtelhalm-Sümpfen statt. Auf mageren Feuchtwiesen, die mehrere Jahre in Folge spät gemäht werden, können sich dichte Bestände der Spitzblütigen Binse ausbreiten. Mit solchen Entwicklungen werden die Standorte der

konkurrenzschwachen Raupenfutterpflanze zunehmend zurückgedrängt. Durch diesen Prozess sind zumindest einzelne Patches vorhandener Metapopulationen der Art bedroht, langfristige Auswirkungen auf vorhandene Populationen sind zu erwarten.

Die gegenwärtigen Vorkommen existieren in der Regel (und mit regionalen Unterschieden) in einem hoch empfindlichen Mosaik nicht mehr genutzter, brach gefallener Flächen, durch Pflegemaßnahmen – meist eine späte Mahd – erhaltener Flächen sowie meist durch eine ebenfalls spät im Jahr erfolgende Beweidung genutzter Flächen. Der Anteil der landwirtschaftlich genutzten Flächen ist dabei also sehr gering.

### Forschungsbedarf

Es fehlen exakte Kenntnisse zur räumlichen und zeitlichen Einnischung der Raupenstadien, die aber aufgrund der oben beschriebenen schweren Auffindbarkeit der Entwicklungsstadien vermutlich nur mit hohem Aufwand zu erbringen sind.

### Defizitanalyse

Vorkommen der in Sachsen vermutlich überwiegend genutzten Raupennahrungspflanze (Sumpf-Weilchen, *Viola palustris*) sind mit Ausnahme Nordwestsachsens und von Teilen des Lösshügellandes weit verbreitet. Nicht alle diese Vorkommen liegen jedoch in Offenlandbereichen, die als Habitat für den Braunfleckigen Perlmutterfalter geeignet sind. Gerade im Sächsisch-Niederlausitzer Heideland und Lössgefülle, zunehmend aber auch im Bergland und Mittelgebirge befinden sich diese Standorte meist im Grenzbereich landwirtschaftlicher Nutzung. Hier droht Verlust entweder durch Übernahme in intensivere Nutzung nach Entwässerung oder durch Nutzungsaufgabe mit anschließender Entwicklung von Staudenfluren und Gebüschern oder auch Aufforstung. Im letztgenannten Fall kann dabei durch die höhere Attraktivität junger Brachestadien sogar für einige Jahre noch einmal eine positive Entwicklung der betreffenden Population auftreten. Nach dem schließlich erfolgten Verlust des Einzelstandortes kann dieser aber auf Grund des inzwischen eingetretenen Mangels weiterer geeigneter Standorte im Umfeld nicht mehr kompensiert werden.

Durch den zunehmenden Verlust geeigneter Einzelstandorte mit Habitateignung werden vorhandene Metapopulationsstrukturen zunächst gestört und in der Folge meist zerstört.

Defizite bestehen für den Braunfleckigen Perlmutterfalter also sowohl durch den zunehmenden Mangel geeigneter Offenland-Standorte mit der Raupenfutterpflanze als auch durch das Fehlen bzw. die ungenügende Anwendung mit der Biologie der Art verträglicher Formen der Nutzung oder Pflege für die Feuchtstandorte, mit deren Hilfe eine zunehmende Nährstoffanreicherung bzw. Verbrachung aufgehalten werden kann.

### 2.3.7.2 Maßnahmenvorschläge

#### Ziel

Für den Braunfleckigen Perlmutterfalter besteht das Ziel darin, durch eine geeignete Nutzung/Pflege vorhandener oder potenzieller Raupenhabitate die Existenz vorhandener Metapopulationen möglichst langfristig abzusichern.

Der Braunfleckige Perlmutterfalter fliegt in Sachsen in zwei Generationen im Jahr (im Mai/Juni und im August). Nur wenige Biotope der Raupenfutterpflanze werden landwirtschaftlich genutzt; meist erfolgt eine Biotoppflege oder die Flächen liegen brach. Deshalb hängen die Maßnahmen zur Pflege/Nutzung stark vom Zustand der Population und ihrer Habitate ab. Habitate im optimalen Zustand sollen erst im September, gegebenenfalls jedes zweite Jahr, gemäht oder extensiv beweidet werden. Je schlechter der Habitatzustand ist, desto häufiger muss auf kleinen Teilflächen der Mahdtermin vorverlegt werden (Mahd mit flexiblen Terminen im räumlichen Mosaik), um die Vegetationsstruktur zugunsten der Raupennahrungspflanze zu beeinflussen. Die Maßnahmen sollen sich auf die Erhaltung bzw. Entwicklung bestehender Feuchtbiotope mit der Raupenfutterpflanze konzentrieren.

#### Maßnahmen

Für eine Falterart, die noch nicht hochgradig gefährdet ist wie der Braunfleckige Perlmutterfalter, konnten keine speziellen Pflegeprogramme oder -maßnahmen recherchiert werden. Die Art findet jedoch häufig Erwähnung im Rahmen komplexerer Projekten der Grünlandpflege, wo sie von extensiver Wiesennutzung, Renaturierung von Standorten und der Wiederherstellung vernetzter Habitatflächen-Angebote profitiert („life papillons“, Belgien, I 12; „Arnikawiesen“, Saarland, Rheinland-Pfalz, Belgien, Luxembourg, I 3).

Auf der Einzelfläche können sich die Maßnahmen zur Förderung des Braunfleckigen Perlmutterfalters je nach den regionalen Gegebenheiten und dem aktuellen Nutzungs- bzw. Pflegezustand stark unterscheiden. Am Beginn sollte daher eine Analyse und Bewertung der betreffenden Metapopulation stehen, die folgende Punkte umfasst:

- Kartierung bestehender Vorkommen (bekannte Fundorte der letzten zehn Jahre)
- Bewertung bestehender Vorkommen (Metapopulation, Restpopulation)
- Analyse der aktuellen Nutzung (landwirtschaftliche Nutzung, Biotoppflege, Brache)
- Bewertung konkurrierender Schutzziele
- Kartierung potenzieller Raupenhabitats und Einbeziehung in die Biotoppflege zur Entwicklung neuer Patches

Pflegeschema für intakte Metapopulationen mit günstigem Habitatmosaik (lockere bis mäßig dichte Vegetationsstruktur):

- Generell: Mahd jedes zweite Jahr im September, Alternativ: extensive Beweidung jedes zweite Jahr im September
- Ausnahmen auf Teilflächen, um Strukturverdichtung zu verhindern (Binsen, Mädesüß u. ä.): Jährliche Frühmahd im Mai und nachfolgend Spätmahd im September
- Entbuschung in den Herbst- und Wintermonaten bei Bedarf

Pflegeschema für Restpopulationen mit schlechten Habitatstrukturen und zur Entwicklung potenziell neu zu besiedelnder Patches an geeigneten Standorten:

- selektive Mahd von Teilflächen ab August, restliche Teilflächen im September
- selektive Mahd von Nährstoff- bzw. Brachezeigern im Juni/Juli
- Mahd im August/September in zweijährigen Abständen im Wechsel mit benachbarten Standorten
- Entbuschung in den Herbst- und Wintermonaten bei Bedarf

### Maßnahmenkontrolle

Der Zustand der Habitatflächen und das Vorkommen der Art sollten in einem regelmäßigen Monitoring, z. B. alle fünf Jahre, überprüft werden.

## 2.3.8 Schutzgut "Zygaena purpuralis/minos-Komplex"

### 2.3.8.1 Bestandssituation und Ökologie

Die beiden Widderchen-Arten des *Zygaena purpuralis/minos*-Komplexes kommen in Sachsen zerstreut und sehr lokal in Regionen vor, in denen mageres Grünland mit den beiden Arten der Raupenfutterpflanzen noch ausreichend verbreitet ist. Sie besiedeln magere Frischwiesen, Bergwiesen und Borstgrasrasen mit reichlichen Vorkommen von Thymian und Kleiner Bibernelle. Das Bibernelle-Widderchen (*Zygaena minos*) ist in Sachsen vom Aussterben bedroht, das Thymian-Widderchen (*Zygaena purpuralis*) stark gefährdet (FISCHER & SOBČZYK 2002).

Beide Arten können als Indikatoren für wertvolles Magergrünland gelten, ihr Schutz und ihre Erhaltung ist daher ein landesweites Anliegen.

### Verbreitung

Der *Zygaena purpuralis/minos*-Komplex umfasst in Europa mit dem Thymian-Widderchen *Zygaena purpuralis* (BRÜNNICH 1763) und dem Bibernelle-Widderchen *Zygaena minos* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER 1753) zwei Arten, an deren Eigenständigkeit inzwischen keine Zweifel mehr bestehen. Es sind Widderchen vom Streifentypus, d. h. die roten Vorderflügeldecken sind zu drei mehr oder weniger gut ausgeprägten Längsstreifen verschmolzen.

Beide Arten sind habituell nicht voneinander zu trennen, kommen aber oft syntop und zur gleichen Zeit vor (EBERT 1994). Sie besitzen ein weiträumiges Verbreitungsareal in Europa und Asien, wobei *Zygaena minos* auf den Britischen Inseln, weiten Teil



len der Alpen, Zentralasien und dem Altai fehlt. Zu Beginn der 1990er-Jahre lagen für beide Arten Nachweise aus allen fünf östlichen Bundesländern vor (KEIL 1993).

### Biologie und Ökologie

Die Nahrungspflanze der Raupen von *Zygaena purpuralis* ist nach EBERT (1994) der Gewöhnliche Thymian (*Thymus pulegioides*). Andere Thymian-Arten werden jedoch in Zuchten problemlos angenommen, sodass die Entwicklung wahrscheinlich auch am Sand-Thymian (*Th. serpyllum*) möglich ist. Die Raupennahrung von *Zygaena minos* ist die Kleine Bibernelle (*Pimpinella saxifraga*). Beide Arten heften ihre Eier in kleinen Gelegen (*Zygaena minos* max. 15 Eier, bei *Zygaena purpuralis* auch größer) in der Regel an die Blattunterseite der Raupen-Nahrungspflanzen (EBERT 1994; FARTMANN & HERMANN 2006).

Die Überwinterung beider Arten erfolgt als Raupe. *Zygaena minos* beendet die Diapause bereits im März, die erwachsenen Raupen sind im Mai zu finden. Ab Ende April bis etwa Ende Mai können die Raupen an ihren Futterpflanzen gefunden werden. *Zygaena purpuralis* wird etwas später aktiv und ist voll ausgewachsen erst ab Anfang Juni (mit Maximum Mitte/Ende Juni) zu finden. Die Verpuppung erfolgt in den typischen Zygaenen-Kokons in der Krautschicht und dauert mit 18-20 Tagen relativ lange (Angabe für *Zygaena purpuralis*, EBERT 1994). Die Flugzeit beginnt (Ende Mai bis) Mitte Juni und kann sich bis in den August/September (*Zygaena purpuralis*) erstrecken, als Hauptflugzeit ist ein Zeitraum von Ende Juni bis Mitte Juli anzusehen. Die Falterflugzeit von *Zygaena minos* ist gegenüber der von *Zygaena purpuralis* um etwa 14 Tage nach vorn verschoben und liegt im Juni bis Mitte Juli (es bleibt aber ein breiter Überschneidungsbereich). Als Nahrungspflanzen für die Falter kommt ein breites Spektrum an Blütenpflanzen in Betracht.

Nach ihrem Schlupf fressen die Räumchen bis zum Eintritt der obligatorischen Diapause (meist im 4. Raupenstadium, *Zygaena minos* – August; *Zygaena purpuralis* – Jungrauen noch bis in den Oktober vorhanden) auf der Unterseite der Blätter (EBERT 1994).

### Habitat- und Standortanforderungen

Als Lebensraum der Arten kommen vor allem lockere, besonnte Magerrasen in Betracht. Dabei muss es sich nicht – wie in Baden-Württemberg, vgl. EBERT (1994) – um Meso- oder Xerobrometen handeln, auch Borstgrasrasen, magere Frischwiesen und Bergwiesen in wärmebegünstigter Lage mit entsprechendem Nahrungspflanzen-Angebot und geeigneter Struktur kommen in Frage. Nach WAGNER (in: FARTMANN & HERMANN 2006) gehört *Zygaena minos* zu den xerothermen Offenlandarten mit geringer Standortamplitude. Im Untersuchungsgebiet auf der Schwäbischen Alb wurden vor allem süd- bis südwestexponierte Hanglagen besiedelt. Die Habitate waren moosreich und tendenziell trocken.

*Zygaena purpuralis* gehört zu den xerothermen Offenlandarten mit insgesamt großer Amplitude. Hier werden tendenziell magerere, südexponierte, beweidete und moosreiche Flächen bevorzugt, wobei aber eine große Spannweite mit Besiedlung aller Expositionen und Magerkeitsgrade festgestellt wurde.

### Bestandssituation und Gefährdungsgrad in Sachsen

Zur aktuellen Verbreitung der Arten in Sachsen liegen derzeit keine zusammenfassenden Kenntnisse vor. Zu *Zygaena purpuralis* konnten nur wenige Einzeldaten recherchiert werden. Die Verbreitungskarte bei KEIL (1993) zeigt einen Verbreitungsschwerpunkt in der südlichen Oberlausitz, dem Elbtal und Osterzgebirge, wobei auch damals diese Fundorte nicht alle aktuell waren. KEIL (1993) nennt aber z. B. aktuelle Nachweise bei Dohna und Niederschlottwitz.

Zu *Zygaena minos* gibt es einige bekannte Einzeldaten und aktuelle Fundorte im Rahmen der FFH-Ersterfassung. 13 Fundorte im Vogtland und Westerzgebirge sowie in der Oberlausitz (SBIESCHNE et al. 2010) ließen sich ermitteln, die eine Zuordnung zu bestimmten Habitattypen erlauben (vgl. Tabelle 21).



**Tabelle 21: Habitatzuordnung bekannter Nachweise des Bibernell-Widderchens (*Zygaena minos*)**

Habitat	Anzahl Fundorte
Magergrünland, beweidet (Hüteschafhaltung: Wanderschäferei)	3
Magergrünland, späte Pflegemahd/brache Anteile	4
Halde des Altbergbaus	3
Steinbruchgelände	1
Unbekannt	2

Die aktuellen Fundorte des Bibernell-Widderchens liegen damit fast ausschließlich an Standorten, die spezifischen Pflegemaßnahmen unterliegen (Wanderschäferei in Naturschutzgebieten, späte einschürige Pflege-Mahd). Nachweisorte an Halden des Altbergbaus sind von Verbuschung bedroht (FISCHER, mdl. Mitt. 2011). Im Bereich landwirtschaftlich genutzten Grünlandes sind derzeit keine Vorkommen bekannt.

### Forschungsbedarf

Forschungsbedarf besteht hinsichtlich eines aktuellen Überblicks über die sächsischen Vorkommen und ihre standörtlichen Besonderheiten (Angaben im Text beruhen auf Einzelkenntnissen der Verfasser sowie Ergänzungen von FISCHER, Schwarzenberg).

### Defizitanalyse, Gefährdungsursachen

Beide Widderchen-Arten sind vor allem durch das zunehmende Verinseln und zuletzt gänzliche Verschwinden für sie geeigneter Habitatflächen mit entsprechendem Nahrungspflanzenangebot, lockerer Struktur und Störungsarmut (keine Mahd während der Sommermonate) bedroht. Für die Arten günstige Bewirtschaftungen, z. B. extensive Hüteschafhaltung im weiten Gehüt mit Koppelung allenfalls außerhalb sensibler Bereiche, werden nur noch in Einzelfällen und meist nur im Rahmen von Schutzmaßnahmen praktiziert.

An einigen bekannten Vorkommensorten ist die derzeitige Verträglichkeit von Wiesenpflege und Vorkommen von *Zygaena minos* offensichtlich dadurch gegeben, dass die Pflege zu einem sehr späten Zeitpunkt im September oder sogar erst Oktober und unter Belassen von reichlich Streu auf den Flächen erfolgt. Gründe hierfür sind zum einen organisatorische Ursachen bei der Umsetzung von Pflegemaßnahmen, zum anderen teilweise Rücksichtnahme auf andere Schutzgüter (z. B. Gespinste des Wegerich-Schneckenfalters *Melitaea cinxia*). Die ausschließliche Spätmahd botanisch und vegetationskundlich sehr wertvoller Borstgrasrasen oder magerer Frisch- und Bergwiesen führt jedoch auf Dauer zu nachteiligen Veränderungen in der Vegetationsstruktur und im Artenbestand. Lösungen für diesen Zielkonflikt sind z. B. bei Vorhandensein ausreichender, gut vernetzter Teilpopulationen und einem exakt umgesetzten Pflegeregime denkbar, bei dem wechselnde Teilflächen früher gemäht werden.

Das entscheidende Defizit besteht in einem Mangel von Komplexen ausreichend vernetzter magerer Grünlandflächen in wärmebegünstigter Lage, die gleichzeitig eine für die Entwicklung der Art geeignete extensive Nutzung und Pflege (Hüteschafhaltung, einschürige Mahd zu unterschiedlichen Zeitpunkten bzw. teilweise selektiv) aufweisen.

Gegenwärtige Förderansätze erschweren häufig die flexible Pflege des Grünlandes, weil ein zweimaliges Anfahren eines Schutzgebietes, um z. B. eine teilweise Früh- und Spätmahd durchzuführen, für die Ausführenden bereits zu aufwändig ist bzw. spezielle Maßnahmen, die nur alle zwei oder drei Jahre durchzuführen sind, in der Regel nicht förderfähig sind. Selbst wenn ein Umsetzen der Frühmahd auf Teilflächen gelingt, wird das Mähgut häufig auf den Teilflächen bis zur späteren Mahd der restlichen Fläche zwischengelagert, um Transportkosten zu sparen. Bei kleinen, wertvollen Habitatflächen können so wesentliche Anteile deutlich geschädigt werden.

Wertvolle Sonderstandorte (Steinbrüche) bedürfen einer regelmäßigen und sachkundigen Pflege, wenn sie als Habitate der Arten erhalten werden sollen.

### 2.3.8.2 Maßnahmenvorschläge

#### Ziel

Das Ziel für das Schutzgut besteht darin, in geeigneten Regionen Komplexe vernetzter Flächen zu erhalten bzw. zu schaffen, deren Ausstattung (Raupennahrungspflanzen), Lage (wärmebegünstigt) und Nutzung/Pflege (extensiv) ein langfristiges Überdauern von Metapopulationen der beiden Arten sichert.

#### Grundsätze

Lösungsansätze für langfristig überlebensfähige Biotopflächen und Populationen beider Arten sind nur durch ein Angebot einer ausreichenden Anzahl vernetzter Flächen mit einem entsprechenden Pflege- und Nutzungsmosaik zu erreichen. Maßnahmen beziehen sich hierbei sowohl auf die Sicherung vorhandener Populationen als auch auf ein Angebot neu zu besiedelnder Flächen, wobei eine Integration in Vorhaben für Arten mit ähnlichen Ansprüchen problemlos möglich ist. Die notwendige Grundausstattung umfasst

- mageres, artenreiches Grünland (magere Frisch- und Bergwiesen, Borstgrasrasen) mit ausreichendem Vorkommen der Raupennahrungspflanzen Gewöhnlicher Thymian (*Thymus pulegioides*) und Kleine Bibernelle (*Pimpinella saxifraga*),
- eine extensive Nutzung oder Pflege der betreffenden Flächen, die je nach den örtlichen Gegebenheiten als extensive Beweidung (Hüteschafhaltung), einschürige Mahd mit über die Jahre wechselndem Mahdzeitraum (mehrjährige Spätmahd/gelegentliche Frühmahd auf wechselnden Flächen) zum Erhalt der Vegetationsstruktur oder als einschürige Mahd in mehrjährigen Abständen und auf wechselnden Flächen zum Offenhalten von Standorten ausgeführt werden kann.

Dabei sollte darauf geachtet werden, dass sich die Standorte überwiegend in wärmebegünstigter Lage befinden (SO-/S-/SW-Exposition, wenig Beschattung).

#### Maßnahmen

Für die beiden Arten konnten keine speziellen Förder- oder Pflegeprogramme recherchiert werden. Mit der Bearbeitung von WAGNER (in: FARTMANN & HERMANN 2006) liegen erstmals umfassende Daten über beide Arten vor. Er empfiehlt im südwestdeutschen Raum eine extensive Beweidung in Form von Hüteschafhaltung oder Wanderschäferi (keine Koppelhaltung), die durch gelegentliche Entbuschungen ergänzt werden muss. Bei großflächigeren Habitaten ab einigen Hektar ist auch eine intensivere Beweidung nicht schädlich, weil sie das Habitat erhält. Bei zu kleinen Habitaten kann jedoch eine zu intensive Beweidung das Aussterberisiko stark erhöhen. Bei Arten wie *Zygaena minos* ist zudem darauf zu achten, dass bei einer frühen Beweidung nicht alle Nektarpflanzen aus dem Habitat entfernt werden.

Wichtig ist zudem ein enges Habitatnetz in maximal 2-3 km Entfernung, um den langfristigen Bestand der Metapopulationen zu sichern. Eine Einbindung der Art in komplexe Wiesenschutzprogramme ist möglich (vgl. Kap. 2.3.13).

Wesentliche Maßnahmevorschläge in Sachsen sind:

- Zusammenstellung aller bekannten aktuellen Fundorte der Arten des *Zygaena purpuralis/minos*-Komplexes in Sachsen (für *Zygaena minos* als RL 1-Art im Rahmen eines Projektes der Entomofaunistischen Gesellschaft 2008 erfolgt, Aktualisierung erforderlich)
- umfassende Analyse der aktuellen Vorkommensstandorte und potenzieller Entwicklungsstandorte hinsichtlich Vegetation, Nutzung, Nutzungsgeschichte sowie realistischer Umsetzungsmöglichkeiten für ein auf dem Metapopulationskonzept basierendes Programm zur Flächenpflege und -entwicklung in ausgewählten Regionen
- dauerhafte Förderung der Umsetzung großräumiger Konzepte zur extensiven Hüteschafhaltung (Wanderschäferi) in dafür geeigneten Regionen (z. B. NSG Großer Weidenteich, NSG Grenzstreifen „Grünes Band Sachsen/Bayern“)
- Mahd von Habitatflächen möglichst nicht vor Mitte August/Anfang September nach dem Wechsel der Jungrauen in die Diapause
- um die Vegetationsstruktur der Habitatflächen zu erhalten, sollte im mehrjährigen Abstand (z. B. alle vier Jahre) auf wechselnden Flächen eine Mahd Anfang Juli (nach dem Schlupf der Falter) erfolgen

- unterstützend können bereits brach gefallene Flächen, die noch die Raupenfutterpflanzen aufweisen, durch Mahd in mehrjährigen Abständen offen gehalten werden (z. B. Weg- und ehemalige Ackerraine)
- Freihalten von Standorten durch regelmäßige Entbuschung (Halden des Altbergbaus, Steinbrüche, beweidete Flächen); Einzelgehölze als wichtige Strukturen sind dabei zu belassen

### Maßnahmenkontrolle

Der Zustand der Habitatflächen und das Vorkommen der Arten sollte in einem regelmäßigen Monitoring, z. B. alle fünf Jahre, überprüft werden.

## 2.3.9 Schutzgut Rotleibiger Grashüpfer (*Omocestus haemorrhoidalis*)

### 2.3.9.1 Bestandssituation und Ökologie

Der Rotleibige Grashüpfer (*Omocestus haemorrhoidalis*) ist in Sachsen in den etwas wärmebegünstigteren Regionen geringerer Höhenlage noch relativ verbreitet, dabei aber häufig an Sonderstandorte gebunden. Er ist ein Besiedler mageren, vorwiegend kurzrasigen Grünlandes. Nach der aktuellen Roten Liste Sachsens (KLAUS & MATZKE 2010) ist er gefährdet. Sein Schutz hat landesweite Bedeutung, weil es sich um eine typische Art beweideten mageren Grünlandes handelt.

### Kurzcharakteristik, Steckbrief

Der Rotleibige Grashüpfer *Omocestus haemorrhoidalis* (CHARPENTIER, 1825) ist die kleinste einheimische Art der Gattung.

### Verbreitung

Die Art ist eurosibirisch verbreitet. Innerhalb der Bundesrepublik Deutschland liegen Nachweise aus allen Bundesländern vor (DETZEL 1998). In Sachsen ist er in tieferen Lagen relativ weit verbreitet, sein Vorkommen ist jedoch nicht an eine bestimmte Höhenstufe gebunden. Zahlreiche Meldungen liegen aus dem Raum Leipzig, dem Elbtal und der nördlichen Oberlausitz vor. Weitere Vorkommensschwerpunkte stellen die Täler der Zwickauer/Freiberger Mulde sowie das Mittelvogtländische Kuppenland mit mehreren durch Schafbeweidung gepflegten Schutzgebieten dar (l 14).

### Biologie und Ökologie

Es wird angenommen, dass der Rotleibige Grashüpfer ein breites Spektrum der in seinem Lebensraum vorkommenden Süßgräser befrisst. Beobachtungen liegen nur für Schafschwingel (*Festuca ovina* agg.) vor (DETZEL 1998). Die Eiablage erfolgt in die obersten Bodenschichten (INGRISCH unpubl. in INGRISCH & KÖHLER 1998).

In einer neunstufigen Skala mit Zeigerwertbereichen für die Heuschreckenarten Thüringens (OSCHMANN 1991) werden für die Art mittlere Bodenfeuchtestufen (4-7), sehr lückige Grasbiotope (8) und ein hohes Wärmebedürfnis (9) angegeben.

Die Imagines der Art können in der Regel von Mitte/Ende Juni bis in den Oktober hinein gefunden werden. Der Schwerpunkt des jahreszeitlichen Auftretens liegt nach DETZEL (1998) im August. Für das Gebiet des Neusiedler Sees wird die Larvenzeit der Art für Mitte Juni bis Mitte August, die Imaginalzeit für Ende Juli bis Ende Oktober angegeben (KALTENBACH 1962 in: INGRISCH & KÖHLER 1998). Für Sachsen können damit ähnliche Zeiträume angenommen werden, zumindest wird z. B. die Larvenzeit unter den regionalen klimatischen Bedingungen nicht wesentlich früher beginnen.

### Habitat- und Standortanforderungen

Als Lebensraum der Art werden sowohl in Baden-Württemberg (DETZEL 1998) als auch für Thüringen (KÖHLER 2001) trocken-warme, voll besonnte Magerrasen-Standorte angegeben. Dabei muss es sich nicht nur um Borstgrasrasen, Trocken- und Halbtrockenrasen handeln, es können auch entsprechend magere Ausbildungen von Frischwiesen und Weiden sein. Auch felsige Standorte, Wegsäume und Waldlichtungen werden besiedelt. Die Art ist auch häufig an Sonderstandorten wie Steinbrüchen zu finden. Der geologische Untergrund selbst, z. B. der Kalkgehalt, spielt dabei keine Rolle, entscheidend ist ein lockerer, niedriger Pflanzenbewuchs. Eine schnell trocknende, leicht durch die Sonneneinstrahlung erwärmte Bodenoberfläche kommt dem Wärmebedürfnis der Tiere entgegen, wie die Vorkommen z. B. im Mittelvogtländischen Kuppenland belegen. Auch nach DETZEL (1998) begünstigen offene Bodenstellen (Störstellen) das Vorkommen der Art, sie ist jedoch nicht wie z. B. Blauflügelige Ödland-schrecke und Nachtigall-Grashüpfer auf vegetationsfreie oder -arme Standorte angewiesen. Eine Bindung an bestimmte pflan-

zensoziologische Einheiten konnte bisher nicht belegt werden (DETZEL 1998). In der Oberlausitz zählen auch Sandmagerrasen und Binnendünen zu den Lebensräumen.

Mit diesen Lebensraumansprüchen ist die Art in der Agrarlandschaft in hohem Maße von einer regelmäßigen, extensiven Beweidung abhängig, um die notwendige Kurzrasigkeit der Vegetationsstruktur zu erhalten. Nach KÖHLER (2001) wird eine extensive Beweidung durch Pferde, Rinder oder Schafe toleriert. In einer Versuchsreihe in der Südlichen Frankenalb erreichte der Rotleibige Grashüpfer seine höchste Abundanz auf einer vier Mal mit Schafen beweideten Fläche (DOLEK 1994 in: INGRISCH & KÖHLER 1998).

Bei stärkerer Versaumung oder Verfilzung infolge fehlender Beweidung verschwindet die Art rasch bzw. wird auf wenige Extremstandorte zurückgedrängt (DETZEL 1998). Für Sachsen belegen dies z. B. die zahlreichen Vorkommen entlang des Elbtales und der Muldentäler.

Die Art verhält sich insgesamt sehr habitattreu. Sie wird nur selten auf von ihrem Habitatschema abweichenden Flächen beobachtet. Zu solchen sekundären Habitaten gehören Sand- und Kiesgruben (DETZEL 1998; KÖHLER 2001). WALLASCHEK (1996, in INGRISCH & KÖHLER 1998) ermittelte als Mindestfläche für die Art in der Porphyrlandschaft bei Halle/Saale eine Fläche unter 100 m<sup>2</sup>.

### Bestandssituation und Gefährdungsgrad in Sachsen

Auf Grund der nur noch verstreut und vorwiegend in tieferen Lagen belegten Vorkommen des Rotleibigen Grashüpfers gilt die Art in Sachsen als gefährdet. Sie ist vor allem durch das zunehmende Verinseln und zuletzt gänzliche Verschwinden für sie geeigneter Habitatflächen bedroht. Dafür gibt es vielfältige Ursachen, beginnend beim Umbruch oder sonstiger Nutzungsumwidmung von Flächen. Nährstoffeinträge durch Düngung oder diffus über die Luft kommen hinzu. Extensive Weidehaltungssysteme, die für die Erhaltung größerer Flächen mit langfristig überlebensfähigen Populationen notwendig wären, werden nur noch in Einzelfällen und meist nur im Rahmen von Naturschutzmaßnahmen praktiziert.

### Forschungsbedarf

Hinsichtlich einiger autökologischer Charakteristika besteht für die Art noch Forschungsbedarf (Eiablageort, Trittempfindlichkeit der Ootheken, Schlupftermine und -zeiträume in Sachsen), um Weideverfahren gezielt einsetzen zu können.

### Defizitanalyse

Locker strukturiertes, niedrigwüchsiges und mehr oder weniger extensiv genutztes Magergrünland ist in den wärmebegünstigten Lagen in der Nordhälfte Sachsens, die das gegenwärtige Hauptverbreitungsgebiet der Art darstellen, stark im Rückgang bzw. in großen Bereichen bereits überhaupt nicht mehr vorhanden. Die Art ist hier derzeit größtenteils an landwirtschaftlich nicht genutzte Sonderstandorte (Steinbrüche, Kiesgruben, Binnendünen, Heiden, Bereiche am Rande der Flusstäler) gebunden, wo gelegentliche Pflegemaßnahmen (Entbuschung) notwendig werden können.

Nur an wenigen Stellen dringt sie in das sächsische Bergland und Mittelgebirge vor. Im Vogtland kommt sie besonders innerhalb der Naturschutzgebiete „Großer Weidenteich“ und „Syrâu-Kauschwitzer Heide“ vor, die großflächig mittels extensiver Hütteschafhaltung bewirtschaftet werden oder wurden. Weitere Vorkommen liegen an Pöhlen sowie im oder am Rande des Elbtales. Auch an diesen Standorten können gelegentliche Pflegemaßnahmen (Entbuschung) erforderlich werden, ebenso wie an den Halden des Altbergbaues im Freiburger Raum, wo die Art auch vorkommt.

Defizite bestehen also vorwiegend bei Vorkommen der Art im landwirtschaftlich genutzten Grünland des Sächsisch-Niederlausitzer Heidelandes und insbesondere der Sächsischen Lössgefilde. Grundlage dafür sind entsprechende Defizite an geeigneten mageren Grünlandflächen sowie einer mit den Bedürfnissen der Art verträglichen Nutzung.

### 2.3.9.2 Maßnahmenvorschläge

#### Ziel

Neben der Sicherung bestehender Vorkommen durch Weiterführung geeigneter Beweidungsmaßnahmen soll dem Rotleibigen Grashüpfer eine Wiederbesiedlung ausgewählter, entsprechend bewirtschafteter Grünlandbereiche in den Naturregionen der Sächsischen Lössgefilde und des Sächsisch-Niederlausitzer Heidelandes ermöglicht werden, um – gemeinsam mit den Vorkommen an Sonderstandorten – ein langfristiges Überleben der Populationen zu sichern.

#### Grundsätze

DETZEL (1998) sieht die Förderung extensiver Weidehaltungsformen als Schlüsselfaktor für den Erhalt und die Entwicklung der Vorkommen. Dabei ist eine Beweidung durch Schafe, Ziegen oder anspruchsarme Rinderrassen möglich, die auf hinreichend großen Flächen und ohne Düngung oder Zufütterung erfolgen sollte. Auch extremere Standorte – steile Hanglagen, Schotterflächen – sollen dabei einbezogen werden.

Wenn Hüteschafhaltung oder Wanderschäferei nicht umsetzbar sind, ist eine eher extensive Umtriebsweide mit möglichst kurzer Verweildauer auf der Fläche zu empfehlen. Die Beweidung sollte vorwiegend bis Ende Mai, dann wieder ab September erfolgen, bei erforderlichen Weidegängen von Juni bis August sollte die Verweildauer auf der Fläche möglichst kurz sein. Bei Vorhandensein ausreichend großer Flächen ist auch eine extensive Standweide möglich.

Hinzu kommt der gezielte Schutz von Vorkommen an Sonderstandorten (Steinbrüche, Kiesgruben) und an anderen, nicht landwirtschaftlich genutzten Standorten wie z. B. Binnendünen. In Einzelfällen müssen hier auch Mahd und vor allem Entbuschung zur Erhaltung von Standorten genutzt werden.

Der Flächenbedarf einer Teilpopulation des Rotleibigen Grashüpfers ist nicht groß (vgl. WALLASCHEK 1996, in INGRISCH & KÖHLER 1998). Anzustreben ist jedoch ein Komplex geeigneter Standorte mit den Bedürfnissen der Art angepasster Nutzung in enger räumlicher Nähe, um durch stabile Metapopulationsstrukturen Ausfälle auf einzelnen Flächen ausgleichen zu können und so eine langfristige Stabilisierung zu erreichen.

- Bereits bei der Flächenauswahl ist auf eine standörtliche und strukturelle Eignung des Grünlandes zu achten: Es sollte sich um nicht zu nährstoffreiches Grünland mit noch vorhandenen Magerkeitszeigern handeln. Kleine Horste von Schaf-Schwingel (*Festuca ovina* s.l.) oder Rot-Schwingel (*F. rubra*) sowie offener Boden sollten in Teilbereichen vorhanden sein. Hanglagen mit SW/S/SO-Exposition oder durch trockenwarme, kleine Kuppen strukturierte Flächen sind zu bevorzugen. Der Boden kann in Teilbereichen flachgründig und steinig sein.
- Ein Vorkommen der Art sollte sich bereits auf der ausgewählten Fläche oder in erreichbarer Nähe auf Grünland- oder Sonderstandorten befinden.
- Wichtigste Maßnahme ist eine möglichst extensive Beweidung der Fläche (Schafe, Ziegen, Rinder, auch Pferde). Eine erste Beweidung ist bis Ende Mai möglich, ab etwa Mitte September könnte sie wiederum durchgeführt werden.
- Sind in der Zwischenzeit Weidegänge erforderlich, sollten sie mit geringer Besatzstärke sowie für einen möglichst kurzen Zeitraum durchgeführt werden.
- Eine Nachmahd auf Teilflächen (Weidepflege) sollte in zeitlicher Abstimmung möglich sein.

#### Maßnahmen

Für den bundesweit gefährdeten Rotleibigen Grashüpfer konnten keine speziellen Pflegeprogramme oder -maßnahmen recherchiert werden. Hinweise zu möglichen Pflegemaßnahmen und der Verträglichkeit verschiedener Weideformen wurden den Heuschreckenfaunen Baden-Württembergs (DETZEL 1998) und Thüringens (KÖHLER 2001) entnommen.

- Sicherung bestehender Vorkommen durch die Fortführung geeigneter Weideverfahren (z. B. extensive Beweidung durch Schafe und Ziegen – Hüteschafhaltung im weiten Gehüt; Beweidung durch Rinder oder Pferde mit geringer Besatzdichte) oder speziellen Pflegemaßnahmen an nicht landwirtschaftlich genutzten Standorten (Entbuschung z. B. in Steinbrüchen).
- Erhaltung oder Schaffung stabiler Metapopulationsstrukturen durch Auswahl und Entwicklung geeigneter potenzieller Habitatflächen im Umfeld bestehender Vorkommen.

- Die ausgewählten Teilflächen sollen Teilbereiche mit einer lockeren, niedrigen Vegetationsstruktur und Horsten von Schaf- oder Rotschwingel (*Festuca ovina* s.l., *F. rubra*) aufweisen. Optimal sind Teilbereiche mit offenem Boden.
- Für die Flächen ist entweder eine extensive Hüteschafhaltung mit Schafen oder Ziegen oder ein Beweidungsmodus mit einer Erstbeweidung bis Ende Mai und einer abschließenden Beweidung ab Mitte September festzulegen.
- In den Sommermonaten ist gegebenenfalls eine Beweidung mit geringer Besatzstärke für einen möglichst kurzen Zeitraum möglich.
- Auf den Flächen sollte eine Weidepflege stattfinden (Nachmahd von Teilbereichen, Entbuschung bei Bedarf).
- Es sollten weder Düngung noch Zufütterung stattfinden.

### Maßnahmenkontrolle

Der Zustand der Habitatflächen und das Vorkommen der Art sollten in einem regelmäßigen Monitoring, z. B. alle fünf Jahre, überprüft werden.

## 2.3.10 Schutzgut Wachtelkönig (*Crex crex*)

### 2.3.10.1 Bestandssituation und Ökologie

Der Wachtelkönig bzw. die Wiesenralle (*Crex crex* LINNAEUS 1758) war bis etwa 1980 mit Ausnahme der Bergbaufolgelandschaften in fast ganz Sachsen verbreitet. Obwohl bei der Art mit starken Bestandsschwankungen gerechnet werden muss, fehlt sie gegenwärtig in vielen Regionen (STEFFENS et al. 1998a). Sie ist als Wiesenbrüter und gleichzeitig spät brütende Art auf ein differenziertes Mahdregime angewiesen. Nach der Roten Liste Sachsens ist der Wachtelkönig von Aussterben bedroht (RAU et al. 1999). Er ist eine Art des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie.

Der Wachtelkönig ist in erster Linie durch eine zu großflächige, einheitliche Bewirtschaftung des Grünlandes gefährdet, die ihm kaum noch ungestörte Brut ermöglicht. Weil die Art inzwischen auch weltweit als gefährdet gilt, haben ihr Schutz und ihre Erhaltung landesweite Bedeutung.

### Verbreitung

Der Wachtelkönig ist ein Brutvogel West- und Mitteleuropas, kommt aber auch in einem breiten Gürtel über Osteuropa bis zum Baikalsee, z. T. auf dem Balkan, vor. Ab Ende April treffen Brutvögel in Europa ein, der Wegzug beginnt bereits im August. Bis etwa 1980 zeigte der Wachtelkönig in Sachsen regelmäßige Vorkommen in den Flussauen, im Vorland der Mittelgebirge sowie in den unteren und mittleren Lagen bis etwa 600 m über NN (STEFFENS et al. 1998a).

### Biologie und Ökologie

Bereits wenige Tage nach Ankunft im Brutgebiet beginnen die Männchen, unermüdlich zu rufen und bauen mehrere Nestplattformen (Rohnester) versteckt in dichter Vegetation auf dem Boden. Häufig befinden sich die Neststandorte am Rande von niedrigen Büschen. Die Eiablage beginnt im Mai/Juni, nur in tieferen Lagen bereits früher im April. Die sogenannten „Nestflüchter-Dunenküken“ schlüpfen nach 16-21 Tagen Brutzeit. Schon am ersten oder zweiten Tag verlassen sie mit dem Weibchen die unmittelbare Nestumgebung. Nach rund zwei Wochen trennt sich das Weibchen von den Jungen, verpaart sich mit einem neuen Männchen und beginnt mit der zweiten Brut. Die Jungen können bereits im Alter von fünf Wochen fliegen. Spätestens ab Mitte Juli, bei einsetzender Vollmauser, finden sich die Altvögel in Staudensäumen und Brachen ein, wo sie das Großgefieder wechseln und für mindestens zehn Tage flugunfähig sind. In diesem Stadium müssen sie sich zu Fuß fortbewegen und gleichzeitig viel Nahrung zu sich nehmen, um den hohen Eiweißbedarf zur Bildung des neuen Gefieders decken zu können.

Weil der Wachtelkönig Bodenbrüter ist, sind seine Gelege und Jungtiere stark gefährdet.

### Habitat- und Standortanforderungen

Bevorzugter Lebensraum des Wachtelkönigs sind hochwüchsige Wiesen wie z. B. feuchte, ungedüngte Streu- und Mähwiesen, Wiesen in Fluss- und Bachauen, Niedermoore, Ränder von Hochmooren oder Wiesen im Bereich der Verlandungszonen stehender Gewässer. Die Standorte können zwar eine gewisse Feuchtigkeit oder Staunässe aufweisen, sollten jedoch während der Brutzeit frei von stehendem Wasser sein (GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. 1994). Er lebt auch auf Bergwiesen. Bei Fehlen optimaler Habitate werden auch Bracheflächen, Hochstaudenfluren, Getreidefelder, Rüben- und Kartoffeläcker sowie Viehweiden



mit höherer Vegetation in trockeneren Lebensräumen angenommen. Sind die Flächen mit Büschen, Gräben oder unregelmäßigem Geländere relief locker durchsetzt, was deren Strukturvielfalt erhöht, scheinen optimale Lebensbedingungen für den Wachtelkönig vorzuherrschen, der bereits beim Eintreffen aus dem Winterquartier Bereiche mit höherwüchsiger Vegetation benötigt, um Deckung und Brutplatzwahl zu gewährleisten. In einem Teil der regelmäßig aufgesuchten Brutreviere finden sich Seggenrieder, die als Neststandort dienen. Auch blumenreiche (insektenreiche) Heuwiesen für die Jungenaufzucht und Stauden bzw. Brachen, die als Rückzugsbereiche für die Jungtiere und während der Mauser der Altvögel wichtig sind, finden sich hier. Offene Bodenstellen erhöhen die Attraktivität dichtwüchsiger Wiesen zusätzlich. Vor allem die Küken benötigen eine lockere, aber höherwüchsige Vegetation, die sie leicht durchdringen können. Früher im Jahr gemähte Nachbarflächen oder sog. „Frühmahdstreifen“ können diese Funktion übernehmen.

Aktuell finden sich Wachtelkönighabitate fast ausschließlich in landwirtschaftlich genutztem Grünland. Dort kann der Vogel nur existieren, wenn das Land extensiv bewirtschaftet und die Mahd sehr spät im Juli/August durchgeführt wird.

Der Wachtelkönig ist in besonderer Weise und über eine lange Zeit der Vegetationsperiode an Störungsfreiheit und Vorhandensein spezifischer Strukturen auf Wiesenflächen gebunden. Durch Zweitgelege, Nachgelege bei ausgemähten Bruten oder verzögerten Bruten bei Spätankömmlingen kann sich die Fortpflanzungszeit über einen langen Zeitraum bis in den August oder Anfang September hinziehen.

### Bestandssituation und Gefährdung in Sachsen

Der Wachtelkönig ist in Mitteleuropa mit z. T. jährlich wechselnden Dichtezentren ungleichmäßig verbreitet. Die individuenreichsten, mitteleuropäischen Habitate des Wachtelkönigs liegen derzeit noch in den wenig landwirtschaftlich erschlossenen Niederungen Polens und Ungarns. In der jüngeren Vergangenheit brechen die Bestände immer schneller zusammen. In nahezu allen Ländern, in denen Wachtelkönige vorkommen, gingen die Bestände allein in den Jahren zwischen 1970 und 1990 auf 20-50 % zurück. In Sachsen betrug der Bestand Mitte der 1990er-Jahre 60-120 Brutpaare (STEFFENS et al. 1998a). Unter Berücksichtigung der jahrweisen Schwankungen ist aktuell von 100-250 Brutpaaren auszugehen (Mitt. LfULG).

Der Wachtelkönig gehört zu den 1.186 Vogelarten der Erde (etwa 10 % aller Arten), die global bedroht sind. Das Risiko seines Aussterbens in den nächsten 100 Jahren beträgt nach den Angaben der Vogelschutzorganisation Birdlife International 10 %. In den meisten Ländern seines Verbreitungsgebietes gehen die Bestände deutlich zurück.

Im westlichen Verbreitungsgebiet hat die Zahl der Wachtelkönige durch die Zerstörung ihres Lebensraumes stark abgenommen. Diese Zerstörung erfolgt z. B. durch landwirtschaftliche Eingriffe wie Entwässerungen, Intensivierung der Grünlandnutzung mit häufiger und früher Mahd sowie Wiesenumbau zu Ackerland. Insbesondere die frühe Mahd und eine zu dichte Vegetationsstruktur beeinträchtigen die Küken, die erst spät schlüpfen und deswegen auch spät flügge werden.

### Defizitanalyse

Bei Betrachtung der aktuellen Situation in der Agrarlandschaft Sachsens ergeben sich Defizite hinsichtlich möglicher Habitate des Wachtelkönigs vor allem in folgenden Bereichen:

- unzureichende Habitatausstattung durch zu einheitliche, wenig strukturierte Flächen
- zu frühe Mahdtermine
- bisher unzureichende Förderung aufwändiger Maßnahmen zur Umsetzung abweichender Nutzungstermine für den Landwirt
- unzureichende Kapazitäten für ein ausreichendes Monitoring und eine konkrete jährliche Managementplanung
- Konflikte mit anderen Naturschutzziele n (z. B. frühe Mahdtermine zur Verbesserung der Vegetationsstruktur oder enge zeitliche Mahdfenster bei Vorkommen von FFH-Arten wie den Wiesenknopf-Ameisenbläulingen oder dem Großen Feuerfalter) machen Entscheidungen für oder gegen einzelne Schutzgüter notwendig.



### 2.3.10.2 Maßnahmenvorschläge

#### Ziel

In geeigneten Regionen mit aktuellen oder bis vor wenigen Jahren nachgewiesenen Wachtelkönig-Vorkommen sollten größere, komplexe Grünlandbereiche mit Hilfe eines jährlich zu prüfenden Managementplanes so gestaltet werden, dass

- eine ausreichende Anzahl Grünlandflächen die Habitatanforderungen des Wachtelkönigs erfüllt,
- das Mahdregime so gestaltet wird, dass sich die Wahrscheinlichkeit für den erfolgreichen Abschluss von Bruten des Wachtelkönigs deutlich erhöht,
- Methoden zur dauerhaften Absicherung eines effektiven Monitorings erprobt werden.

#### Grundsätze

- Grünland in Fluss- und Bachauen, Bergwiesen und andere extensiv genutzte Grünlandflächen müssen erhalten werden und dürfen nicht durch Umbruch, Aufforstung oder Nutzungsaufgabe verlorengehen.
- Intensiv genutzte, durch Nährstoffreichtum gekennzeichnete Flächen sollen, wo möglich, nach Aufgabe der Düngung durch regelmäßigen Entzug von Biomasse ausgehagert und langfristig zu kräuterreicheren, locker strukturierten Beständen umgewandelt werden.
- Besonderer Wert ist auf das Vorhandensein von arten- und vor allem kräuterreichem Grünland mit lockerer Vegetationsstruktur während der gesamten Zeit zu legen, in der Jungtiere vorhanden sein können (Mai bis August). Damit werden das Nahrungsangebot und dessen Erreichbarkeit für die Küken abgesichert.
- Eine Strukturierung größerer Flächen, z. B. durch kleine Gebüschgruppen, Gras- und Seggenhorste und bereits im Frühjahr bei der Ankunft aus dem Winterquartier höherwüchsiger Vegetation, ist Bedingung für eine Besiedlung.
- Innerhalb von Grünlandgebieten mit Wachtelkönig-Vorkommen soll durch Auffächerung des Mahdzeitraumes und Verkleinerung der Bewirtschaftungseinheiten ein Nutzungsmosaik entstehen, mit dessen Hilfe die Habitatansprüche der Art (sowie weiterer Besiedler von Grünlandgebieten) besser als bisher erfüllt werden können.
- Eine sehr späte Mahd sollte nur auf ausgewählten Teilflächen erfolgen, weil sich bei mehrjähriger Wiederholung der Vegetationszustand erheblich verschlechtern kann. Das ist nicht nur aus Sicht des landwirtschaftlichen Ertrags ungünstig, sondern verringert aufgrund der dichten Struktur auch die Habitataignung für den Wachtelkönig.
- Mahdopfer sollen durch spezielle Verfahren bei der Wiesenmahd weitgehend reduziert werden.
- Für die Förderung von Maßnahmen ist es erforderlich, flexible Systeme zu entwickeln, die ein jährliches Reagieren bezüglich der ausgewählten Mahdmethodik und des Zeitpunktes für die Einzelfläche innerhalb des Grünlandgebietes zulassen.
- Für die Art sind regionale, auf einem alljährlichen Monitoring potenzieller Brutplätze basierende Managementpläne zu entwickeln, wobei die Maßnahmen in jedem Jahr den konkreten Erfordernissen angepasst werden müssen.
- Umsetzbar sind Maßnahmen zur Sicherung des vielfältigen Angebots vor allem in großflächigen Gebieten, in denen ein Mosaik unterschiedlich gepflegter/genutzter Teilflächen sowie ausreichend gliedernde Strukturen vorhanden sind.

#### Maßnahmen

Der Wachtelkönig ist als Leit- oder Zielart in zahlreiche Programme in verschiedenen Bundesländern zur Förderung oder Wiederherstellung von Feuchtgrünland eingebunden. Häufig ist diese Förderung jedoch nur auf einzelne Aspekte bezogen, z. B. allein die Wiederherstellung des Grünlandes oder ein finanzieller Ausgleich für die späte Mahd (z. B. I 19). Als gute Beispiele mit sehr komplexen Ansätzen sind die Fördermaßnahmen im Rahmen des Naturschutzgroßprojektes „Bergwiesen im Osterzgebirge“ und aus Sachsen-Anhalt (SCHULZE 2011) hervorzuheben, an denen sich die vorgeschlagenen Maßnahmen im Wesentlichen orientieren.

Insgesamt steht ein breites Spektrum von Maßnahmen zur Verfügung, von denen einige obligatorisch sind, andere je nach Möglichkeit fakultativ hinzugefügt werden können. Ein gebietsspezifischer Managementplan muss jeweils sowohl die naturräumlichen Gegebenheiten als auch das aktuelle Nutzungsregime berücksichtigen. Im landschaftlich reich gegliederten Oberen

Osterzgebirge mit einem hohen Anteil artenreichen, extensiv genutzten und gut strukturierten Grünlandes sind andere Maßnahmen erforderlich als auf einer sehr großflächigen, intensiv genutzten Wiese in einer Flussaue des Tieflandes.

### Obligatorische Maßnahmen

- Für jedes Vorkommensgebiet ist ein jährliches Monitoring durch ehrenamtliche oder professionelle Kräfte zu organisieren, bei dem z. B. durch vier Begehungen im Abstand von 14 Tagen im Zeitraum Ende April bis Mitte Juni Rufplätze erfasst werden.
- Auf einer Fläche im Umkreis von mindestens 100 m um vermutete Brutplätze soll bis zum 15. August keine Mahd erfolgen. Bei Beweidung soll zunächst auf wachtelkönigfreien Flächen begonnen werden, mögliche Brutplätze werden erst ab August und schrittweise unter Beachtung von Ausweichflächen einbezogen.
- Für das Grünland im Umfeld ist ein regions- und nutzungsspezifischer Managementplan zu erstellen, der in Abhängigkeit von der möglichen Lage potenzieller Brutplätze folgende Inhalte berücksichtigt:
  - die Größe der von der Spätmahd betroffenen Fläche
  - das Belassen ungemähter Streifen von 9-12 m Breite entlang vorhandener Strukturen auf Wachtelkönig-Flächen als Rückzugshabitat (die Mahd kann dann gemeinsam mit den Flächen um den Brutplatz erfolgen); die aktuelle Mahd soll in Streifen hin zum Brachestreifen erfolgen, sodass die Küken jederzeit im Brachestreifen Deckung suchen können
  - Verringerung der Geschwindigkeit bei der Mahd auf „Wachtelkönig-Vorrangflächen“, dabei ist auch ein Ersatz schnell fahrender Kreiselmäher durch langsamere Balken-Mäher möglich
  - Sicherung ausreichender Strukturen auf den Flächen (kleine, niedrige Gebüschgruppen, Horste von Süß- und Sauergräsern z. B. in Feuchtbereichen, brache Randsäume), die auch schon beim Eintreffen der Art aus dem Winterquartier zur Verfügung stehen sollten

### Fakultative Maßnahmen

- In den regions- und nutzungsspezifischen Managementplan können weiterhin einbezogen werden:
  - der Mahdzeitpunkt der angrenzenden Flächen unter dem Aspekt, dass eine Staffelung das Nahrungsangebot für die Küken verbessern kann
  - Festlegung von Flächen für eine Frühmahd bis 15.05. (Teilflächen oder „Frühmahdstreifen“, vorwiegend in tieferen Lagen, weil im Bergland eine so frühe Mahd wenig sinnvoll ist)
  - die Mahd der angrenzenden Flächen von innen nach außen oder von der einen zur anderen Seite durchführen, sodass für Küken jederzeit ein Entweichen in die Deckung angrenzender Flächen möglich ist
- Wenn an langjährig bekannten Rufplätzen aktuelle Nachweise fehlen, ist auf diesen Flächen eine frühere Mahd z. B. ab 15.06. möglich.

### Maßnahmenkontrolle

Die Vorkommen des Wachtelkönigs erfordern einen relativ hohen Betreuungsaufwand. Während der Brutzeit ist jährlich ein Monitoring mit wiederholten Begehungen infrage kommender Flächen in mehrwöchigen Abständen erforderlich, in dessen Umsetzung engagierte ehrenamtliche Kräfte einbezogen werden sollten. Auf der Basis der Ergebnisse dieses Monitorings ist der Managementplan in Abstimmung mit den Nutzern zu aktualisieren. Wichtig dabei ist, dass eine regionale Stelle – z. B. projektgebunden bei Naturschutzgroßprojekten, lokalisiert bei der Unteren Naturschutzbehörde oder aktiven Vereinen/Verbänden, Zusammenarbeit mit Naturschutzberatern – diese Aktivitäten koordiniert und den Überblick über die Umsetzung der Maßnahmen (Mahdzeitpunkte) wahrt.

### 2.3.11 Schutzgut Brachpieper (*Anthus campestris*)

#### 2.3.11.1 Bestandssituation und Ökologie

Der Brachpieper *Anthus campestris* (LINNAEUS, 1758) besiedelt in Sachsen aktuell vor allem die Flächen der Bergbaufolgelandschaften, in denen er derzeit gesicherte Vorkommen aufweist. Er ist auf relativ großflächige, vegetationsarme Bereiche angewiesen. Der Brachpieper ist in Sachsen stark gefährdet (RAU et al. 1999). Er ist eine Art des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie.

Weil sich die Bergbaufolgelandschaften in den kommenden Jahrzehnten auf Grund von Sanierungsmaßnahmen stark verändern werden, gehört das Angebot geeigneter anderer Habitats zu den landesweit bedeutenden Artenschutzanliegen.

#### Verbreitung

Das Verbreitungsgebiet des Brachpiepers umfasst Teile der südlichen und mittleren Paläarktis von Nordwest-Afrika und Portugal über Süd- und Mitteleuropa bis nach Mittelsibirien und bis in die innere Mongolei. Schwerpunkte der Verbreitung in Sachsen sind die Bergbaufolgelandschaften südlich Leipzigs und in der nördlichen Oberlausitz (STEFFENS et al. 1998 a, b).

#### Biologie und Ökologie

Das Nest wird am Boden in der Vegetation versteckt angelegt. Die Eiablage erfolgt in Mitteleuropa Mitte Mai bis Anfang Juni, nicht seltene Zweitbruten erfolgen ab Ende Juni. Die Brutzeit dauert 12-13 Tage, die Jungvögel sind nach 12-15 Tagen flügge. Der Abzug aus den Brutgebieten erfolgt ab Mitte August und dauert bis Ende September. Der Heimzug beginnt ab Ende Februar. Die Brutreviere in Mitteleuropa werden überwiegend Mitte April bis Mitte Mai besetzt.

Der Brachpieper ernährt sich von Insekten, vor allem von Käfern, Heuschrecken, Zweiflüglern und Ameisen. Bei der Aufzucht der Jungen spielen Heuschreckenlarven und Schmetterlingsraupen eine wichtige Rolle (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1985).

#### Habitat- und Standortanforderungen

Der Brachpieper bewohnt in erster Linie offene, warme Landschaften wie Steppen, Halbwüsten und Wüsten. In Mitteleuropa ist die Verbreitung lückenhaft und im Wesentlichen auf sandige Offenflächen im Bereich von Truppenübungsplätzen, Braunkohletagebauen, Kahlschläge, Brandflächen in trockenen Nadelwäldern und Kiefernkulturen beschränkt, auch städtische Brachen werden besiedelt. In Sachsen gilt er als typische Art des Nordsächsischen Flachlandes, wo er leichte, sandige, auch devastierte Böden sonnenwarmer Standorte mit lückiger Vegetation bevorzugt (STEFFENS et al. 1998a). Wichtig für eine Besiedlung sind außerdem kleinflächige Grashorste und Zwergsträucher sowie einzelne Bäume als Sitzwarten (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1985). Sukzessionsstadien mit geschlossener Bodenvegetation und Pioniergehölzen werden nicht mehr besiedelt (STEFFENS et al. 1998a).

#### Bestandssituation und Gefährdung in Sachsen

In Mitteleuropa ist die Art nach 1965 stark zurückgegangen, als Hauptursachen gelten Lebensraumveränderungen durch Kultivierung, Aufforstung, Verbuschung, Überbauung und ein allgemein höherer Nährstoffeintrag. In Deutschland wird der Brachpieper in der Roten Liste als „vom Aussterben bedroht“ (Kategorie 1) eingestuft, in Sachsen gilt er als stark gefährdet.

Für Sachsen geben STEFFENS et al. (1998a, b) bei nahezu unveränderter Verbreitung einen allgemeinen Bestandsrückgang mit noch 300-500 Brutpaaren an. Soweit die erforderlichen Lebensräume noch intakt sind, betrifft dieser Rückgang noch nicht die Reviere in den Bergbaufolgelandschaften, z. B. des „Lausitzer Seenlandes“. Sowie sich aber durch großflächige Sanierungen und/oder Aufforstungen die Bedingungen ändern, kommt es auch hier zu einem sehr schnellen Bestandsrückgang, wie am Beispiel einzelner Bereiche bereits gezeigt werden konnte (KRÜGER, Hoyerswerda, schriftl. Mitt. 2010).

Wie für viele Ödlandbrüter sind auch für diese Art die neuesten Bilanzen sehr ungünstig. Viele Faktoren tragen zum Rückgang der Population bei, wie zum Beispiel Flächenverlust durch Siedlungsbau und Begrünung von Deponien, rasche Rekultivierung von Stellen mit Kies- und Sandabbau, fehlende Erhaltung von Heiden und Störungen durch Freizeitbetrieb sowie intensive Landwirtschaft. In weiten Teilen seiner Verbreitungsgebiete steht der Brachpieper kurz vor dem Aussterben. In Sachsen ist die Art zunehmend gefährdet u. a. durch

- die fortschreitende Rekultivierung der Flächen in den Gebieten des Braunkohletagebaus,
- das generelle Verschwinden von vegetationsarmen Brachflächen aus der Landschaft durch landwirtschaftliche Nutzung, Aufforstung oder Bebauung und
- Änderungen der forstlichen Bewirtschaftung wie das Fehlen großer Kahlschlagflächen.

### Defizitanalyse

Das entscheidende Defizit für die Art besteht im Fehlen geeigneter großflächiger, vegetationsarmer Brachflächen.

### 2.3.11.2 Maßnahmenvorschläge

#### Ziel

Der Brachpieper soll langfristig als Brutvogel in Sachsen erhalten werden.

#### Grundsätze

Ein langfristiger Schutz ausreichender Bestände der Art ist nur durch die gezielte, vor allem auch mehrjährige Erhaltung ausreichend großer, offener und nährstoffarmer Brachflächen in der Landschaft möglich. Nährstoffarmut ist dabei erforderlich, um nötige Strukturen wie eine karge Vegetation ohne allzu großen Aufwand langfristig zu sichern. Da solche Flächen aber in jedem Fall einer Sukzession unterliegen, müssen alle Möglichkeiten für die Sicherung neu entstehender potenzieller Habitats zumindest für begrenzte Zeiträume genutzt werden.

Das charakteristische Habitat des Brachpiepers – großflächige, vegetationsarme Brachflächen – ist in der Landschaft Sachsens ohne den ständigen Eingriff des Menschen nicht mehr vorhanden. Mit Ausnahme einiger Heideflächen in Truppenübungsplätzen steht es in der Regel nur kurz- bis mittelfristig dort zur Verfügung, wo durch tiefgreifende Eingriffe in die Natur – Braunkohletagebaue, Kies- und Sandabbau, unter Umständen auch großflächige Waldbrände oder Überschwemmungen – bodenöffnende Störungen erfolgen und so größere vegetationsfreie oder -arme Flächen entstehen.

Unter Berücksichtigung des Verbreitungsschwerpunktes der Art im Nordsächsischen Flachland sollten deshalb nach dem Abschluss von Abbauvorhaben Rekultivierungen so erfolgen, dass auf ausreichend großen Flächen keine unmittelbare Aufforstung bzw. Wiederaufnahme der landwirtschaftlichen Nutzung erfolgt. Insbesondere auf nährstoffarmen Substraten soll dann eine Sukzession von den Anfangsstadien bis zur Entwicklung einer geschlossenen Vegetationsdecke ablaufen, so dass diese Flächen jeweils für einige Jahre eine Habitateignung für den Brachpieper besitzen. Innerhalb von Truppenübungsplätzen können größere Heide-Bereiche in Verbindung mit der Nutzung gezielt offen gehalten werden.

#### Maßnahmen

Der Brachpieper findet in unterschiedlichen Projekten Erwähnung, häufig gemeinsam mit anderen wärme- und lichtliebenden Arten wie Heidelerche und Wiedehopf. Angestrebt wird in der Regel die Erhaltung von halboffenen und offenen Biotopen durch Biotoppflege, z. B. extensive Formen der Beweidung mit traditionellen Haustierrassen (I 13).

Für Sachsen wird Folgendes vorgeschlagen:

- konsequente Berücksichtigung der „Artenschutzmaßnahme Brachpieper“ bei der Rekultivierung nach dem Abbau von Braunkohle, Kiesen und Sanden
- Sicherung größerer Brachflächen mit nährstoffarmen Substraten nach Abbauvorhaben für eine langsam verlaufende, über viele Jahre vegetationsarmes Offenland zulassende Sukzession
- Offenhalten größerer Heidegebiete in Truppenübungsplätzen durch Nutzung (Hüteschafhaltung, Haltung geeigneter Rinderrassen, Entbuschung) mit einer Beweidungspause von Anfang Mai bis Ende Juli (in Ausnahmefällen auf Teilflächen bis Ende Juni)
- gezielte Einbeziehung mehrjähriger, größerer Acker-Stillelegungsflächen auf nährstoffärmeren Standorten (z. B. im Umfeld der Oberlausitzer Bergbaufolgelandschaft)
- regelmäßiges Monitoring weiterer, früher besiedelter Standorte wie Sande und Kiesheger in Flusstälern, Kies- und Tongruben sowie Ödland (z. B. städtische Bereiche, Flughäfen)

## Maßnahmenkontrolle

Der Zustand der Habitatflächen und das Vorkommen der Art sollten vor allem dort, wo die Artenschutzmaßnahme Bestandteil von Rekultivierungsplänen ist, in einem regelmäßigen Monitoring durch Spezialisten – im Idealfall jährlich – überprüft werden.

### 2.3.12 Schutzgut Ortolan (*Emberiza hortulana*)

#### 2.3.12.1 Bestandssituation und Ökologie

Der Ortolan hat in Sachsen bis in die 1950er-Jahre weiträumig die Agrarräume der tieferen Regionen Sachsens besiedelt. Mit seinen Habitatansprüchen ist er charakteristisch für eine durch Feldgehölze und Baumreihen gut gegliederte Agrarlandschaft mit Äckern und Ruderalflächen, die eine reiche, dabei aber auch lückige Wildkrautflora aufweisen. Beginnend mit der Umstrukturierung der Landwirtschaft ab 1960 setzte ein starker Bestandsrückgang ein, sodass die Art heute zu den stark gefährdeten Vogelarten nach der Roten Liste Sachsens gehört (RAU et al. 1999). Sie zählt zu den Arten, auf die nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie besondere Schutzmaßnahmen hinsichtlich ihrer Lebensräume anzuwenden sind.

Ihr Bestand ist vor allem durch mögliche weitere negative Veränderungen der Agrarlandschaft (Beseitigung von Strukturen, großflächige Monokulturen, Anbau von Energiepflanzen sowie fehlende Fruchtfolgen) gefährdet. Maßnahmen zu ihrem Schutz und ihrer Förderung haben daher landesweite Bedeutung.

#### Verbreitung

Der Ortolan, früher auch Gartenammer genannt, begann sich erst im 17. Jahrhundert in Europa zu verbreiten. Heute kommt er außer in den Gebirgsregionen im Süden vorwiegend im Osten des Kontinents vor (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1997).

In Sachsen hatte die Art ab Mitte des 19. Jahrhunderts nacheinander verschiedene Regionen besiedelt. Auf dem Höhepunkt dieser Entwicklung 1955 bis 1958 war der Ortolan in allen Agrarräumen des Tieflandes, der Flussauen und der Lössregion (mit Ausnahme des Erzgebirgsbeckens) heimisch. Danach erfolgte erneut ein Bestandsrückgang vor allem westlich der Elbe (STEFFENS et al. 1998a).

#### Biologie und Ökologie

Der Ortolan ist ein Bodenbrüter, der ein- bis zweimal im Jahr brütet. Die Brutzeit dauert 12–13 Tage, die Nestlingsdauer beträgt 10–15 Tage.

Der Ortolan ist ein ausgesprochener Zugvogel. Die brutorttreuen Männchen benutzen immer wieder dieselben Singwarten. Sie singen meistens von Busch- oder Baumspitzen sowie von Telegrafleitungen. Singwarten in Franken sind Obsthochstämme, Eichen in Windschutzstreifen und Waldränder mit vorgelagerten Äckern (I 14). In der Moritzburger Kuppenlandschaft werden vorwiegend Eichen und Birken genutzt (HÄNEL 2004).

Nach der Ankunft im Brutgebiet ernährt sich der Ortolan zunächst vegetabilisch (z. B. keimende Saaten) und wechselt zur Insektennahrung, wenn sie ausreichend zur Verfügung steht. Für den Nahrungserwerb ist eine niedrige und lückige Krautschicht mit vegetationsfreien Stellen erforderlich (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1997).

#### Habitat- und Standortanforderungen

Der Ortolan hat eine Vorliebe für trockenwarme Standorte. Eine Singwarte in der Nähe (ca. 20 m) der Bruthabitate ist zwingend erforderlich (I 14). In Sachsen werden sonnige Wald- und Feldgehölzränder, aber auch Alleen und Obstbaumreihen – weniger kleine Feldhecken und einzelne Baumgruppen – genutzt (STEFFENS et al. 1998a). Große Ackerflächen werden vom Ortolan in der Regel nur von den Rändern her besiedelt (BELLENHAUS & FARTMANN 2007). In der Moritzburger Kuppenlandschaft lagen die Neststandorte 5-40 m vom Feldrand entfernt und waren den Hauptsingwarten der Männchen meist direkt vorgelagert (HÄNEL 2004).

Für Sachsen wird die reicher gegliederte Agrarlandschaft im wärmebegünstigten Flach- und Hügelland und mit leichteren (trockenwarmen) Böden als Siedlungsgebiet angegeben (STEFFENS et al. 1998a). Die Brutplätze befinden sich nach STEFFENS et al. (1998a) meist am Rande von Getreide- und Futterschlägen, wobei die Bodenbedeckung der Felder eine wesentliche Rolle zu spielen scheint. BELLENHAUS & FARTMANN (2007) nennen Winterroggen und Winterweizen als bevorzugte Kulturen, in Abhängig-

keit vom Drillabstand auch Wintergerste. HÄNEL (2004) fand für die Moritzburger Kuppenlandschaft eine Bevorzugung von Winterweizen, in manchen Jahren auch Winterroggen oder Wintergerste. Entscheidend ist eine niedrigwüchsige Vegetation mit lockerer Struktur während der Brutzeit. Hafer wurde im Untersuchungszeitraum nur begrenzt angebaut, eine Präferenz dafür wird aber ebenfalls für möglich gehalten.

Eine reich strukturierte Agrarlandschaft mit Brachestreifen, Unkraut- und Ruderalfluren trägt zur Sicherung des Nahrungsangebots (Insekten) während der Aufzucht der Jungen bei.

BELLENHAUS & FARTMANN (2009) belegen das Angebot an Singwarten als limitierenden Faktor für die Siedlungsdichte des Ortolans. Ernteausschlagflächen mit Wildkrautflora sowie nährstoffarme und blütenreiche Säume wirken sich bei fehlendem Herbizideinsatz günstig auf das Arthropoden- und damit auf das Nahrungsangebot für den Ortolan aus.

### **Bestandssituation und Gefährdungsgrad in Sachsen**

Der Ortolan ist ein weit verbreiteter Sommergast Europas. Hier liegen über 50 % seiner globalen Brutgebiete. Die europäische Brutpopulation ist mit über 5.200.000 Brutpaaren (Bird life 2004) zwar sehr groß, ging zwischen 1970 und 1990 jedoch massiv zurück. Obwohl die Art in manchen Ländern stabil ist, setzte sich der Negativtrend der Bestandszahlen vor allem in Europa in den Jahren 1990 bis 2000 fort (I 19).

Für Sachsen wurden auf dem Höhepunkt der Besiedlung 1956-58 > 1.000 Brutpaare geschätzt, zum Zeitpunkt der MTB-Kartierung 1978-82 für ganz Sachsen nur noch maximal 250. Für Mitte der 1990er-Jahre werden 400-600 Brutpaare angegeben. Seither sind starke Bestandsschwankungen mit weiterem Rückgang, aber auch lokalen Stabilisierungen zu beobachten (STEFFENS et al. 1998a, b). Heute umfasst das Areal der Art in Sachsen vor allem das Sächsisch-Niederlausitzer Heideland und Teile der Sächsischen Lössgefilde im Osten des Landes.

In Sachsen ist der Rückgang des Ortolans eng an die Umstrukturierung der Landwirtschaft in den letzten 50 Jahren gebunden. Erst innerhalb der letzten Jahre erfolgte eine weitere Verlagerung des Schwerpunktes landwirtschaftlicher Kulturen von Winter- und Sommergetreide hin zu für den Ortolan ungeeigneten großflächigen Raps- und Maisschlägen. Speziell das Fehlen artenreicher, locker strukturierter Wildkrautfluren auf Äckern und Ruderalflächen, die in großen Teilen seines Verbreitungsgebietes in Sachsen oft großräumig fehlenden Strukturen (Hecken, Baumreihen, Feldgehölze als Singwarten) und möglicherweise ein durch großflächigen Maisanbau in den letzten Jahren verstärkter Mangel an geeigneter Insektennahrung zur Jungenaufzucht tragen dazu bei. Es gibt Hinweise, dass auch ein verstärkter Herbizideinsatz die Art gefährdet (STEFFENS et al. 1998a).

### **Defizitanalyse**

Die potenziellen Lebensräume des Ortolans in Sachsen sind in verschiedener Hinsicht defizitär:

- Durch den in den letzten Jahrzehnten zunehmenden Anbau von Raps und Mais kommt es zu einem zunehmenden Fehlen des für die Art besonders geeigneten Anbaus von Winter- bzw. Sommergetreide.
- Herbizideinsätze erfolgen – in der Regel – auf der gesamten Fläche, sodass neben einer möglichen direkten Schädigung Nahrung bietende Ackerwildkrautfluren fehlen.
- Mangelnde Strukturierung des ackerbaulich genutzten Offenlandes durch Feldgehölze und mehrreihige Feldhecken führt zu Defiziten hinsichtlich fehlender Singwarten.
- Die großflächig intensiv genutzte Agrarlandschaft bietet kaum noch Räume wie Feld- und Wegraine oder Brachflächen, auf denen sich die für die Jungvogel-Aufzucht erforderliche Insektennahrung entwickeln kann.

### **2.3.12.2 Maßnahmenvorschläge**

#### **Ziel**

Für das Schutzgut Ortolan besteht das Ziel, die im Norden und Nordosten von Sachsen noch vorhandenen Brutbestände langfristig zu sichern und zu stabilisieren. Eine Ausweitung des Areals in den Agrarräumen der Lössregion ist möglich.



## Grundsätze

Um das Habitatangebot für den Ortolan zu verbessern, ist es erforderlich, sowohl die Struktur des potenziellen Lebensraumes zu verbessern als auch die Voraussetzungen für ein besseres Nahrungsangebot (Insektennahrung) zu schaffen:

- In den potenziellen Vorkommensgebieten soll eine reich strukturierte Agrarlandschaft mit ausreichend Feldgehölzen und Feldhecken erhalten bzw. entwickelt werden, um das Angebot an Singwarten zu erhöhen.
- Einhaltung einer vielfältigen Acker-Fruchtfolge unter Einschluss für die Art besonders geeigneter Kulturen wie Wintergetreide und Feldfutter möglichst ohne Herbizideinsatz während der Vegetationsperiode (Randstreifen).
- Anlage von Ruderal- und Bracheflächen, z. B. in Form von breiten Brachestreifen als Singwarten entlang geeigneter Strukturen, als potenzielle Neststandorte sowie zur Verbesserung des Nahrungsangebotes.

## Maßnahmen

Der Rückgang des Ortolans führte in verschiedenen Bundesländern zu Projekten, die sich zunächst mit der Analyse der Ursachen befassten (z. B. BERNARDY 2009). In Niedersachsen ist der Ortolan Leitart eines Programms zur Förderung von Ackerwildkräutern (Kooperationsprogramm Naturschutz, Teilbereich Acker, Unterteilbereich Ackerwildkräuter; I 15). Hier werden im Rahmen eines fünfjährigen Vertrages Randstreifen von 6 bis 24 m Breite angelegt und entsprechend bewirtschaftet. In Bayern legte das Landesamt für Umwelt 2006 ein langfristig ausgerichtetes Artenhilfsprogramm für Agrarvögel in Mainfranken auf, in dem der Ortolan die Schwerpunktart bildet. 2007 wurde dieses Projekt mit einem stiftungsfinanzierten Bayern-Netz-Natur-Projekt „Schwerpunktorkommen Ortolan“ des Landschaftspflegeverbandes Kitzingen untersetzt (LANZ 2009: I 18). Beide Programme umfassen die Erfassung der Grundlagendaten (ehrenamtliche Mitarbeit) und die Bestandssicherung (Sicherung kleinräumig parzellierter Ackerflächen, Ankauf oder langfristige Pacht von Ackerflächen und deren gezielte Bewirtschaftung, Gewinnung von Landwirten durch „Imagewerbung“, Erhaltung von Streuobstbeständen für das Sitzwartenangebot). Außerdem beinhalten sie den Versuch, nach dem Vorbild der Lerchenfenster „Ortolanfenster“ anzulegen: ca. 3 x 8 m große, bei der Ansaat ausgesparte Fehlstellen im Getreide werden unter bekannten Singwarten angelegt. Es konnte gezeigt werden, dass die Fenster im Wintergetreide tatsächlich bevorzugt zur Nahrungssuche angefliegen werden. Sie reichen allein jedoch nicht aus, um dem Ortolan gute Brutbedingungen zu bieten (I 16).

Als entscheidend für dieses Projekt muss die Koordinierung, Anleitung und Umsetzung durch einen „schlagkräftigen“ Verband, den Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V., angesehen werden, der maßgeblich für Information, Dokumentation, Beratung, Realisierung von Schutzmaßnahmen, schutzrelevante Grundlagenforschung und die Erstellung von Schutzkonzepten verantwortlich zeichnet (I 17).

In Sachsen wird als wichtigste Maßnahme zur Förderung des Ortolans die umfassende Umsetzung von Bracheflächen in Form von Ackerrandstreifen, wie sie in etwa die derzeit gültigen Maßnahmen nach RL AuW darstellen (Teil A, Maßnahme A 3-Anlage von Bracheflächen und Brachestreifen auf Ackerland oder wahlweise Maßnahme A 4 -Naturschutzgerechte Ackerbewirtschaftung mit Einschränkung von Pflanzenschutzmitteln und Vorgaben zu angebauten Kulturen), gesehen. Dabei nimmt die Maßnahme A 4 vor allem Einfluss auf die Fruchtfolge und bezieht bei der Förderung den gesamten Acker ein, die auf Brachestreifen und -flächen ausgerichtete Maßnahme A 3 lässt dagegen breiteren Raum für die Gestaltung der durch den Ortolan vorrangig genutzten Randbereiche.

Für den Ortolan ist diese Maßnahme als 10-20 m breiter Streifen entlang von Ackerrändern umzusetzen, die an Singwarten bietende Feldgehölze/Feldhecken angrenzen. Dabei ist gleich, ob diese Maßnahme als Selbstbegrünung mit jährlicher Grundbodenbearbeitung (A3d), Einsaat kräuterreicher Ansaatmischungen (A3b) oder Ansaatmischung von Kulturarten (A3c, bevorzugt Getreide) erfolgt. Allerdings muss für den Ortolan ein Umbruch bzw. eine Mahd des Brachestreifens mit Beräumung in **jedem** Jahr erfolgen, um die im Frühjahr erforderliche lockere Vegetationsstruktur zu sichern.

Im Idealfall sollte die Maßnahme in einem potenziellen Vorkommensgebiet der Art in mehrfacher Wiederholung auf Nachbarflächen umgesetzt werden. Dabei ist eine Ergänzung durch zweijährig umgebrochene bzw. gemähte Bracheflächen möglich. Nach Überprüfung des Angebots möglicher Sitzwarten vor Ort kann als ergänzende Maßnahme die Neuanlage von Feldgehölzen und/oder breiten Feldhecken notwendig sein.



## Maßnahmekontrolle

Der Zustand der Habitatflächen und das Vorkommen der Art sollten vor allem dort, wo bestandsstützende Maßnahmen umgesetzt wurden, in einem regelmäßigen Monitoring durch Spezialisten – im Idealfall jährlich – überprüft werden.

### 2.3.13 Naturschutzfachliche Schlussfolgerungen für die praktische Umsetzung

#### Umsetzbarkeit von Fördermaßnahmen im Rahmen von Förderprogrammen

Die Analyse von aktueller Verbreitung der Arten, ihren Habitatansprüchen und den bisher genutzten Förderprogrammen zeigte ein sehr differenziertes Ergebnis. Eine kurze Übersicht dazu gibt Tabelle 22.

Einige der ausgewählten Schutzgüter haben ihren Verbreitungsschwerpunkt auf Äckern oder in Landschaftsbereichen, in denen Ackernutzung vorherrscht (**Lämmersalat, Feldhase, Ortolan**). Hier ist aktuell zu hohen Anteilen eine Förderung über die flächenbezogenen Agrarumweltmaßnahmen der Richtlinie AuW/2007 möglich (Bracheflächen und -streifen, Naturschutzgerechte Ackerbewirtschaftung). Es ist jedoch unbedingt erforderlich, für diese Maßnahmen entweder eine sehr flexible Anwendung zu ermöglichen oder eine stärkere Differenzierung vorzunehmen, weil sich die konkreten Anforderungen an einen Brachestreifen für die einzelnen Arten deutlich unterschieden können. Mehr Wert sollte dabei auch auf die Einhaltung einer Fruchtfolge unter Berücksichtigung verschiedener Formen des Getreideanbaus (Winter-, Sommergetreide verschiedener Arten) gelegt werden. Für Feldhase und Ortolan können in wenig strukturierten Landschaftsbereichen zusätzliche investive Maßnahmen (Anlage von Hecken und Feldgehölzen) erforderlich werden.

Auch für den **Wachtelkönig** spielt die Förderung über flächenbezogene Agrarmaßnahmen eine wesentliche Rolle, um Verluste z. B. durch Spätmähd bei den Nutzern von Grünland auszugleichen. Wichtig sind hierbei vor allem Förderinstrumente, die eine einmalige, späte Mähnutzung im Jahr zulassen und die Anlage von Bracheflächen und -streifen im Grünland unterstützen. Charakteristisch für die Art ist aber auch eine projektbezogene Förderung wie in Naturschutzgroßprojekten und Feuchtwiesenprogrammen, die die Art oft als Leit- oder Zielart verwenden.

**Tabelle 22: Umsetzbarkeit der Maßnahmen für die ausgewählten Schutzgüter durch unterschiedliche Förderprogramme**

Schutzgut	Nutzungsorientierte Förderung (z. B. Richtlinie AuW)	Pflege (z. B. Richtlinie NE)	Investive Maßnahmen	Projektbezogene Förderung (z. B. NGP, Feuchtwiesenprogramme)	Einbeziehung in komplexe Förderprogramme
Arnika	kaum möglich	überwiegend	ergänzend	anteilig	zu empfehlen
Teufels-Abbiß	anteilig	überwiegend		anteilig	zu empfehlen
Lämmersalat	wesentlich	wesentlich	ergänzend	anteilig	
Glattnatter	kaum möglich	überwiegend	ergänzend	anteilig	zu empfehlen
Feldhase	überwiegend		ergänzend	anteilig	
Braunfleckiger Perlmutterfalter	kaum möglich	überwiegend		anteilig	zu empfehlen
<i>Zygaena minos/purpuralis</i> -Komplex		überwiegend		anteilig	zu empfehlen
Rotleibiger Grashüpfer	überwiegend	anteilig			möglich
Wachtelkönig	wesentlich			wesentlich	
Brachpieper	anteilig			überwiegend	
Ortolan	überwiegend		ergänzend		

Für den **Brachpieper** haben dagegen spezielle Projekte wie z. B. das NGP Lausitzer Seenland entscheidende Bedeutung. Überwiegend nur im Rahmen derartiger Projekte kann es gelingen, seinen Anspruch auf große Flächen „ungenutzt“ erscheinender, nur langsam in der Sukzession fortschreitender Landschaftsteile durchzusetzen. Anteilig kann – in Regionen mit eher armen Böden – auch die durch die Richtlinie AuW/2007 geförderte Anlage von mehrjährigen Bracheflächen eine Rolle spielen.

Von den untersuchten Insektenarten kann der **Rotleibige Grashüpfer** am ehesten über eine nutzungsorientierte Förderung unterstützt werden. Als charakteristische Art von Viehweiden profitiert er am meisten vom Einsatz einer extensiven Hüteschafhaltung oder Wanderschäferei, kommt jedoch auch mit einer über die Sommermonate eher extensiven Beweidung durch Rinder oder Pferde zurecht. Für diese von üblichen Weideplänen abweichende Form fehlt jedoch derzeit ein passgenaues Förderinstrument. In seinen Habitaten können ergänzende Pflegemaßnahmen erforderlich sein. Seine Einbeziehung in komplexe Förderprogramme, die z. B. Hüteschafhaltung/Wanderschäferei vorsehen, ist möglich und sinnvoll.

Vier Arten, **Arnika**, **Teufels-Abbiss**, **Braunfleckiger Perlmutterfalter** und die Widderchen des **Zygaena minos/purpuralis-Komplexes**, besiedeln unterschiedliche Grünlandstandorte vom feuchten über den frischen bis in den trockenen Bereich. Allen diesen Arten ist gemein, dass ihre aktuellen Vorkommen fast ausschließlich (Ausnahmen beim Teufels-Abbiss) in Bereichen liegen, deren Zustand überwiegend durch Pflegemaßnahmen oder Hüteschafhaltung/Wanderschäferei innerhalb von Schutzgebieten aufrechterhalten wird. Die Biologie und Ökologie dieser Arten erfordert in den meisten Fällen eine sehr extensive und spezifische Form der Grünlandbewirtschaftung, die vor allem bei den Faltern/Widderchen Störungen während des größten Teils der Vegetationsperiode vermeidet. Ein Teil der Vorkommen liegt deshalb in aktuell gar nicht mehr genutzten oder gepflegten Gebieten. Die aktuellen Vorkommen konzentrieren sich häufig in Gebieten, in denen in den letzten 20 Jahren entsprechende Pflegemaßnahmen auf großen Flächenanteilen durchgeführt wurden. Beispiele dafür sind der Grenzstreifen „Grünes Band Sachsen/Bayern“ und das Obere Vogtland (Pfleger nach Richtlinie NE) sowie das Obere Osterzgebirge, wo eine projektbezogene Förderung im Rahmen des NGP „Bergwiesen im Osterzgebirge“ erfolgte. Über eine nutzungsorientierte Förderung können diese Arten – abgesehen von Einzelbeispielen z. B. im Randbereich der genannten Regionen – nicht erreicht werden. Dabei spielen auch die veränderten Standortbedingungen auf solchen Standorten mit langjähriger intensiver landwirtschaftlicher Nutzung eine Rolle (Nährstoffreichtum, fehlende Standortvielfalt in Form von Feuchtbereichen, veränderte Artenzusammensetzung und Vegetationsstruktur). Diese veränderten Standortbedingungen schränken gleichzeitig die mögliche Entwicklung neuer Habitatflächen für die Arten „auf der grünen Wiese“ erheblich ein. Erfolgversprechender ist hier die Wiederherstellung ehemaliger Vorkommensorte, die keine so tiefgreifenden Eingriffe erdulden mussten, sondern z. B. durch Verbrachung und Verbuschung verloren gingen, ohne das z. B. eine Entwässerung, Einebnung und Nährstoffanreicherung stattfand. An solchen Standorten können oft nach einem grundlegenden Eingriff (Entbuschung u. ä.) durch konsequente Anwendung von Pflegemaßnahmen (eventuell unterstützt durch Heusaat) potenzielle Standorte/Habitatflächen wiederhergestellt werden, die im Umfeld vorhandener Vorkommen unter Umständen spontan wiederbesiedelt werden. Die genannten Arten sind also sowohl für die Erhaltung ihrer Vorkommen als auch für die Entwicklung neuer Standorte/Habitatflächen zur Festigung von Metapopulationen auf die Fortsetzung teilweise sehr spezieller Pflegemaßnahmen angewiesen.

Auch die **Glattnatter** mit ihrem häufig auf Sonderstandorte beschränktem Vorkommen ist überwiegend auf Pflegemaßnahmen bzw. die Förderung einer sehr extensiven Beweidung angewiesen. Auch bei ihr können ergänzende investive Maßnahmen zur Sicherung oder Anlage lockerer Steinstrukturen (Steinhaufen, Steinlinsen, Trockenmauern) nötig werden.

### 2.3.14 Weiterer Forschungsbedarf

Weiterer Forschungsbedarf besteht bei einzelnen Schutzgütern vor allem

- zu genetischen Grundlagen der aktuellen Situation von Populationen (Arnika - Verarmung, Separierung),
- zu Fragen der Autökologie und Biologie von Pflanzenarten (z. B. Arnika, u. a. Samenansatz, Keimrate, Mykorrhiza),
- zur Überprüfung aller bekannten und verschollenen Wuchsorte des Lämmersalats in Sachsen als Grundlage für die Entscheidung über die Notwendigkeit populationsunterstützender Maßnahmen durch Ex-situ-Vermehrung,
- zur Autökologie von Insektenarten (Rotleibiger Grashüpfer: Eiablageort, Trittempfindlichkeit der Gelege, Zeiträume der Larvalentwicklung; Braunfleckiger Perlmutterfalter: Sicherung der Beobachtungen zur Raupennahrungspflanze; räumliche und zeitliche Einnischung der Raupen),
- zur aktuellen Verbreitung von Insektenarten (*Zygaena minos/purpuralis*-Komplex) und in Verbindung damit zur exakten standörtlichen Einnischung,

- zu den Habitatpräferenzen des Ortolans: Ermittlung der von der Art bevorzugten Bewirtschaftung von Ackerrandstreifen (Selbstbegrünung, Ansaat von Getreidearten und anderen Ackerkulturen),
- hinsichtlich eines betriebsbezogenen Ansatzes für die Naturschutzförderung der Zukunft für auf die konkrete Fläche, den konkreten Betrieb abgestimmte Naturschutzmaßnahmen zur Verbesserung der Strukturvielfalt, wie derzeit z. B. schon mit den Naturschutzplänen im Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin und im hessischen Ökolandbau praktiziert.

Ist die Neuanlage von potenziellen Habitatflächen oder die Wiederansiedlung in Gebieten geplant, wo die betreffende Art aktuell fehlt, müssen diesen Maßnahmen eine umfassende Klärung der Ansprüche der Art unter den regionalen Gegebenheiten vorausgehen sowie eine gründliche Analyse, inwieweit die erforderlichen Habitate hinsichtlich abiotischer und biotischer Faktoren (z. B. Raupenfutterpflanzen) unter den gegebenen Bedingungen wie Florenveränderung, Nährstoffanreicherung oder Veränderung des Wasserhaushaltes mit vertretbarem Aufwand wiederherstellbar und auch langfristig zu sichern sind.

### 2.3.15 Weitere Vorschläge

#### Komplexe Förderprogramme

Im Kap. 2.3.13 wurde dargelegt, dass eine Reihe von hochgradig gefährdeten Arten – Arnika, Teufels-Abbiß, Braunfleckiger Perlmutterfalter und die Widderchen des *Zygaena minos/purpuralis*-Komplexes – nur durch die konsequente, langjährige Umsetzung teilweise sehr aufwändiger Maßnahmen der Biotoppflege erhalten werden können. Der Verlust von Einzelstandorten und das langsame Ausdünnen von Metapopulationsstrukturen, welches den langfristigen Bestand von Populationen infrage stellt, sind dabei nicht auszuschließen.

Gleichzeitig sind von diesem Problem nicht nur die ausgewählten Schutzgüter, sondern gerade im Grünland eine Vielzahl weiterer hochgradig gefährdeter Pflanzenarten, Tagfalter, Insekten vieler weiterer Ordnungen sowie andere Organismengruppen (z. B. Pilze) betroffen. Obwohl diese Arten im Einzelnen sehr spezielle Standort- bzw. Habitatansprüche besitzen, haben sie eines gemeinsam: sie benötigen für ein langjähriges Überleben ihrer Populationen großräumige Bereiche mit einem ausreichenden Angebot geeigneter Standorte/Habitatflächen, die den Aufbau gesicherter Metapopulationsstrukturen erlauben. Diese Bereiche sollten vom Grundsatz her nährstoffarm sein, neben trockenen und frischen auch feuchte und nasse Standorte umfassen und zu großen Teilen einer extensiven Nutzung unterliegen.

Deshalb wird vorgeschlagen, komplexe Förderprogramme nach dem Vorbild von EU-life-Projekten zu entwickeln, mit denen in verschiedenen Teilen Europas bereits begonnen wurde („life papillons“, Belgien, I 12; „Arnikawiesen“, Saarland, Rheinland-Pfalz, Belgien, Luxemburg, I 3).

Als Kernzonen für solche Projekte bieten sich die Regionen an, die bezogen auf verschiedene Artengruppen des Grünlandes die „hot spots“ in Sachsen darstellen, bspw. Teile des Vogtlandes und der Oberlausitz (Teichlausitz, Teile der Bergbaufolgelandschaft). Hier sind zum einen große Flächen vorhanden, auf denen aktuell bereits eine aufwändige Biotoppflege stattfindet. Beide Gebiete haben wiederholt Neu- und Wiederfunde von gefährdeten Arten aufzuweisen. Durch komplexe Förderprogramme könnte das jeweils vorhandene Teilflächennetz in seinem Zustand abgesichert und gezielt erweitert werden. Durch die Entwicklung von Standorten/Habitatflächen könnte die Verbesserung der Situation im Umland erreicht werden. Beide Regionen bieten Voraussetzungen zur Einbeziehung anderer Bundesländer (Bayern, Thüringen, Brandenburg) und benachbarter EU-Staaten (Tschechien, Polen). Durch in den Regionen vorhandene Betriebe des Bio-Landbaues könnte die Nutzung/Pflege auf eine breite Basis gestellt werden. Über die untersuchten Schutzgüter hinaus können mit der Förderung viele weitere Arten erreicht werden. Die Sicherung der Vorkommen bzw. die mögliche Wiederansiedlung bekannter Arten wie des Abbiß-Schneckenfalters (*Euphydryas aurinia*) könnte den Projekten vorangestellt werden.

Nur durch ein Herangehen in einem ausreichend großen Maßstab kann die Sicherung von Populationen erreicht werden, die auch längerfristig und genetisch abgesichert Überlebenschancen haben und stabil bleiben, auch wenn durch zufällig bedingte Ereignisse (Witterungsunbilden), aber auch falsche Pflege Teile der Populationen ausgelöscht werden.

### Artenschutzprogramme

Artenschutzprogramme können aus sehr unterschiedlichen Gründen aufgestellt werden. Im Rahmen der untersuchten Schutzgüter gibt es Arten mit erhöhtem Forschungsbedarf: bei Arnika, Lämmersalat und vielen anderen dramatisch zurückgehenden Arten ist die Klärung von Fragen der Autökologie, Biologie, erfolgreichen ex situ-Vermehrung oder die Untersuchung genetischer Grundlagen für eine langfristige Sicherung der Bestände erforderlich. Speziell ausgerichtete Artenschutzprogramme können hier helfen.

Durch Artenschutzprogramme für Vogelarten wie den Wachtelkönig und den Ortolan könnten dagegen Impulse gegeben werden, Landschaftsteile – Flussaue, Ackerlandschaften – umzugestalten, mit Strukturen anzureichern und so Lebensraum für weitere Arten zu schaffen.

Bezogen auf die Vielfalt der Arten und Artengruppen können Erfolge jedoch weniger durch spezielle Artenschutzprogramme, sondern eher durch komplexe Förderprogramme erreicht werden, die zumindest regional die Voraussetzungen für eine dynamische Populationsentwicklung von Vertretern unterschiedlicher Organismengruppen in einer reich strukturierten Kulturlandschaft schaffen. Dessen ungeachtet können ausgewählte, bekannte Arten einzelnen Projekten als „Leitbilder“ vorangestellt werden.

### Dokumentation

Günstig wäre die Anlage einer „Schlagkartei“ für jedes Flurstück mit Schutzgut, in der die jährlichen Maßnahmen, Ziele usw. dokumentiert werden.

## 3 Akzeptanzuntersuchung und Erprobung (Teilprojekt 2)

### 3.1 Einleitung

Unter der Mitarbeit von Praxisbetrieben der Landwirtschaft sollten folgende Akzeptanzen untersucht werden:

- Akzeptanz von zu erprobenden Erfassungs- und Bewertungsverfahren zur ergebnisorientierten Honorierung (Kap. 3.4.2-3.4.6)
- Akzeptanz von Fördermaßnahmen für flexible Termine (Kap. 3.4.7)
- Akzeptanz von Fördermaßnahmen für landesweit bedeutsame Artenschutzanliegen (Kap. 3.4.8)

Für die Befragung zur Akzeptanz der Maßnahmen und die Erprobung der Erfassungs- und Bewertungsverfahren wurden 32 bekannte Betriebe vorausgewählt. Die Vorauswahl erfolgte nach den Gesichtspunkten Schutzgutbezug, Regionalität, Repräsentativität sowie der potenziellen Bereitschaft von Konsultationsbetrieben, an entsprechenden umweltorientierten Projekten mitzuarbeiten.

Zu den vorausgewählten Betrieben wurde telefonisch und zusätzlich per Mail Kontakt aufgenommen. Dabei wurden die Betriebe ermittelt, die für eine Befragung und Erprobung ihre Bereitschaft erklärten. Von diesen 15 Betrieben wurden unter Berücksichtigung der repräsentativen Darstellung der vorhandenen Schutzgüter und der Betriebsstruktur 12 Betriebe ausgewählt. Diese Betriebe wurden telefonisch über die Auswahl informiert.

Zur Aufwandsentschädigung und Sicherung der Mitarbeit wurden Werkverträge zwischen der Landschaftsplanung Dr. Böhnert & Dr. Reichhoff GmbH (LPBR) Freital und den Landwirten abgeschlossen. Hierzu ist kritisch anzumerken, dass die erzielten Ergebnisse wegen der geringen Betriebsanzahl und der grundsätzlich positiven Einstellung der mehrheitlich ökologisch arbeitenden Betriebe natürlich nicht repräsentativ für Sachsen sind. Sie belegen aber die Praktikabilität der gewählten Erfassungs-

und Bewertungsverfahren. Sinnvollerweise sollte in einem nächsten Schritt eine umfangreichere Erprobung mit einer größeren Zahl zufällig ausgewählter Betriebe erfolgen.

## 3.2 Akzeptanzuntersuchung

Die Akzeptanzbefragungen für die jeweils erprobten Erfassungs- und Bewertungsverfahren wurden direkt im Anschluss an die Begehung mit den Landwirten durchgeführt. Die persönliche Begleitung durch das Büro erwies sich dabei als vorteilhaft, weil einige unklare Punkte erläutert werden konnten. Die Fragebögen zur Allgemeinen Akzeptanz, den Flexiblen Terminen und den Artenschutzanliegen wurden per Post an die Landwirte versendet und von ihnen selbstständig ausgefüllt. Vereinzelt gab es telefonische Rückfragen. Die Fragebögen zur Allgemeinen Akzeptanz und den einzelnen Schutzgütern finden sich im Anhang 9. Nachfolgende Ausführungen enthalten Erläuterungen zu den Schutzgütern.

### Fragebogen zum Schutzgut Habitatstrukturen

#### Erläuterungen zum Schutzgut

Verschiedene Arten, die auf dem Boden brüten und leben, benötigen bestimmte Kleinstrukturen (offener Boden für Feldlerche, Kreuzkröte); andere Arten leben in Blühstreifen oder lückigen Brachestreifen (Insekten) oder ernähren sich dort (Rebhuhn, Ortolan). Wieder andere benötigen Unterschlupf und Sonnenplätze (Eidechsen, Kreuzotter) auf Lesesteinhaufen oder Ansitzwarten in Hecken (Neuntöter). Alle diese Habitatstrukturen auf Äckern, Wiesen, Weiden und Sandheiden werden in der Regel als Bewirtschaftungshindernisse angesehen (abnehmend in der genannten Reihenfolge), die in Folge der Intensivierung der Landwirtschaft zunehmend verschwinden.

Die Förderung von Erhalt und Neuanlage dieser Habitatstrukturen dient der Lebensraumverbesserung für die genannten und viele weitere Arten (Insekten, Spinnen, Pflanzen) und damit dem Erhalt und der Entwicklung ihrer Populationen. Eine Förderung über den direkten Vorkommensnachweis erscheint durch den damit verbundenen hohen Aufwand nicht praktikabel. Bemessungsgrundlage zur ergebnisorientierten Honorierung ist eine Mindestanzahl von Habitatstrukturen auf der Bezugsfläche.

Mögliche Habitatstrukturen sind nachfolgend aufgeführt.

Habitatstruktur	Acker	Wiese	Weide	Sandheide
Lerchenfenster	X			X
Kiebitzinsel	X	X	X	
Überwinternde Stoppel	X			
Brachestreifen/Bracheflächen auf Äckern	X	X		
Ackerrandstreifen (Einschränkung von Pflanzenschutzmitteln)	X			
Bracheflächen und -streifen auf Wiesen		X		
Vernässte Mulde	X	X	X	
Nassstellen auf Wiesen und Weiden		X	X	
Trockener, flachgründiger Buckel	X	X	X	
Magerer Stufenrain		X	X	
Kleine Wiesenbulte		X	X	
Saum/Hochstaudenflur	X	X	X	
Magerer Wegrain	X	X	X	
Einzelbaum mit Traubereich	X	X	X	X

Habitatstruktur	Acker	Wiese	Weide	Sandheide
Hecke mit Traufbereich	X	X	X	X
Feldgehölz mit Gebüschmantel	X	X	X	X
Lesesteinhaufen	X	X	X	X
Weiber/Teich	X	X	X	

### Fragebogen zum Schutzgut artenreiches, blütenbuntes Kulturgrünland

#### Erläuterungen zum Schutzgut

Artenreiches, blütenbuntes Kulturgrünland zeichnet sich durch eine ausgewogene Mischung von Gräsern und Kräutern aus. Wuchshöhe und Wuchsdichte erreichen nicht das aus landwirtschaftlicher Sicht maximal mögliche Maß für den entsprechenden Wiesen- oder Weidetyp in der Region. Die Grundfarbe des Grünlandes ist mittel- bis lindgrün (nicht blaugrün) und wird von bunteren Blühaspekten überlagert.

Wichtige Maßnahmen, um bereits blütenbunte Bestände zu erhalten, sind Verzicht auf den Einsatz von Gülle, Jauche und mineralischem Stickstoff. Auf Wiesen ist eine Beschränkung auf maximal zwei Schnitte sinnvoll, eine Nachbeweidung (im Tiefland auch Vorweide) ist günstig. Auf artenreichen Wiesen soll mit dem ersten Schnitt möglichst immer Heu gewonnen werden, große Wiesen sind günstigerweise in Portionen zu mähen. Der Mahdtermin sollte im Verlauf der Jahre variieren. Auf Weiden führt eine Beweidung mit geringem Viehbesatz bzw. kurzen Standzeiten ebenfalls zum Ziel.

Für eine Teilnahme am ergebnisorientierten Förderprogramm können auch artenärmere Bestände zu förderfähigen Beständen entwickelt werden. Dazu ist wiederum Düngungsverzicht wichtig. Wiesen können durch zwei bis drei Schnitte ausgehagert werden. Der erste Schnitt soll möglichst früh im Jahr erfolgen. Während der Aushagerung kann auch Silage gewonnen werden. Intensiv genutzte Weiden müssen in Kombination mit Mahd ausgehagert werden. Eine Einbringung lebensraumtypischer und gebietsheimischer Grünlandarten (z. B. durch Heusaat oder Mahdgutauftrag) zur Entwicklung artenreicher Bestände ist möglich.

Bemessungsgrundlage zur ergebnisorientierten Honorierung ist eine Mindestanzahl von vorgegebenen Kennarten auf dem Schlag.

### Fragebogen zum Schutzgut Ackerwildkräuter

#### Erläuterungen zum Schutzgut

Zum Schutzgut Ackerwildkräuter gehören i. d. R. blütenbunte Ackerwildkräuter (z. B. Mohn, Kornblume, Feldrittersporn) auf ackerbaulich genutzten Flächen. Nicht zum Schutzgut gehören „Problemunkräuter“ wie u. a. Melde, Disteln. Äcker, die reich an Ackerwildkräutern sind, können potenziell in allen sächsischen Landschaften liegen. Durch die hohe Intensität der Landnutzung sind artenreiche Ackerflächen aber nur noch selten zu finden. Sie beschränken sich heute meist auf Einzelflächen mit kleinbäuerlicher Nutzung, weniger intensiv genutzte Äcker im Rahmen von Fördermaßnahmen, Ackerränder oder weitere weniger intensiv genutzte Bereiche der Ackerflur.

Maßnahmen zum Erhalt bzw. zur Schaffung von artenreichen Äckern sind z. B. der Verzicht auf Herbizideinsatz, eine angepasste Stickstoffdüngung, das Ausbringen des eigenen Saatguts und lange Stoppelphasen.

Bemessungsgrundlage zur ergebnisorientierten Honorierung ist eine Mindestanzahl von vorgegebenen Kennarten auf dem Schlag.

### Fragebogen zum Schutzgut blütenbunte Säume/Hochstaudenfluren

#### Erläuterungen zum Schutzgut

Säume/Hochstaudenfluren sind überwiegend als schmale Streifen entlang von stabilen Landschaftselementen (Hecken, Gräben, auch Wegen u. a.) zu finden. Manchmal werden sie dadurch begünstigt, dass überschirmende Äste von Bäumen die Großtechnik daran hindern, den Schlag unmittelbar bis an den Fuß der Hecke zu bearbeiten. Mit dem Qualitätsmerkmal Blütenbuntheit werden alle Säume/Hochstaudenfluren ausgewählt, die mehr oder weniger artenreich sind. Sehr artenarme, hoch- und

dichtwüchsige Bestände aus Brennnesseln, Mädesüß, Goldrute, Rudbeckie, Staudenknöterich u. a. gehören nicht zum Schutzgut.

Blütenbunte Säume/Hochstaudenfluren müssen im Abstand von mehreren Jahren (jedes dritte bis fünfte Jahr) gemäht und das Mahdgut abtransportiert werden, damit das Förderkriterium Artenreichtum erhalten werden kann.

Bemessungsgrundlage zur ergebnisorientierten Honorierung ist eine Mindestanzahl von vorgegebenen Kennarten auf dem Schlag.

### Fragebogen zum Schutzgut strukturreiche Sandheiden

#### Erläuterungen zum Schutzgut

Zum Schutzgut Sandheiden gehören offene, größtenteils baumlose Zwergstrauchbestände auf Sandboden, in denen das Heidekraut (*Calluna vulgaris*) dominiert. Eine gut ausgeprägte Sandheide zeichnet sich z. B. durch mehrere ineinander verzahnte Entwicklungsstadien (Altersstufen) des Heidekrauts, kleinflächig vorhandene vegetationsfreie Sandstellen und das Vorkommen von Moosen und Flechten aus.

Sandheiden sind durch Nutzung entstanden und können auch nur durch eine angepasste Nutzung bzw. Pflege erhalten werden. In bereits gut ausgeprägten und sich noch verjüngenden Sandheiden ist eine Beweidung mit Schafen und wenn möglich auch mit Ziegen (Hutung) meist die geeignete Bewirtschaftung zum Erhalt der typischen Strukturen, wobei u.U. Entbuschungsmaßnahmen notwendig werden können.

Für Sandheiden, die bereits überaltert sind oder für solche, die stark verbuscht sind, machen sich ggf. weitere Maßnahmen, wie Mahd, Brennen und Entbuschung erforderlich.

Bemessungsgrundlage zur ergebnisorientierten Honorierung ist eine Mindestausprägung von vorgegebenen Strukturen auf dem Schlag (maximale Schlaggröße 10 ha).

### Fragebogen zu Fördermaßnahmen mit flexiblen Terminen

Der Fragebogen zur Akzeptanz von Fördermaßnahmen mit flexiblen Terminen erfasst das gesamte Wirtschaftsgrünland. Die ausgewählten Schutzgüter stellen nur Beispiele unterschiedlicher naturschutzfachlicher Konflikte und Zielstellungen dar. Für flexible Termine wurde deshalb nur ein Fragebogen erarbeitet.

#### Erläuterung der Fördermaßnahmen

Auf jeder Wiese (oder Weide) gibt es verschieden Pflanzenarten, die früh, normal oder spät blühen und fruchten. Vor Jahrzehnten wurden bei kleingliedriger Nutzungsvielfalt alle Arten im Laufe der Jahre einmal während der Blüte geschnitten, ein andermal konnten sie aussamen. Bei einheitlichen Terminvorgaben und der modernen effektiven Mahdtechnik werden große Wiesenflächen immer im selben Zeitraum und dazu noch innerhalb weniger Tage gemäht. Damit werden relativ wenige Arten ausgelesen, die langfristig an solche ökologischen „Katastrophen“ angepasst sind. Spät blühende (und fruchtende) Pflanzenarten, aber auch viele wirbellose Tiere werden stark benachteiligt. Die bisherige Naturschutzförderung war bisher stets mit starren Terminvorgaben verknüpft. Dieser Umstand hat immer wieder zu Kritik von verschiedenen Seiten geführt. Bei der Anwendung bzw. Einführung von flexiblen Terminen gibt es verschiedene Möglichkeiten:

- Termine werden anhand des aktuellen Zustands der Vegetation bestimmt
  - vom Landwirt selbst oder
  - vom Amt und der Landwirt wird über die Termine informiert.
- Terminfenster werden für jede Fläche individuell abgestimmt und vereinbart (Mahdplan).

Im ersten Teil des Fragebogens sind einige Fragen aufgeführt, die die Grünland-Situation und die aktuelle Bestimmung von Mahdterminen zum Thema haben. Sie sollen helfen, geeignete Instrumente für flexible Termine zu finden. Der zweite Fragenteil befasst sich mit der Anwendung von flexiblen Terminen. Die Autoren wollten zum einen erfahren, wie Termine, die anhand der



Vegetationsentwicklung bestimmt werden, anwendbar sein können. Zum anderen, wie die Anwendung von Mahdplänen, also individuellen Vereinbarungen zu den Mahdterminen für jede einzelne Fläche, von den Flächennutzern eingeschätzt wird.

## Fragebögen zu Fördermaßnahmen für landesweit bedeutsame Artenschutzanliegen

### Erläuterung der Fördermaßnahmen

Verschiedene gefährdete Arten, die landesweit von Bedeutung sind, weil sie Stellvertreter für jeweils eine Gruppe weiterer gefährdeter Arten mit ähnlichen ökologischen Ansprüchen in ähnlichen Biotopen sind, können mit den bisherigen Fördermaßnahmen nicht ausreichend gesichert werden. Hierfür sind speziell auf diese Arten abgestimmte Maßnahmen erforderlich, die mitunter in den normalen Betriebsablauf nur schwer einzubinden sind und deshalb mit den Landwirten diskutiert werden müssen (Akzeptanzbefragung).

Die Akzeptanzfragen an den Landwirt verknüpfen Fragen zu den Schutzgütern Habitatstrukturen, blütenbunte Äcker, Säume/Hochstaudenfluren und strukturreiche Sandheiden aus der Teilleistung Erprobung von Erfassungs- und Bewertungsverfahren zur ergebnisorientierten Honorierung sowie zum Schutzgut Wiesenbrüter der Teilleistung Förderverfahren für flexible Termine mit Fragen zu den Schutzgütern der Teilleistung Fördermaßnahmen für Artenschutzanliegen.

Ursprünglich war vorgesehen, die Fragebögen zu den einzelnen Arten inhaltlich zu Maßnahmebündeln zu gruppieren, sodass nicht für jedes Schutzgut ein getrennter Fragebogen erforderlich ist. Im Verlauf der Bearbeitung wurde jedoch davon Abstand genommen, weil die ausgewählten Schutzgüter bis auf wenige Ausnahmen in Sachsen hochgradig gefährdete Arten mit sehr speziellen Ansprüchen an ihren Lebensraum sind. Selbst Maßnahmen wie „Brachestreifen am Ackerrand“ können, bezogen auf das jeweilige Schutzgut, sehr unterschiedlich aussehen, wobei die am wenigsten spezifischen Anforderungen sicher für den noch in ganz Sachsen verbreiteten Feldhasen zu formulieren sind. Für den Lämmersalat dagegen sollte nach einem herbstlichen Umbruch keine weitere Bewirtschaftung oder Einsaat erfolgen und für den Ortolan wäre jedoch die Ansaat von Wintergetreide auf dem Brachestreifen sehr sinnvoll. Die Erfüllung artspezifischer Anforderungen ist demnach von großer Bedeutung, wenn die entsprechende Maßnahme erfolgreich sein soll.

Bei einer Analyse der Verbreitung der zu bearbeitenden Schutzgüter ergab sich weiterhin, dass ein großer Teil der Arten aktuell ohnehin nicht mehr oder kaum noch im Bereich regulär landwirtschaftlich genutzter Flächen vorkommt. Das betrifft z. B. einen großen Teil der Vorkommen von Arnika und Teufelsabbiss, des Braunfleckigen Perlmutterfalters, der Widderchen des *Zygaena minos/purpuralis*-Komplexes, des Brachpiepers und sicherlich auch einen Teil der Vorkommen des Rotleibigen Grashüpfers. Verbreitungsschwerpunkte liegen hier häufig in Gebieten mit einem hohen Anteil Grünlandpflege (z. B. eine relativ späte Mahd), Gebieten mit extensiver Hüteschafhaltung (z. B. einige ehemalige Truppenübungsplätze), über Jahre hinweg langsam immer weiter brachfallenden Gebieten oder an Sonderstandorten (z. B. Steinbrüche, Bergbaufolgelandschaft).

Selbst wenn es gelingt, Grünland in größerem Maßstab auszuhagern und durch relativ einfach umzusetzende Maßnahmen wie differenzierte Mahdzeitpunkte Lebensraum zu schaffen, sind damit längst noch nicht alle Bedingungen erfüllt, die stabile Populationen der zu untersuchenden Schutzgüter ermöglichen. Hierzu müssen meist weitere Arten (z. B. das Sumpf-Veilchen *Viola palustris* für den Braunfleckigen Perlmutterfalter) und Strukturen (in diesem Falle locker strukturierte, über längere Zeit ungestörte Feuchtbereiche) vorhanden sein, oft bestehen auch weitere Anforderungen an die Entwicklung und Nutzung/Pflege. Gleiches trifft auch für viele noch etwas weiter verbreitete Arten zu wie z. B. Tagfalterarten des Magergrünlandes, den Schachbrettfalter *Melanargia galathea*, Widderchen- und Tagfalterarten an der Futterpflanze Hornklee *Lotus corniculatus*.

Vorwiegend durch Landwirte umzusetzen sind vor allem die Maßnahmen für die an Äcker gebundenen Schutzgüter Lämmersalat, Ortolan und anteilig den Feldhasen.

Für die meisten der übrigen zu untersuchenden Schutzgüter sind in der Regel abgestimmte Maßnahmepläne erforderlich, die zu unterschiedlichen Anteilen durch Landwirte sowie durch gezielte Pflegemaßnahmen umzusetzen sind. Außerdem ist in jedem Falle eine gezielte naturschutzfachliche Betreuung erforderlich, die bei der Auswahl geeigneter Flächen beginnt und die Koordinierung, fachliche Anleitung, Umsetzungskontrolle sowie das zugehörige Monitoring für die Maßnahmen umfasst.

In Tabelle 23 wird eine Übersicht über die für die einzelnen Schutzgüter notwendigen Maßnahmen und die für die Umsetzung Verantwortlichen gegeben.

Daran wird noch einmal deutlich, dass nur ein je nach Schutzgut unterschiedlich großer Anteil der Maßnahmen im Rahmen der landwirtschaftlichen Nutzung umgesetzt werden kann. Dieser Teil wird in die Befragung der Nutzer einbezogen.

Ein erheblicher Anteil der Maßnahmen, die zur Erhaltung der untersuchten Schutzgüter erforderlich sind, sind spezielle Pflegemaßnahmen, die je nach Erfordernis für das Schutzgut zu gestalten sind. Diese Maßnahmen können zwar im Rahmen landeskultureller Leistungen von Landwirten gegen Honorar ausgeführt werden, es steht jedoch nicht die Förderung einer naturschutzgerechten Nutzung im Vordergrund, sondern die Pflegemaßnahme für das Schutzgut.

Die Zuordnung in der Tabelle geht dabei von der gegenwärtig ausgeübten Praxis aus. Es ist nicht ausgeschlossen, dass sich hierbei im Laufe der Entwicklung Relationen verschieben können und unter Einsatz geeigneter Technik und entsprechender Förderung auch ertragsschwächere „Naturschutzwiesen“, die heute der Pflege unterliegen, zumindest anteilig wieder einer Nutzung zugeführt werden können.

Tabelle 23: Maßnahmenübersicht für die Schutzgüter (landesweit bedeutsame Artenschutzanliegen)

Schutzgut	Maßnahme	Ausführende			Region
		Landwirt	Pflege	Sonstiges	
Arnika	regelmäßige Mahd der Standorte		x		Erzgebirge/Vogtland und Raum Chemnitz/Mittweida, Oberlausitz
	Vor- oder Nachbeweidung der Wiesen	x	x		
	Vermeidung von Streuakkumulation		x		
	bei sehr stark versauerten Standorten: leichte Kalkung der Standorte		x		
	bei fehlendem Samenansatz: Erhöhung der genetischen Vielfalt in der Population			x	
Teufels-Abbiß	regelmäßige Mahd der Standorte (Intervall von der Wüchsigkeit der Standorte abhängig)		x		ganz Sachsen; Schwerpunkt Mittel- erzgebirge bis Vogt- land sowie Oberlau- sitz
	Vor- oder Nachbeweidung der Wiesen	x	x		
	Vermeidung von Streuakkumulation		x		
Lämmersalat	dauerhaft extensive Bewirtschaftung der Ackerstandorte (keine Intensivierung, keine Aufgabe)	x			Nördl. Oberlausitz, westl. bis Elbtal sowie Düben-Dahlener Heide
	vorrangig Anbau von Getreide (v. a. Winterroggen); in Gebieten mit vorherrschender sommerannueller Lebensweise von <i>Arnosaris minima</i> ist die Betonung sommerannueller Kulturen (z. B. Hafer, Kartoffeln) vorteilhaft (vgl. SCHNEIDER et al. 1994)	x			
	frühzeitige Herbstbestellung (im September) in Gebieten mit winterannueller Lebensweise von <i>A. minima</i>	x			
	i. d. R. keine Düngung und Kalkung um die Bestandsdichte gering zu halten; gelegentliche Grunddüngung in geringem Umfang möglich (Stickstoff: <20 kg N/ha)	x			
	generell Verzicht auf Herbizide	x			
	lange Stoppelphase zur Förderung der Fruchtreife (Reproduktionskapazität)	x			
	gelegentliches herbstliches Umbrechen von Ackerrändern ohne nachfolgende Bewirtschaftung (Ackerrandstreifen)	x			
	ggf. Schaffung von Wiederansiedlungsflächen im Bereich ehemals besiedelter Standorte			x	

Schutzgut	Maßnahme	Ausführende			Region
		Landwirt	Pflege	Sonstiges	
Schlingnatter	Auswahl von Flächen in wärmebegünstigter Lage (Südost-/Süd-/Südwestexposition)		Grünlandpflege	x	Sächs.-Niederlausitzer Heide- und Lössgefilde, Elbtal Mittelvogtl. Kuppenland einzeln bis in Kammlagen Erzgebirge Raum Zwickau/Chemnitz fehlend
	Sicherung eines Wechsels von sonnigen und beschatteten Bereichen durch Entbuschung und Förderung lichter Waldstrukturen durch Anbau bodenständiger Lichtholzarten („halboffene“ Biotope)		x		
	Erhalt bzw. Anlage von Kleinstrukturen wie Lesesteinhaufen, Trockenmauern, Hecken und Gebüschgruppen, Totholz, anstehendes Gestein/Felskuppen, naturnahe Waldsäume und magere Saumbiotope	x			
	Extensive Nutzung des Grünlandes, kein Grünlandumbruch	x	x		
	Weiterführung geeigneter Nutzungs-/Pflegemaßnahmen bei derzeit gesicherten Populationen (Hüteschafhaltung, z. B. im NSG „Großer Weideteich“, extensive Beweidung, einschürige Mahd von Teilflächen, keine Düngung)	x	x		
Feldhase	Brachflächen mit niedrigem, lückigem Bewuchs – Nahrungsangebot, Deckung, Rückzugsraum	x	Brachflächen Ackerrandstreifen Bewirtschaftungszeitpunkte Fruchtfolge Drilllücken		Maßnahmen im Rahmen der jagdlichen Betreuung
	temporäre Blühstreifen	x			
	Ackerrandstreifen entlang von Waldrändern oder Hecken	x			
	Wildäcker in der Nähe von Gehölzbeständen			x	
	Hoher Anteil an Getreideanbaufläche, v. a. Sommerung	x			
	Hohe räumliche und zeitliche Diversität der Feldfruchtarten – benachbarte Schläge mit Kulturen, die unterschiedliche Vegetationsverläufe und Bearbeitungszeiten haben, z. B. Wintergetreide – Klee-gras, Sommergetreide - Körnerleguminosen	x			
	Fruchtfolgewechsel unter Beteiligung einer Leguminoseneinsaat	x			
	Kleegras mit Verzicht auf zweiten Schnitt oder später zweiter Schnitt zur Vermeidung von Junghasen-Verlusten	x			
	im Getreide: reduzierte Saatstärke oder Drilllücken, späte Stoppelbearbeitung	x			
	allgemein höherer Strukturreichtum in der Landschaft, durch Förderung extensiv genutzter Flächen wie Feldraine, Graswege, Wald- und Feldsäume oder Hecken	x			

Schutzgut	Maßnahme	Ausführende			Region		
		Landwirt	Pflege	Sonstiges			
	Kontrolle des Prädatorendrucks (z. B. Fuchs)			x			
Braunfleckiger Perlmutter- falter	Pflegeschema für intakte Metapopulationen mit günstigem Habitatmosaik (lockere bis mäßig dichte Vegetationsstruktur)		Grünlandnutzung: Spätmahd bzw. späte Beweidung artenreicher Feuchtbereiche	Grünlandpflege	Spezifische Flächenaus- wahl und Ma- nagement durch betreu- ende Behörde (UNB) erforder- lich	Erzgebirge/Vogtland mit Erzgebirgsbe- cken, Oberlausitz, Sächs. Schweiz, Dübener Heide, Königsbrücker Heide, einzeln im Lössgefilde	
	Generell: Mahd jedes zweite Jahr im September Alternativ: extensive Beweidung jedes zweite Jahr im September	x					
	Ausnahmen auf Teilflächen, um Strukturverdichtung zu verhindern (Binsen, Mädesüß u. ä.): Jährliche Frühmahd im Mai und nachfolgend Spätmahd im September			x			
	Entbuschung in den Herbst- und Wintermonaten bei Bedarf.			x			
	Pflegeschema für Restpopulationen mit schlechten Habitatstrukturen						
	selektive Mahd von Teilflächen ab August, restliche Teilflächen im September			x			
	selektive Mahd von Nährstoff- bzw. Brachezeigern im Juni/Juli			x			
	Mahd im August/September in zweijährigen Abständen im Wechsel mit benachbarten Standorten			x			
	Entbuschung in den Herbst- und Wintermonaten bei Bedarf			x			
<i>Zygaena purpuralis/ minos-Komplex</i> (Widderchen)	Zusammenstellung aller bekannten aktuellen Fundorte der Arten des <i>Zygaena purpuralis/minos</i> -Komplexes in Sachsen			Grünlandpflege	x	bekannt: Vogtland, Westerzgebirge Oberlausitz: Klein- saubernitz, Ditters- dorf, Ostritz Elbtal (restl. Verbreitung in SN unbekannt)	
	Umfassende Analyse der Standorte hinsichtlich Vegetation, Nutzung, Nutzungsgeschichte sowie realistischer Umsetzungsmöglichkeiten für ein auf dem Metapopulationskonzept basierendes Programm zur Flächenpflege und –entwicklung in ausgewählten Regionen				x		
	Dauerhafte Förderung der Umsetzung großräumiger Konzepte zur extensiven Hüteschafhaltung (Wanderschä- ferei) in dafür geeigneten Regionen (z. B. NSG Großer Weidenteich, NSG Grenzstreifen „Grünes Band Sach- sen/Bayern)			x	x		
	Mahd von Habitatflächen möglichst nicht vor Mitte August/Anfang September nach dem Wechsel der Junggrau- pen in die Diapause			x			
	Um die Vegetationsstruktur der Habitatflächen zu erhalten, sollte im mehrjährigen Abstand (z. B. alle vier Jahre) auf wechselnden Flächen eine Mahd Anfang Juli (nach dem Schlupf der Falter) erfolgen			x			

Schutzgut	Maßnahme	Ausführende			Region
		Landwirt	Pflege	Sonstiges	
	Unterstützend können bereits brach gefallene Flächen, die noch die Raupenfutterpflanzen aufweisen, durch Mahd in mehrjährigen Abständen offen gehalten werden (z. B. Weg- und ehemalige Ackerraine)		x		
	Freihalten von Standorten durch regelmäßige Entbuschung (Halden des Altbergbaus, beweidete Flächen).		x		
Rotleibiger Grashüpfer	Sicherung bestehender Vorkommen durch die Fortführung geeigneter Weideverfahren (z. B. extensive Beweidung durch Schafe und Ziegen – Hüteschafhaltung im weiten Gehüt; Beweidung durch Rinder oder Pferde mit geringer Besatzdichte) oder speziellen Pflegemaßnahmen an nicht landwirtschaftlich genutzten Standorten (Entbuschung z. B. in Steinbrüchen)	x	extensive Beweidung x		Spezifische Flächenauswahl durch betreuende Behörde (UNB) erforderlich  Sächs.-Niederlausitzer Heideland, Lössgefülle, Elbtal nördl. Dresden Mittelvogtl. Kuppenland
	Erhaltung oder Schaffung stabiler Metapopulationsstrukturen durch Auswahl und Entwicklung geeigneter potenzieller Habitatflächen im Umfeld bestehender Vorkommen			x	
	Die ausgewählten Teilflächen sollen Teilbereiche mit einer lockeren, niedrigen Vegetationsstruktur und Horsten von Schaf- oder Rotschwingel ( <i>Festuca ovina</i> s.l., <i>F. rubra</i> ) aufweisen. Optimal sind Teilbereiche mit offenem Boden.	x			
	Für die Flächen ist entweder eine extensive Hüteschafhaltung mit Schafen oder Ziegen oder ein Beweidungsmodus mit einer Erstbeweidung bis Ende Mai und einer abschließenden Beweidung ab Mitte September festzulegen.	x			
	In den Sommermonaten ist gegebenenfalls eine Beweidung mit geringer Besatzstärke für einen möglichst kurzen Zeitraum möglich.	x			
	Auf den Flächen sollte eine Weidepflege stattfinden (Nachmahd von Teilbereichen, Entbuschung)	x			
	Es sollten weder Düngung noch Zufütterung stattfinden.	x			
Brachpieper	Konsequente Berücksichtigung der „Artenschutzmaßnahme Brachpieper“ bei der Rekultivierung nach dem Abbau von Braunkohle, Kiesen und Sanden			x	Spezifische Flächenauswahl und Management durch betreuende Behörde (UNB) erforderlich  Bergbaufolgelandschaften Leipzig und Oberlausitz Königsbrücker und Gohrischheide Moritzburger Kuppenland
	Sicherung größerer Bracheflächen mit nährstoffarmen Substraten nach Abbauvorhaben für eine langsam verlaufende, über viele Jahre vegetationsarmes Offenland zulassende Sukzession			x	
	Offenhalten größerer Heidegebiete in Truppenübungsplätzen durch die Nutzung (Hüteschafhaltung, Haltung geeigneter Rinderrassen, Entbuschung) mit einer Beweidungspause von Anfang Mai bis Ende Juli (in Ausnahmefällen auf Teilflächen bis Ende Juni).	x	x	x*	

Schutzgut	Maßnahme	Ausführende			Region
		Landwirt	Pflege	Sonstiges	
	gezielte Einbeziehung mehrjähriger, größerer Acker-Stillelegungsflächen auf nährstoffärmeren Standorten (z. B. im Umfeld der Oberlausitzer Bergbaufolgelandschaft)	x			
	regelmäßiges Monitoring weiterer, früher besiedelter Standorte wie Sande und Kiesheger in Flusstälern, Kies- und Tongruben sowie Ödland (z. B. städtische Bereiche, Flughäfen)			x	
Wachtelkönig	<b>Obligatorische Maßnahmen sind:</b>	Management Grünlandnutzung	Management Grünlandpflege	x	Spezifische Flächenauswahl und Management durch betreuende Behörde (UNB) erforderlich
	Für jedes Vorkommensgebiet ist ein jährliches Monitoring durch ehrenamtliche oder professionelle Kräfte zu organisieren, bei dem z. B. durch vier Begehungen im Abstand von 14 Tagen im Zeitraum Ende April bis Mitte Juni Rufplätze erfasst werden.			x	
	Auf einer Fläche im Umkreis von mindestens 100 m um vermutete Brutplätze soll bis zum 15. August keine Mahd erfolgen. Bei Beweidung soll zunächst auf wachtelkönigfreien Flächen begonnen werden, mögliche Brutplätze werden erst ab August und schrittweise unter Beachtung von Ausweichflächen einbezogen.	x			
	Für das Grünland im Umfeld ist ein regions- und nutzungsspezifischer Managementplan zu erstellen, der in Abhängigkeit von der möglichen Lage potenzieller Brutplätze folgende Inhalte berücksichtigt:			x	
	- die Größe der von der Spätmahd betroffenen Fläche	x			
	- das Belassen ungemähter Streifen von 9-12 m Breite entlang vorhandener Strukturen auf Wachtelkönig-Flächen als Rückzugshabitat (die Mahd kann dann gemeinsam mit den Flächen um den Brutplatz erfolgen); die aktuelle Mahd soll in Streifen hin zum Brachestreifen erfolgen, so dass die Küken jederzeit im Brachestreifen Deckung suchen können	x			
	- Verringerung der Geschwindigkeit bei der Mahd auf „Wachtelkönig-Vorrangflächen“, dabei ist auch ein Ersatz schnell fahrender Kreiselmäher durch langsamere Balken-Mäher möglich	x			
	- Sicherung ausreichender Strukturen auf den Flächen (kleine, niedrige Gebüschgruppen, Horste von Süß- und Sauergräsern z. B. in Feuchtbereichen, brache Randsäume), die auch schon beim Eintreffen der Art aus dem Winterquartier zur Verfügung stehen sollten	x			
	<b>Fakultative Maßnahmen sind:</b>				
	In den regions- und nutzungsspezifischen Managementplan können weiterhin einbezogen werden:	x			
	- der Mahdzeitpunkt der angrenzenden Flächen unter dem Aspekt, dass eine Staffelung das Nahrungsangebot für die Küken verbessern kann	x			
	- Festlegung von Flächen für eine Frühmahd bis 15.05. (Teilflächen oder „Frühmahdstreifen“, vorwiegend in tieferen Lagen, da im Bergland eine so frühe Mahd wenig sinnvoll ist)	x			



Schutzgut	Maßnahme		Ausführende			Region
			Landwirt	Pflege	Sonstiges	
	- Mahd der angrenzenden Flächen von innen nach außen oder von der einen zur anderen Seite durchführen, so dass für Küken jederzeit ein Entweichen in die Deckung angrenzender Flächen möglich ist	x				
	- wenn an langjährig bekannten Rufplätzen aktuelle Nachweise fehlen, ist auf diesen Flächen eine frühere Mahd, z. B. ab 15.06., möglich	x				
Ortolan	naturschutzgerechte Ackerbewirtschaftung nach RL AuW, Teil A, Maßnahme 4	x			x	Nördl. und östl. der Elbe, Elbtal nördl. Dresden, Düben-Dahlener Heide einzeln im Raum Leipzig
	Anlage von Bracheflächen und –streifen im Ackerland nach RL AuW, Teil A, Maßnahme A 3, modifiziert (10-15 m breit, an Feldgehölze/Feldhecken angrenzend, Ansaat von Getreide, Kräuter-Mischungen oder Selbstbegrünung möglich; bevorzugt einjährig, Herbizidbehandlung im Herbst auf reichen Böden möglich)	x			x	
	Umsetzung der Fördermaßnahmen in potenziellen Vorkommensgebieten der Art möglichst in mehrfacher Wiederholung auf Nachbarflächen	x			x	
	bei Mangel an Sitzwarten Neuanlage von Feldgehölzen oder breiten Feldhecken	x			x	

\* Offenhaltung von Truppenübungsplätzen durch den Übungsbetrieb

## 3.3 Erprobung für die ergebnisorientierte Honorierung

Nachfolgend wird das Erprobungskonzept für Erfassungs- und Bewertungsverfahren zur ergebnisorientierten Honorierung dargestellt. Es wird mit der Akzeptanzbefragung verknüpft (siehe Kap. 3.3.1). Die Vorgehensweise beinhaltet fünf Arbeitsschritte.

1. Vorstellung des Projektes
2. Vorstellung und Erläuterung der Methoden
3. Erprobung der Erfassungs- und Bewertungsverfahren
4. Befragung zur Akzeptanz der getesteten Erfassungs- und Bewertungsverfahren für die fünf Schutzgüter
5. Befragung zur Allgemeinen Akzeptanz einer ergebnisorientierten Honorierung, zur Akzeptanz von flexiblen Terminen und von Maßnahmen für Artenschutzanliegen

Für die Erprobung von Erfassungs- und Bewertungsverfahren zur ergebnisorientierten Honorierung wurden sowohl Schulungsmaterial als auch Erfassungsbögen erarbeitet und den beteiligten Landwirten zur Verfügung gestellt. Das Schulungsmaterial bestand aus der Erläuterung der Methoden und dem Bildmaterial zum Erkennen der Indikatoren (Kennarten, Strukturen) für die einzelnen Schutzgüter.

### 3.3.1 Erprobung der Erfassungs- und Bewertungsverfahren zur ergebnisorientierten Honorierung

Die Erprobung der Erfassungs- und Bewertungsverfahren für die Schutzgüter erfolgte vor Ort mit dem Landwirt. Nach erfolgter Zusage des Praxisbetriebes erhielt dieser nach telefonischer Rücksprache eine Kurzinformation und bedarfsweise das Schulungsmaterial vorab per Post zugeschickt, um sich mit der Methode vertraut machen zu können. Mit einer Ausnahme wurden alle Erprobungsgänge im Juni 2011 durchgeführt. Erprobt wurden die Erfassungs- und Bewertungsverfahren für möglichst alle im jeweiligen Betrieb vorhandenen Schutzgüter, je nach Zeitbudget und Biotopausstattung der Betriebe auf zwei bis fünf Probeflächen.

Die Auswahl der zu testenden Schutzgüter richtete sich nach der Biotopausstattung des Betriebes und den Interessen des Landwirtes. Der Landwirt sollte geeignete Schläge vorab auswählen (Schlagnummer, Luftbild). Der Test (Methode) wurde zuerst vom Büro erläutert (z. B. im Betriebssitz, Begutachten der Luftbilder). Anschließend wurden die ausgewählten Schläge gemeinsam aufgesucht. Während des Erprobungstermines vor Ort wurde vom Landwirt auf dem Luftbild die Ganglinie (Transekt) bzw. die Testfläche (Makroplot) eingezeichnet. Bei Bedarf wurde hierzu beraten. Der erste Testdurchgang erfolgte als Vorführung durch das Büro, danach wurde gemeinsam getestet, anschließend sollte der Landwirt allein testen, wurde aber vom Büro begleitet.

Das Büro kontrollierte die Artansprache und protokollierte den Ablauf (Zeiten, Schwierigkeiten, Verbesserungsvorschläge usw.). Die Termine zur Erprobung lagen möglichst vor dem ersten Wiesenschnitt Anfang Juni bzw. im Acker von Juni bis Mitte Juli. Pro Schutzgut und Betrieb wurden ein bis drei Flächen getestet.

Der Zeitaufwand pro Schlag lag je nach Schutzgut, Größe und Artenreichtum zwischen einer halben und einer Stunde. Die Auswahl und Erfassung von Säumen/Hochstaudenfluren und Strukturen erfolgte erst nach der Sichtung direkt auf den Flächen, weil eine Auswahl anhand von Luftbildern bei diesen Schutzgütern nicht möglich ist. Für das Schutzgut Strukturen wurde zusätzlich zur Erfassung von Einzelelementen eine Liste aller möglichen Strukturen auf ihr Vorkommen im Betrieb und ihre grundsätzliche Akzeptanz bei den Landwirten abgefragt.

## 3.4 Auswertung und Schlussfolgerungen

### 3.4.1 Allgemeine Akzeptanz

#### Auswertung der Befragung

Die Befragung zur Allgemeinen Akzeptanz wurde in allen zwölf teilnehmenden Betrieben durchgeführt. Die Ergebnisse zeigen, dass prinzipiell alle Bewirtschafter an einer ergebnisorientierten Förderung arten- und strukturreicher Flächen teilnehmen würden, nur zwei schränken die Teilnahme auf Grünlandförderung ein. Die Vorteile dieser Methode gegenüber der herkömmlichen handlungsorientierten Förderung werden klar erkannt (elf von zwölf), vor allem die flexible Terminwahl für Mahd/Beweidung wird als positiv hervorgehoben. Nachteile der erprobten Methode sieht knapp die Hälfte der Befragten keine (fünf von zwölf). Drei Befragte machen eine Aussage dazu vom zukünftigen Fördersatz abhängig, von weiteren vier Befragten werden ein nicht unerheblicher Mehr-/Zeitaufwand für die Erfassung, ein möglicher Wegfall der Förderfähigkeit von Entwicklungsflächen und ein nur begrenzter Einfluss wirtschaftlicher Maßnahmen auf die Artenvielfalt genannt. Geeignete Bewirtschaftungsformen für den Erhalt bzw. die Entwicklung arten- und strukturreicher Flächen sind allen bekannt, z. B. Düngerverzicht, Aushagerung durch häufiges Mähen, Heumulchsaat und die Beachtung von Mahdzeitpunkten. Eine Beratung zur Anwendung geeigneter Bewirtschaftungsformen wünschen sich fünf Betriebe, sieben sehen dafür keinen Bedarf.

#### Schlussfolgerungen

In der Zusammenschau der Befragungsergebnisse ergibt sich eindeutig ein positives Bild. Die Anwendung der ergebnisorientierten Honorierung wird von den befragten Landnutzern generell akzeptiert. Eine fachliche Beratung hinsichtlich der naturschutzfachlichen Ziele und geeigneter Bewirtschaftungsformen wird v. a. in den nicht ökologisch wirtschaftenden Betrieben als sinnvoll erachtet.

### 3.4.2 Schutzgut Tierarten der Agrarlandschaft, die Strukturen benötigen

#### Auswertung der Erprobung

Habitatstrukturen wurden in drei Betrieben erfasst und in insgesamt elf Betrieben vorgestellt sowie auf ihre Akzeptanz untersucht. Die Erfassung geschah bei spontaner Sichtung von Habitatstrukturen während der Beprobungen der Acker- bzw. Grünlandflächen. Eine spezielle Nachsuche erfolgt nicht. Bei den vorgefundenen Habitatstrukturen handelt es sich um drei Nassstellen auf Grünland und Wiesenbulte.

#### Auswertung der Befragung

Wie die Ergebnisse der allgemeinen Akzeptanzbefragung zu den Habitatstrukturen zeigen, wird die Anlage oder Duldung von Habitatstrukturen insgesamt vom Großteil der befragten Landnutzer akzeptiert (vgl. Tabelle 24). Im Detail werden aber Brachestreifen auf Äckern und Ackerrandstreifen mehrheitlich abgelehnt, auch Maßnahmen zur Neuanlage (Lerchenfenster, Kiebitzinsel) stoßen nur bei der Hälfte der Landnutzer auf Zustimmung. Der Erhalt von Kleinstrukturen auf Wiesen (Trockene Buckel, Nassstellen u. a.) scheint dagegen gut umsetzbar.

**Tabelle 24: Ergebnisse der Akzeptanzbefragung für Habitatstrukturen**

Habitatstruktur		Akzeptanz			kein GL/Acker
		ja	nein	bedingt	
Lerchenfenster auf Acker (Getreide, Raps, Feldgras, kein Mais)		4	4	1	2
Kiebitzinsel (Acker, Grünland)		5	5	1	
Überwinternde Stoppel (Getreide, Raps, Mais)		6	3		2
Brachestreifen/-flächen auf Äckern	Kurzzeitbrache, 3 Jahre	4	5		2
	Langzeitbrache, 7 Jahre	3	6		2
Brachestreifen/-flächen auf Wiesen	Kurzzeitbrache, 1 Jahre	8	2		1
	Langzeitbrache, 3 Jahre	7	3		1
Ackerrandstreifen		4	5		2
Vernässte Mulde (Acker)		6	3		2
Nassstellen (Wiesen, Weiden)		8	2		1
Trockener Buckel (Acker, Grünland)		9	1		1
Magerer Stufenrain (Grünland)		7	2		2
Kleine Wiesenbulte		7	2		2

In Auswertung des Fragebogens (sechs befragte Betriebe) ergab sich Folgendes: Die vorgestellten Strukturen sind den Landnutzern meist bekannt und gut erkennbar, Magerer Stufenrain und Wiesenbulte sind in zwei Betrieben unbekannt. Mit einer Ausnahme haben alle Betriebe selbst Habitatstrukturen auf ihren Flächen. Am häufigsten werden Nassstellen (5), überwinternde Stoppel (4), trockene Buckel (4), vernässte Mulden (3) und Lerchenfenster (3) genannt. Nassstellen, vernässte Mulden und überwinternde Stoppel treten häufiger auf und nehmen einen größeren Flächenanteil ein, während Lerchenfenster und Trockene Buckel seltener vorkommen. Generell werden Habitatstrukturen **auf** den Schlägen akzeptiert, vereinzelt mit Einschränkungen. Als Habitatstrukturen auf Extraschlägen finden sich nur nach AuW G9 geförderte Bracheflächen und -streifen (2).

Der Zeitaufwand für das Erlernen der Erfassungsmethode wird mit ein bis vier Stunden angegeben, den zeitlichen Aufwand für die Antragstellung und jährliche Erfassung schätzen zwei Landwirte als sehr hoch und aufwändiger ein als bei den Acker- und Grünlandmethoden. Die zusätzlichen Sachkosten werden als geringfügig höher angenommen.

Unter den bisherigen Fördermaßnahmen dominieren Maßnahmen der AuW-Richtlinie: G3a/b und G9, teilweise G6, A2, A4. Einmal wird das Bodenbrüterprojekt genannt.

Das Schulungsmaterial wird für ausreichend gehalten (4), teilweise mit Unterstützung (2). Vier von sechs Landwirten trauen sich die Erfassung und reale Flächenermittlung zum Vergleich mit den Schwellenwerten zu. Für einen ist dies aktuell schwer einschätzbar, ein weiterer lehnt die Methodik als zu kompliziert ab. Für eine selbständige Erfassung wünschen vier Landnutzer anfänglich Unterstützung durch einen Berater.

Das erprobte/vorgestellte Erfassungs- und Bewertungsverfahren selbst ist den meisten Landnutzern in der jetzigen Form zu kompliziert. Auch die geforderten drei verschiedenen Strukturen wurden kritisiert („maximal eine“), des Weiteren bestehen noch

Unklarheiten über die zu wählende Bezugsfläche (Schlag/Betrieb/Festlegung Landwirt). Deshalb ergibt sich auch auf die Frage nach der zukünftigen Anwendung ein gemischtes Bild: zweimal ja, zweimal nein, zweimal abhängig von der Förderhöhe.

Als Bemessungsgrundlage werden auch hier hauptsächlich Mehraufwand, Bewirtschaftungerschwernis und Ertragsausfall genannt.

### Schlussfolgerungen

Obwohl unter den Landnutzern eine generelle Akzeptanz von Habitatstrukturen besteht, ist das erprobte Erfassungs- und Bewertungsverfahren nur bedingt für die Durchführung von Fördermaßnahmen geeignet. Eine Überarbeitung scheint angeraten. Das Hauptaugenmerk sollte dabei auf einem möglichst geringen Erfassungsaufwand und einer leicht verständlichen Methodik liegen. Eine Möglichkeit wäre die Erfassung der vorhandenen Strukturen zu Beginn eines Förderzeitraumes unter (auch technischer) Mithilfe eines Beraters und die gemeinsame Festlegung eventuell neu zu schaffender Strukturen. Eine durch den Landnutzer ohne Betreuung durchgeführte Erfassung, Berechnung und Antragstellung wird als ungünstig betrachtet.

### 3.4.3 Schutzgut artenreiches Kulturgrünland

#### Auswertung der Erprobung

Erprobungen zur ergebnisorientierten Honorierung von Grünlandnutzungen wurden in zehn der zwölf ausgewählten Betriebe durchgeführt. Insgesamt wurden 21 Schläge beprobt, mit einer Ausnahme wurden je Betrieb zwei Flächen erfasst. Der Großteil der Schläge wird nach der Richtlinie AuW/2007 gefördert, überwiegend in den Maßnahmen G3a/b - Naturschutzgerechte Wiesenutzung mit Düngungsverzicht, vereinzelt auch G6 - Naturschutzgerechte Beweidung mit später Erstnutzung und G9 - Anlage von Bracheflächen im Grünland. Eine Fläche unterliegt der Richtlinie Natürliches Erbe, Maßnahme NE 2d - zweijährige Mahd mit angepasster Spezialtechnik.

Im Ergebnis der Erprobung erwiesen sich alle beprobten Flächen als förderfähig. 19 der 21 Schläge erfüllten die Bedingungen für die höchste Förderstufe (III - mind. acht Arten), ein Schlag (NE) konnte der Förderstufe II (mind. sechs Arten) zugeordnet werden, ein weiterer Schlag erreichte nur die Förderstufe I (mind. vier Arten). Durchschnittlich betrug die Kennartenzahl elf Arten (vgl. Tabelle 25), als besonders artenreich zeigte sich eine strukturreiche Wiese mit 18 Kennarten auf einem Transektabschnitt.

Die erprobten Schläge waren meist  $\leq 1$  ha groß, Einzelflächen erreichten auch 1,5 ha, 3 ha und 10,2 ha. Die Erfassungszeiten betragen durchschnittlich ca. 0,25 h für einen Transekt, für die Gesamtfläche rund eine Stunde. Der Erkennungsgrad der Kräuter-Kennarten wird als gut eingeschätzt: wenn die Arten nicht vorher schon bekannt waren, konnten sie nach kurzer Probezeit und unter Nutzung des Schulungsmaterials meist eigenständig durch die Landwirte festgestellt werden. In Einzelfällen war die deutsche Bezeichnung etwas irreführend, z. B. Schlangen-Wiesenknöterich (besser nur: Wiesenknöterich) oder Hahnenfuß (regional als Butterblume geläufig). Dafür erwiesen sich die gebildeten Kennartengruppen als gut handhabbar. Schulungsbedarf wird vor allem bei den Grasarten gesehen, hier gestaltete sich die Bestimmung deutlich schwieriger.

**Tabelle 25: Häufigkeit des Auftretens der Kennarten für artenreiches Grünland auf den Probeflächen**

Kennarten	Anzahl	Häufigkeit
<b>Gräser</b>		
Ruchgras ( <i>Anthoxanthum odoratum</i> )	12	57,1%
Zittergras ( <i>Briza media</i> )	3	14,3%
Honiggras ( <i>Holcus lanatus</i> , <i>H. mollis</i> )	18	85,7%
Kammgras ( <i>Cynosurus cristatus</i> )	2	9,5%
Artengruppe Klein- und Mittelseggen ( <i>Carex</i> agg.)	8	38,1%
Artengruppe Hainsimsen ( <i>Luzula campestris</i> , <i>L. multiflora</i> )	5	23,8%
<b>Kräuter</b>		

Kennarten	Anzahl	Häufigkeit
Acker-Witwenblume ( <i>Knautia arvensis</i> )	8	38,1%
Bachnelkenwurz ( <i>Geum rivale</i> )	2	9,5%
Bärwurz ( <i>Meum athamanticum</i> )	6	28,6%
Echtes Labkraut ( <i>Galium verum</i> )	2	9,5%
Frauenmantel ( <i>Alchemilla vulgaris</i> )	13	61,9%
Großer Wiesenknopf ( <i>Sanguisorba officinalis</i> )	6	28,6%
Klappertopf ( <i>Rhinanthus angustifolius</i> , <i>R. minor</i> , <i>R. alectorolophus</i> )	5	23,8%
Kleiner Baldrian ( <i>Valeriana dioica</i> )	0	0,0%
Kohl-Kratzdistel ( <i>Cirsium oleraceum</i> )	0	0,0%
Körnchen-Steinbrech ( <i>Saxifraga granulata</i> )	0	0,0%
Kuckucks-Lichtnelke ( <i>Silene flos-cuculi</i> )	7	33,3%
Margerite ( <i>Leucanthemum vulgare</i> )	7	33,3%
Sauerampfer ( <i>Rumex acetosa</i> , <i>R. thyrsiflorus</i> , <i>R. acetosella</i> )	20	95,2%
Schafgarbe ( <i>Achillea millefolium</i> , <i>A. ptarmica</i> )	15	71,4%
Schlangen-Wiesenknöterich ( <i>Polygonum bistorta</i> )	8	38,1%
Spitz-Wegerich ( <i>Plantago lanceolata</i> )	15	71,4%
Storchschnabel ( <i>Geranium pratense</i> , <i>G. sylvaticum</i> )	3	14,3%
Thymian ( <i>Thymus pulegioides</i> )	0	0,0%
Artengruppe Hahnenfuß ( <i>Ranunculus</i> agg.) ohne Kriechender Hahnenfuß !!	18	85,7%
Artengruppe "gelbe Korbblütler" Ohne Löwenzahn!!	14	66,7%
Artengruppe Flockenblumen ( <i>Centaurea jacea</i> , <i>C. pseudophrygia</i> , <i>C. scabiosa</i> )	8	38,1%
Artengruppe Glockenblumen ( <i>Campanula rotundifolia</i> , <i>C. patula</i> )	16	76,2%
Artengruppe Hornklee ( <i>Lotus corniculatus</i> , <i>L. pedunculatus</i> )	11	52,4%

### Auswertung der Befragung

Wie das Ergebnis der Befragung zeigt, stehen alle zehn Landnutzer dem erprobten Erfassungs- und Bewertungsverfahren positiv gegenüber, Unterschiede zwischen ökologischen und konventionell wirtschaftenden Betrieben bestehen hierbei nicht. Blütenbuntes Wirtschaftsgrünland wird allgemein akzeptiert, neun von zehn der Befragten würden das erprobte Erfassungs- und Bewertungsverfahren jährlich anwenden, in Abhängigkeit von der Förderhöhe. In den meisten Fällen wird der zeitliche Aufwand für die Erprobung mit 1,5 bis 2 Stunden (eine Ausnahme: vier Stunden) eingeschätzt. Das Schulungsmaterial wird von allen als ausreichend angesehen (wichtig: Inhaltsverzeichnis für die Artenbögen). Auch das Finden einer Ganglinie durch den Schlag stellte, zumindest auf dem Luftbild, kein Problem dar, in zwei Fällen wurde die Einhaltung der Ganglinie durch das bewegte Relief etwas erschwert. Die Erkennbarkeit der Kennarten ist insgesamt gut: vier Landnutzer haben sichere Artenkenntnisse, die anderen sechs schwanken zwischen „einige, teilweise, überwiegend“, trauen sich aber mit dem Schulungsmaterial und anfänglicher Hilfe durch einen Berater eine zukünftige selbstständige Erfassung zu.

Als positive Eigenschaften des erprobten Erfassungs- und Bewertungsverfahrens werden am häufigsten die Flexibilität genannt (5 von 10), des Weiteren die einfache Methode, Verbesserung der Artenkenntnis und der Wegfall von starren Terminvorgaben. Als negativ werden von zwei Landnutzern der hohe Zeitaufwand genannt, die ausschließliche Orientierung an Pflanzenarten (1), die begrenzte Artenzahl/das Fehlen seltener Arten (1), der Nichteinbezug der restlichen Schlagfläche (1), die Einordnung in die Förderstufe anhand der niedrigsten Artenanzahl anstatt anhand des Durchschnitts (1). Zwei der Befragten konnten nichts Negatives erkennen, drei gaben an, dies noch nicht abschätzen zu können.

Als gewünschte Grundlage der Honorierung wurden meist der Ertragsausfall (7 Nennungen) und der Mehraufwand (5 Nennungen) angegeben, als Einzelnennungen der Bodenwert, die Bewirtschaftungerschwernis und 100%ige Refinanzierung der Aufwendungen. Zwei Landnutzer machten dazu keine Angaben. Für das Erlernen der Methode wurden, in Abhängigkeit von der Artenkenntnis, ein bis vier Stunden angesetzt, drei der Befragten betrachteten den Zeitaufwand als unerheblich bzw. gering.

Die Beantwortung der Frage nach dem Mehr an Zeitaufwand bei der Antragstellung gestaltete sich als sehr schwierig: viele (7) gaben an, das aktuell noch nicht abschätzen zu können, weil das Antragsverfahren nicht bekannt (4) sei und keine Erfahrungswerte (1) vorliegen, vermuten aber einen deutlich höheren Zeitaufwand (3) bis hin zur Verdopplung (2) im Vergleich zum jetzigen Verfahren. Nur ein Befragter nannte konkrete Zahlen: 0,25 h für einen vorhandenen, 0,5 h für einen neuanzulegenden Schlag. Ein Weiterer ließ diese Frage unbeantwortet.

Sehr unterschiedlich wurde die Frage nach dem erhöhten Zeitaufwand für die Planung der betrieblichen Abläufe beantwortet: ein Tag pro Jahr und Fläche (1), Verdopplung (1), gering (1), etwas mehr (2), eher weniger (2), keiner (3). Die Angaben zum Zeitaufwand für die jährliche Erfassung der Kennarten reichen von 0,5 h pro Schlag bis ein bis zwei Tage pro Betrieb, meist werden ein bis zwei Stunden pro Schlag (6) angenommen. Der Zeitaufwand für die jährliche Erfassung der Bewirtschaftungsmaßnahme wird häufig als gleichbleibend oder gering/0,25 h eingeschätzt (7), „nicht abschätzbar“ geben drei Befragte an. Auch zusätzliche Sachkosten (v.a. Arbeitszeit/Kfz-Betriebskosten) werden nur unerheblich/gering/etwas höher/10-20 € erwartet.

### Schlussfolgerungen

Nach der Erprobung und Befragung in zehn Betrieben zur ergebnisorientierten Honorierung von Maßnahmen im artenreichen Kulturgrünland zeigte sich, dass alle befragten Betriebe diesem Erfassungs- und Bewertungsverfahren grundsätzlich positiv gegenüberstehen und es unter bestimmten Voraussetzungen zukünftig auf ihren Schlägen anwenden würden. Als Voraussetzungen werden neben der Förderhöhe vor allem eine zumindest anfängliche Betreuung zum Erlernen der Methode und Erfassen der Kennarten genannt. Das Schulungsmaterial wird, abgesehen von kleinen Verbesserungsvorschlägen, als ausreichend betrachtet.

Dem erwarteten Mehraufwand bei der Artenerfassung und Antragstellung steht die größere Flexibilität bei der Planung betrieblicher Abläufe und des Nutzungszeitpunktes gegenüber.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die erprobte Methode auf eine gute Resonanz stößt. Die Artenauswahl ist praktikabel, die Erfassungsmethode ohne größere Vorkenntnisse erlern- und anwendbar. Eine Überlegung wert ist der zukünftige Zeitpunkt der Antragstellung. Sollten dabei bereits die auf den jeweiligen Flächen erfassten Kennarten angegeben werden müssen, könnte die Antragstellung erst Mitte/Ende Juni erfolgen, was für das laufende Jahr zu spät wäre. Deshalb kann nur der vorjährige Artnachweis als Beleg der Förderfähigkeit der Fläche im Folgejahr gelten.

Wie sich während der Erprobungen herausgestellt hat, erreichen die als artenreich bekannten Wiesen, welche bisher im Rahmen der AuW-Maßnahmen G3a, G3b und G6 gefördert werden, meist mühelos die höchste Förderstufe. Wichtig wäre ein Test auf weniger artenreichen Schlägen, Flächen anderer Maßnahmen und bisher nicht förderfähigen Grünlandflächen.

#### 3.4.4 Schutzgut Ackerwildkräuter

##### Auswertung der Erprobung

Das Erfassungs- und Bewertungsverfahren zur ergebnisorientierten Honorierung auf Ackerschlägen wurde in sechs Betrieben der Gebiete Vogtland, Sächsische Schweiz, Oberlausitzer Heide- und Teichgebiet, Westlausitz und Oberlausitz erprobt. Je nach Angebot an geeigneten Schlägen wurden je Betrieb ein bis drei Flächen erfasst, sodass das Erfassungs- und Bewertungsverfahren auf insgesamt zwölf Flächen erprobt wurde.

Die von den Landnutzern ausgewählten Schläge unterliegen alle einer Fördermaßnahme nach der Richtlinie AuW. Sieben erprobte Flächen werden derzeit über die Maßnahme A4 – Naturschutzgerechte Ackerbewirtschaftung mit Einschränkung von Pflanzenschutzmitteln und Vorgaben zu angebauten Kulturen gefördert. Auf zwei erprobten Flächen wurde die Maßnahme A2 – Bearbeitungspause im Frühjahr und auf drei Schlägen die Maßnahme Ö1 – Ökologischer Anbau beantragt. Bei der Erprobung erreichten alle sieben A4-Flächen den Schwellenwert für die Honorierung. Dabei wurden eine Fläche als artenreich und



sechs Flächen als besonders artenreich eingestuft. Als nicht förderfähig erwiesen sich die beiden Flächen der Maßnahme A2. Bei den Ö1-Flächen wurden zwei als besonders artenreich eingestuft, während eine Fläche den Schwellenwert nicht erreichte. Bei der Bewertung der Schläge konnten auf vier Flächen Rote Liste-Arten berücksichtigt werden.

Die Größe der erprobten Schläge variierte zwischen 0,5 und 4 ha. Der Zeitaufwand pro Fläche lag je nach Größe bei ca. 0,5 bis 0,75 h. Während der Erprobung wurde festgestellt, dass nur einige wenige Landwirte die Indikatorarten gut erkennen konnten, während bei der Mehrzahl die Artenkenntnisse nicht ausreichend waren. Mit Hilfe des Schulungsmaterials konnten die Arten zwar meist ermittelt werden, nach eigener Einschätzung ist das Verwechseln von Arten aber auch bei Zuhilfenahme des Schulungsmaterials beim Großteil der Landwirte nicht auszuschließen.

### Auswertung der Befragung

Bei der Befragung zur Akzeptanz des erprobten Erfassungs- und Bewertungsverfahrens gab die Mehrheit der Landwirte (fünf von sechs) an, dass sie keine Schwierigkeiten haben, Flächen zu finden, die für eine ergebnisorientierte Honorierung in Frage kämen. Lediglich einem Landwirt fällt es nicht leicht, artenreiche Schläge zu finden. Für ihn ist eine Auswahl von geeigneten Flächen nur dann möglich, wenn diese bereits in einem entsprechenden Förderprogramm (z. B. A4) enthalten sind. Die Frage, ob sie eine förderfähige Anzahl von Ackerwildkräutern auf ihren Schlägen tolerieren können, wurde von der Hälfte der Befragten uneingeschränkt bejaht. Hierzu zählen insbesondere die Öko-Landwirte, die den Verzicht von Pflanzenschutzmitteln über den Absatz pestizidfreier Produkte indirekt vergütet bekommen. Konventionell wirtschaftende Betriebe tolerieren Ackerwildkräuter nur dann, wenn die Flächen ausreichend gefördert werden.

Vier der befragten Landwirte gaben an, die Kennarten mit Hilfe des Schulungsmaterials gut erkennen zu können. Für zwei Befragte war dies nur teilweise möglich. Die Mehrheit (fünf von sechs) schätzte das Schulungsmaterial als ausreichend ein. Anregungen gab es zu einem Deckblatt mit einer Übersicht aller Arten und zu zusätzlichen Abbildungen von Keimlingen. Ein Landwirt vermisste eine Handlungsanleitung zur Förderung der Arten.

Die Frage, ob es möglich ist, eine begehbare Ganglinie für das Transekt zu finden, wurde fünfmal bejaht. Obwohl meist keine Fahrgassen vorhanden sind, weil i. d. R. keine Pflanzenschutzmittel ausgebracht werden, ist es für die Mehrheit der Landwirte kein Problem, entlang eines Transektes durch den Schlag zu laufen. Als einzige Einschränkung wurden hier Rapsfelder genannt.

Der Erfassungszeitraum von Juni bis Juli wurde von vier Landwirten als günstig eingeschätzt. Zwei Landwirte äußerten dagegen Bedenken, dass der Zeitraum bei Raps- und Wintergetreidefeldern aufgrund der zunehmenden Bestandeshöhe nicht geeignet ist. Auf die Frage, ob die Kennarten auch an einem früheren Termin (z. B. im Mai) nicht blühend oder als Keimling erkannt werden können, antworteten aber vier von sechs Landwirten mit „nein“; nur zwei Landwirte fühlen sich dazu in der Lage. Die Frage, ob es sich die Landwirte zutrauen, das Erfassungs- und Bewertungsverfahren mit Hilfe des Schulungsmaterials selbständig durchzuführen, wurde von der Hälfte der Befragten uneingeschränkt bejaht. Drei Landwirte wünschen sich dagegen zumindest anfänglich einen Ansprechpartner und Hilfe bei der Erfassung.

Bei der Einschätzung des Zeitaufwandes für das Erlernen der Methode variierten die Angaben zwischen „kein Aufwand“ und vier Stunden. Ein zusätzlicher Zeitaufwand für die Planung der betrieblichen Abläufe und für die jährliche Erfassung der Bewirtschaftungsmaßnahmen wird entweder nicht erwartet oder als gering eingeschätzt. Als mögliche zusätzliche Sachkosten wurden Kosten zur Wartung herkömmlicher Technik, Kosten für erforderliche neue Maschinen (z. B. Striegel) und höhere Betriebskosten für Fahrzeuge genannt. Die eingeschätzte Höhe dieser zusätzlichen Kosten reicht von „unerheblich“ bis 10.000 €. Laut Befragung wird für die jährliche Erfassung der Kennarten von einem zusätzlichen Zeitaufwand von durchschnittlich etwa ein bis zwei Stunden pro Schlag ausgegangen. Bei der Frage, wie viel mehr Zeit die Landwirte für die Antragstellung bräuchten, wenn sie die Maßnahme und den Schwellenwert dort bereits angeben müssten, reichten die Angaben von 0,25 bis 4 Stunden. Zwar geht der Großteil der Befragten von einem deutlichen Mehraufwand bei dieser Form der Antragstellung aus, eine realistische Einschätzung war allerdings nicht möglich, weil der Umfang der Anträge den Befragten noch nicht bekannt ist. Zur Angabe des Schwellenwertes bei der Antragstellung kam noch der Hinweis, dass viele Ackerwildkräuter zum Zeitpunkt der Antragstellung (derzeit im Mai) noch nicht blühen und daher vermutlich schwer zu bestimmen sind oder übersehen werden können.

Kritisch am Erfassungs- und Bewertungsverfahren betrachteten die Befragten den Aufwand für die Erfassung sowie mögliche Probleme bei der Kontrolle der Betriebe, weil z. B. durch einen Fruchtwechsel auf der Fläche nicht sichergestellt werden kann, dass eine bestimmte Art bei einer Kontrolle im Folgejahr noch vorhanden ist. Von einem Landwirt wurde des Weiteren bemängelt, dass der geringste Schwellenwert in den Transekten bei der Gesamtbewertung durchschlägt und nicht der gesamte Schlag flächendeckend in die Erfassung einbezogen werden kann.

Von den sechs Befragten würden fünf Landwirte das Erfassungs- und Bewertungsverfahren zukünftig auf ihren Ackerschlägen anwenden, wobei die Höhe der Förderung letztendlich entscheidend ist. Nur ein Befragter ist der Auffassung, dass sich die Anwendung der ergebnisorientierten Honorierung auf seinen Ackerschlägen nicht lohne, und es für ihn gegenüber der herkömmlichen Förderung (Ö1 und A4) keine Vorteile gibt.

Als Bemessungsgrundlage für die Honorierung wurde von den Befragten am häufigsten der Ertragsausfall genannt, gefolgt von Mehraufwand, Bewirtschaftungerschwernis und Bodenwert.

### Schlussfolgerungen

Die Erprobung und Befragung in sechs Betrieben ergab, dass sich fünf Betriebe vorstellen können, eine ergebnisorientierte Honorierung mit Hilfe der erprobten Methodik zur Erfassung der Kennarten auf ihren Ackerschlägen zukünftig anzuwenden.

Nicht allen Landwirten gelang es aber, geeignete artenreiche Schläge zu finden und die Kennarten zu bestimmen, sodass zumindest eine anfängliche Hilfestellung für die Landwirte in Form von Beratern und Ansprechpartnern, insbesondere zur sicheren Bestimmung der Kennarten, notwendig ist. Diese Beratung könnte ggf. auch Handlungsanleitungen zur Förderung gewünschter Ackerwildkräuter beinhalten.

Kritisch am Erfassungs- und Bewertungsverfahren wurde die schwierige Begebarkeit von Rapsfeldern zum Zeitpunkt der Erfassung betrachtet. Weil Rapsfelder sehr dicht und hochwüchsig und dadurch Ackerwildkräuter kaum zu erwarten sind, gehören Rapsanbauflächen jedoch ohnehin nicht zu den Ackerflächen, die für eine ergebnisorientierte Honorierung von Ackerwildkräutern geeignet sind. In den besser geeigneten Getreide- und Hackfruchtäckern ist die Durchführung des Erfassungs- und Bewertungsverfahrens durchaus möglich.

Bezüglich der Antragstellung wurde festgestellt, dass es von den Landwirten als deutlicher Mehraufwand empfunden wird, wenn der Schwellenwert bei der Antragstellung bereits angegeben werden muss. Eine solche „Vorabfassung“ zum Zeitpunkt der Antragstellung wird außerdem als fraglich eingeschätzt, weil dabei auf den Erfassungszeitraum ausgerichtete, später blühende Arten übersehen oder falsch bestimmt werden könnten.

Insgesamt wurde bei der Erprobung deutlich, dass eine ergebnisorientierte Honorierung auf Ackerflächen von der Mehrzahl der Befragten zwar begrüßt wird, aber einige Landwirte auch Berührungängste haben. So sind die Vorteile einer ergebnisorientierten Honorierung gegenüber der jetzigen handlungsorientierten Förderung nicht für alle Landwirte erkennbar. Ob Ackerwildkräuter auf den Flächen toleriert werden können und eine ergebnisorientierte Honorierung auf Ackerschlägen tatsächlich zur Anwendung kommen kann, hängt daher wahrscheinlich maßgeblich von der Höhe der Förderprämie ab.

### 3.4.5 Schutzgut Säume und Hochstaudenfluren

#### Auswertung der Erprobung

Das Erfassungs- und Bewertungsverfahren zur ergebnisorientierten Honorierung von Säumen und Hochstaudenfluren wurde in vier Betrieben (gesamt vier Flächen) erprobt. Insgesamt waren kaum geeignete Flächen zu finden. Säume an Feldrändern wiesen eine schlechte Ausprägung mit nur wenigen Arten auf: Ein Bachsaum wurde vor allem von wüchsigen „Allerweltsarten“ dominiert, aus der Kennartenliste konnten nur Schlangen-Wiesenknöterich und vereinzelt Mädesüß und Kuckucks-Lichtnelke festgestellt werden. Eine feuchte Hochstaudenflur setzte sich v. a. aus Großem Wiesenknopf, Mädesüß, Sumpf-Kratzdistel und Gewöhnlichem Gilbweiderich zusammen.

## Auswertung der Befragung

Eine Übersicht über die Ergebnisse der Akzeptanzbefragung gibt Tabelle 26. Einige rein verbal zu beantwortende Fragen werden im Folgenden erläutert:

- Zum Teil liegt keine Förderung, teils aber auch AUW-G9, G3a, G3b, G6 auf den Flächen, die für eine ergebnisorientierte Honorierung ausgewählt werden könnten.
- Als positiver Aspekt dieses Erfassungs- und Bewertungsverfahrens wurde vor allem die zusätzliche Förderung für Säume genannt, einmal auch die Einfachheit der Methode.
- Als ungünstig wurde die Kleinteiligkeit der 5 m-Abschnitte genannt und die ausschließliche Orientierung auf floristische Kennarten.
- Positiv ist zu werten, dass alle befragten Betriebe an einer zukünftigen ergebnisorientierten Förderung von Säumen teilnehmen würden.
- Als Grundlage der Honorierung wird an erster Stelle der Ausgleich der Bewirtschaftungsschwernis und der Ersatz für den Mehraufwand an Pflege genannt, aber auch, dass die Förderung vollständig die realen Ausgaben ersetzen muss, die dem Landnutzer durch die angepasste Bewirtschaftung und Erfassung entstehen.

**Tabelle 26: Ergebnisse der Befragung zur ergebnisorientierten Honorierung von Säumen und Hochstaudenfluren**

	Zeit Mittel in h	ja	nein	teils bzw. mit Hilfe
Können Sie a) feuchte und b) trockene Säume/Hochstaudenfluren leicht erkennen und auf Ihren Flächen finden?		a) 4		
		b) 3	1	
Haben Sie Säume/Hochstaudenfluren auf Ihren Schlägen (am Rand)?		4		
Haben Sie für Säume/Hochstaudenfluren extra Schläge?			3	1
Sind Sie bereit, eine förderfähige Menge Säume/Hochstaudenfluren zu akzeptieren?		3		1
Wie hoch schätzen Sie den Zeitaufwand für das Erlernen der Methode ein?	1,2			
Was schätzen Sie, wie viel mehr Zeit Sie für die Antragstellung benötigen würden (wenn Maßnahme und Schwellenwert dort bereits angegeben werden müssen)?	4			
Was schätzen Sie, wie viel mehr Zeit Sie für die Planung der betrieblichen Abläufe benötigen?	0,2			
Wie hoch schätzen Sie den Zeitaufwand für die jährliche Erfassung der Kennarten ein?	1,5			
Wie hoch schätzen Sie den Zeitaufwand für die jährliche Erfassung der Bewirtschaftungsmaßnahmen ein?	0,2			
Halten Sie das Schulungsmaterial mit der Einführung in die Methodik und zur Erfassung der Arten für ausreichend?		4		
Ist es Ihnen möglich, eine begehbare Ganglinie durch den Teststreifen zu finden?		4		
Können Sie die Kennarten erkennen?		3		1
Trauen Sie sich zu, die Erfassung mit Hilfe des Schulungsmaterials zukünftig selbstständig durchzuführen oder benötigen Sie Hilfe (z. B. C1-Berater)?		2		2
Würden Sie zukünftig Erfassungs- und Bewertungsverfahren zur ergebnisorientierten Honorierung anwenden?		4		

## Schlussfolgerungen

Unter den befragten Betrieben ist die Resonanz eher positiv und eine Anwendung von ergebnisorientierter Honorierung zur Förderung von Säumen und Hochstaudenfluren erscheint möglich.

Allerdings gestaltete es sich in den meisten Betrieben sehr schwierig, überhaupt eine geeignete Fläche zu finden. Dieser Eindruck wird durch die Beobachtung der Landschaft innerhalb anderer Kartierprojekte bestätigt – Säume und Hochstaudenfluren sind nur noch sehr selten in der Landschaft vorzufinden. Zur Förderung des Erhalts der wenigen noch verbliebenen artenreichen Säume und Hochstaudenfluren könnte die hier erprobte ergebnisorientierte Honorierung durchaus praktikabel sein. Noch wichtiger erscheint aber eine grundsätzliche Förderung zur Akzeptanz von Säumen, inkl. der Förderung der Neuanlage. Zur Einführung der Methode wäre eine Schulung der einzelnen Landnutzer durch Berater sicher wünschenswert und notwendig.

### 3.4.6 Schutzgut Sandheide

#### Auswertung der Erprobung

Die Erprobung des Erfassungs- und Bewertungsverfahrens zur ergebnisorientierten Honorierung von strukturreichen Sandheiden erfolgte in zwei Betrieben in den Gebieten Oberlausitzer Heide- und Teichgebiet und Gohrischheide. In jedem Betrieb wurde das Erfassungs- und Bewertungsverfahren auf zwei Flächen erprobt. Dabei wurden solche Heideflächen ausgewählt, die bereits lebensraumtypisch und strukturreich sind. Alle vier erprobten Flächen erreichten den für die Honorierung erforderlichen Schwellenwert. Die aktuell laufende Fördermaßnahme auf diesen Schlägen ist die Maßnahme G7b – Hüteschafhaltung der Richtlinie AuW. Die Flächen hatten strukturbedingt eine Ausdehnung von 0,5 bis 1,5 ha. Der Zeitaufwand für die Bewertung der Flächen betrug im Durchschnitt 0,5 h pro Fläche.

Auch die Einschätzung der Deckungsgrade fiel beiden Bewirtschaftern leicht. Bei der Durchführung der Methode und anhand von Gesprächen konnte außerdem festgestellt werden, dass in beiden Betrieben gute naturschutzfachliche Kenntnisse vorhanden sind und die Anforderungen an die Pflege des Lebensraumes bekannt sind.

#### Auswertung der Befragung

Die Befragung der Bewirtschafter ergab, dass es ihnen leicht fällt, geeignete Flächen für eine mögliche ergebnisorientierte Honorierung zu finden. Beide Befragten gaben weiterhin an, dass sie die Strukturparameter gut erkennen und zuordnen können und dass es ihnen möglich ist, sich einen Gesamtüberblick über die Flächen zur Bewertung zu verschaffen. Das ausgehändigte Schulungsmaterial wurde als ausreichend empfunden, sodass sich beide Bewirtschafter zutrauen, ein solches Erfassungs- und Bewertungsverfahren mit Hilfe des Schulungsmaterials selbständig durchzuführen.

Der Zeitaufwand zum Erlernen der Methode wurde als gering bzw. mit einer Stunde angegeben. Der jährliche Zeitaufwand für die Erfassung der Bewertungskriterien wurde ebenfalls als gering eingeschätzt bzw. mit einem Tag angegeben. Ein nur geringer bzw. kein zusätzlicher Aufwand wird für die jährliche Erfassung der Bewirtschaftungsmaßnahmen und für die Planung der betrieblichen Abläufe angenommen.

Eventuell anfallende zusätzliche Sachkosten können noch nicht abgeschätzt werden bzw. werden als gering erachtet.

Bei der Beurteilung des erprobten Verfahrens wurde die einfache Anwendung der Methode als gut empfunden. Begrüßt wird eine ergebnisorientierte Honorierung von Sandheiden aber insbesondere aufgrund der freien Wahl der Bewirtschaftungsmaßnahmen. Nach der jetzigen Förderung G7b dürfen die Flächen nur gehutet werden. Eine Koppelung ist, mit Ausnahme des Nachtpferches, nicht gestattet. Gerade auf intensiv zu pflegenden Flächen kann ein Koppeln aber auch sinnvoll sein (z. B. Eindämmung von Land-Reitgrasfluren, Schaffung von Rohbodenbereichen durch starken Vertritt zur Förderung der Verjüngung). Des Weiteren kann in Wolfsgebieten durch eine Koppelhaltung u. U. auch ein besserer Herdenschutz erreicht werden.

Als Mängel am erprobten Erfassungs- und Bewertungsverfahren wurden die Reduzierung der Erfassung auf wenige Parameter ohne Einbeziehung von Tierarten und eine zu geringe maximal mögliche Schlaggröße genannt. Laut ursprünglich vorgeschlagener Methode zur Erfassung der Strukturparameter durfte der zu erfassende Schlag nicht größer als 5 ha sein. In den befragten Betrieben beträgt die durchschnittliche Schlaggröße allerdings 35 bzw. 60 ha und aus der Sicht des Bewirtschafters sollten die Schläge auch so groß bleiben. Prinzipiell können die Schläge zwar beliebig geteilt werden, dies würde den Aufwand zur

Erfassung und Antragstellung aber deutlich erhöhen. Beide Bewirtschafter sind daher der Ansicht, dass bei der Anwendung des Erfassungs- und Bewertungsverfahrens die Schläge mindestens 10 ha oder besser noch größer sein sollten.

Die Frage, ob der Bewirtschafter das Erfassungs- und Bewertungsverfahren zukünftig anwenden würde, wurde einmal bejaht und einmal verneint. Bei der Beantwortung dieser Frage war weniger das Erfassungs- und Bewertungsverfahren an sich entscheidend als vielmehr die Rahmenbedingungen der Bewirtschaftung. Der Bewirtschafter, der sich zukünftig die Anwendung des Erfassungs- und Bewertungsverfahrens vorstellen kann, strebt in naher Zukunft an, neben der bisherigen Bewirtschaftung in Form einer Beweidung mit Schafen auch zusätzlich erforderliche Maßnahmen, wie Mahd und Entbuschung selbst durchzuführen. Der Bewirtschafter könnte dadurch notwendige Maßnahmen, die zum Erreichen einer förderfähigen Fläche nötig sind, selbständig durchführen und hätte dadurch direkten Einfluss auf die Ausprägung der Flächen.

Der zweite Bewirtschafter, für den eine Anwendung des Erfassungs- und Bewertungsverfahrens nicht in Frage kommt, begründet dies damit, dass er auf den Flächen ausschließlich beweiden darf und keinen Einfluss auf andere Arbeiten wie Entbuschen, Mähen oder Brennen hat.

### Schlussfolgerungen

Die Erprobung hat ergeben, dass das Erfassungs- und Bewertungsverfahren zur Erfassung der Indikatoren in der Praxis gut geeignet ist. Die ursprünglich vorgeschlagene maximal erfassbare Fläche zur Bewertung der Strukturparameter von 5 ha wurde jedoch als zu gering eingeschätzt und wird auf 10 ha erhöht. Es wird weiterhin vorgeschlagen, dass diese Maximalgröße noch erhöht werden kann, wenn es sich um Flächen mit strukturell homogenen Heidebeständen handelt.

Aus der Akzeptanzbefragung geht außerdem hervor, dass die Möglichkeit einer ergebnisorientierten Honorierung bei Sandheiden prinzipiell begrüßt wird. Bei der Befragung wurde deutlich, dass die befragten Bewirtschafter das honorierbare „Ergebnis“ kennen und befürworten und dass die geeigneten Bewirtschaftungsformen zum Erreichen des Zieles bekannt sind. Beide Betriebe arbeiten zudem eng mit dem behördlichen Naturschutz zusammen (z. B. NSG, Biosphärenreservat). Weil die Erprobung und Befragung nur mit zwei Betrieben erfolgte, können die Ergebnisse aber nicht verallgemeinert werden.

Um die ergebnisorientierte Honorierung tatsächlich dauerhaft in Anspruch nehmen zu können, müssen aber bestimmte Rahmenbedingungen bei der Bewirtschaftung gegeben sein. So wird der ergebnisorientierte Ansatz bei Sandheiden nicht in allen Betrieben, die Heiden bewirtschaften, in Frage kommen, sondern i. d. R. nur in solchen Betrieben langfristig anwendbar sein, in denen neben der Beweidung auch Struktur fördernde Maßnahmen, wie Entbuschung oder Mahd selbst durchgeführt werden können und somit ein direkter Einfluss auf das „Ergebnis“ besteht. In der Förderprämie sollten auch die Kosten für mögliche Pflegemaßnahmen wie Entbuschen, Mähen und Brennen enthalten sein.

### 3.4.7 Fördermaßnahmen mit flexiblen Terminen

#### Auswertung der Befragung zur Akzeptanz

Es wurden zwölf Betriebe zur Akzeptanz verschiedener Anwendungsmodelle von flexiblen Terminen befragt. Darunter befindet sich ein Förderverein, der ausschließlich Naturschutzpflege betreibt. Zwei Betriebe bewirtschaften kein Grünland und konnten zu den Fragen daher keine Antwort geben.

Die Mehrzahl dieser Betriebe bewirtschaftet mindestens 50 % Grünland, überwiegend in einer Kombination aus Beweidung und Mahd genutzt. Mahd wird dabei als zunehmend kritischere Bewirtschaftungsform angesehen. Die Lage der Grünlandflächen zueinander ist in den Betrieben sehr unterschiedlich. Das Mahdgut wird sowohl als Grünfutter und Silage als auch in allen Betrieben als Heu genutzt. Fast alle Betriebe haben außerbetriebliche Absatzwege für Heu. Entsprechend der Angaben der Betriebe ist für das Mahdgut der Pflegeflächen regelmässig nur noch eine Kompostierung möglich. Für die Mahd des Grünlandes sind aus Sicht der Betriebe die Qualität und Quantität des Aufwuchses entscheidend. Wie dies bestimmt wird, wurde leider nicht angegeben. Ein günstiger Termin für artenreiches Grünland liegt aus Sicht der Landwirte zwischen Mitte Mai bis Mitte Juli.

Für alle befragten Betriebe ist es vorstellbar, einen phänologisch definierten Zeitpunkt selbst zu bestimmen, wenn die entsprechende Anleitung und Erklärung geliefert wird. Für zentral bekanntgegebene Termine werden Informationswege via Fax oder Telefon bevorzugt. Bei zentralen Terminen sollte das Zeitfenster drei bis sechs Wochen groß sein, wobei für die Mehrzahl der

Betriebe drei bis vier Wochen ausreichend sind. Einem Mahdplan äquivalent dem Beweidungsplan stehen die Betriebe insgesamt sehr skeptisch gegenüber. Ein solches Verfahren wird als zu kompliziert, unwirtschaftlich und starr wahrgenommen. Für den Förderverein stellt dieses Szenario eine bekannte und durchführbare Option dar. Eine zeitlich differenzierte Mahd benachbarter Flächen ist für die Betriebe nicht oder nur unter Vorbehalt vorstellbar. Nur zwei Betriebe und der Förderverein stehen dem offen gegenüber. Der Mehraufwand eines solchen Verfahrens ist für die Landwirte nicht gut abschätzbar. Er wird gelegentlich als zwei- bis dreimal so hoch angegeben.

### Schlussfolgerungen

Es scheint in den Betrieben keine konkreten Erfahrungen mit der Anwendung phänologisch bestimmter Mahdtermine zu geben. Eine eigene Anwendung als auch eine zentrale Vorgabe phänologisch bestimmter Termine scheint jedoch für die befragten Betriebe vorstellbar. Für den Förderverein dagegen ist die Anwendung von Mahdplänen günstiger, die bei den Betrieben dagegen noch keine Zustimmung finden. Hier müssen noch Vorbehalte und Missverständnisse bei der Anwendung ausgeräumt werden. Eine zeitlich differenzierte Mahd benachbarter Flächen wird als sehr aufwändig angesehen und nur durch entsprechend hohe Ausgleichszahlungen eine Zustimmung finden.

Warum die Anwendung der Mahdpläne eine derart starke Ablehnung erfährt, kann nur vermutet werden. Ebenso, ob die Konsequenzen einer von zentraler Stelle kurzfristig mitgeteilten Terminfreigabe in ihrer ganzen Breite wahrgenommen wurden. Aufgrund der relativ starken Vorbehalte gegenüber flexiblen Terminen wird empfohlen, mit einigen ausgewählten und interessierten Betrieben die verschiedenen Verfahren auszuprobieren. So können die Überlegungen auf Praxistauglichkeit überprüft und Vorbehalte bei den Landwirten ausgeräumt werden.

### 3.4.8 Fördermaßnahmen für landesweit bedeutsame Artenschutzanliegen

#### Schutzgut Arnika und Teufels-Abbiß

Sechs Betriebe äußerten sich zu der in die Befragung eingegangenen Maßnahme zugunsten von *Arnica montana* und *Succisa pratensis*, für die restlichen befragten Betriebe war diese Frage nicht relevant, weil sie keine Grünlandflächen bewirtschaften, auf denen *Arnica* oder *Succisa* vorkommt.

**Tabelle 27: Übersicht über die Antworten zur Maßnahme zugunsten *Arnica montana* und *Succisa pratensis***

	ja	nein
Sind Sie bereit, auf ausgewählten Flächen eine <b>Vor- oder Nachbeweidung</b> im Rahmen von Pflegemaßnahmen durchzuführen? (Anmerkung: Die Flächen mit diesen Arten sind oft klein und entlegen.)	3	3

Wie aus Tabelle 27 hervorgeht, sind die Meinungen hier geteilt. Die Hälfte der befragten Landnutzer wäre bereit bzw. hätte die Möglichkeit, eine Vor- oder Nachbeweidung solcher Pflegeflächen durchzuführen, die andere Hälfte nicht. Ein Landwirt nennt als Grund der Ablehnung, dass diese Beweidung oft sehr kleiner entlegener Flächen auf Grund der großen Herden (hier von 50 Tieren) schwer zu handhaben sei.

#### Schutzgut Lämmersalat

Für dieses Schutzgut konnte auf Grund des regional begrenzten Vorkommens nur ein Landwirt befragt werden, welcher der speziellen Problematik aufgeschlossen gegenüber steht und die vorgeschlagenen Maßnahmen für durchführbar hält (vgl. Tabelle 28).

**Tabelle 28: Übersicht über die Antworten zu den Maßnahmen zugunsten des Lämmersalats**

	ja	nein
Sind Sie bereit, eine dauerhaft extensive Bewirtschaftung von Ackerstandorten durchzuführen (keine Intensivierung, keine Aufgabe)?	1	
Sind Sie bereit, vorrangig Getreide oder Hackfrüchte anzubauen (keine nachwachsenden Rohstoffe)?	1	
Sind Sie bereit, auf Düngung und Kalkung zu verzichten bzw. nur in geringem Maße zu düngen (Stickstoff ca. 40 kg N/ha)?	1	
Sind Sie bereit, generell auf Herbizide zu verzichten?	1	
Sind Sie bereit, eine lange Stoppelphase zuzulassen, damit die Samen des Lämmersalats ausreifen können?	1	
Sind Sie bereit, Ackerränder gelegentlich im Herbst ohne nachfolgende Bewirtschaftung umzubereiten?	1	

### Schutzgut Schlingnatter

Dieses Schutzgut ist - entsprechend ihrer Betriebsstruktur und dem Vorkommensgebiet der Schlingnatter - nur für fünf Nutzer relevant. Die Ergebnisse der Befragung zeigt Tabelle 29.

**Tabelle 29: Übersicht über die Antworten zu den Maßnahmen zugunsten der Schlingnatter**

	ja	ja, wenn möglich
Sind Sie bereit, an wärmebegünstigten, besonnten Standorten mit Vorkommen der Schlingnatter eine <b>extensive Nutzung</b> (z. B. einschürige Mahd oder extensive Beweidung) durchzuführen?	5	
Sind Sie bereit, an diesen ausgewählten Standorten <b>Kleinstrukturen</b> wie Lesesteinhaufen, Trockenmauern, Hecken und Gebüschgruppen, Totholz, anstehendes Gestein/Felskuppen und magere Saumbiotope zu dulden?	4	1

Die Nutzer erklärten sich durchweg (in einem Fall mit geringen Einschränkungen) mit einer extensiveren Nutzung wärmebegünstigter, besonnener Standorte und einer Duldung von Kleinstrukturen einverstanden.

### Schutzgut Feldhase

Neun Betriebe haben sich zu den zugunsten des Feldhasen geplanten Maßnahmen geäußert, für einen Betrieb waren diese Maßnahmen nicht relevant. In der folgenden Tabelle 30 sind die Antworten der neun Betriebe zusammengefasst.

**Tabelle 30: Übersicht über die Antworten zu den Feldhasen-Fördermaßnahmen**

	ja	nein	unter Umständen	nicht zutreffend, Grünlandbetrieb
Sind Sie bereit, kleinere <b>Brachflächen</b> mit niedrigem, lückigem Bewuchs zu dulden, die dem Hasen Nahrung und Rückzugsmöglichkeiten bieten?	7	1	1	
Sind Sie bereit, auf Äckern <b>Brachestreifen</b> entlang von Waldrändern oder Hecken anzulegen?	5	4		
Sind Sie bereit, einen <b>Fruchtfolgewechsel</b> unter Beteiligung einer <b>Leguminose-neinsaat</b> einzuhalten?	6	1	1	1
Sind Sie bereit, Flächen mit <b>Kleegrass</b> anzulegen und dort auf den <b>2. Schnitt zu verzichten</b> bzw. einen <b>späten ersten Schnitt</b> durchzuführen?	4	2	1	2
Sind Sie bereit, auf Getreideschlägen eine <b>reduzierte Saatstärke bzw. Drilllücken</b> zuzulassen?	2	3	3	1
Sind Sie bereit, nach der Ernte erst <b>spät</b> eine <b>Stoppelbearbeitung</b> durchzuführen?	6	2		1



Es zeigt sich, dass die Akzeptanz der Feldhasen-Fördermaßnahmen im Allgemeinen (bei den befragten Betrieben) relativ gut ist. Bei der Frage nach der Akzeptanz einer reduzierten Saatstärke auf Getreideschlägen, bei Drilllücken und bei Brachestreifen auf Äckern wird von den befragten Landwirten sehr unterschiedlich eingeschätzt. Brachestreifen auf Äckern werden von etwas mehr als der Hälfte der Betriebe akzeptiert, teilweise wird die Maßnahme bereits umgesetzt. Die Ablehnung der späten Stoppelbearbeitung beruht bei beiden Betrieben auf einer relativ späten Ernte (auf Grund der Höhenlage), die eine späte Stoppelbearbeitung nicht mehr zulässt, teils überwintern aber Stoppelfelder ohne Bearbeitung.

### Schutzgut Braunfleckiger Perlmutterfalter

Zu diesem Schutzgut konnten insgesamt neun Nutzer befragt werden. Die Antworten fielen unterschiedlich aus (vgl. Tabelle 31). Größtenteils (zwei Drittel) stehen die Betriebe derartigen Maßnahmen aufgeschlossen gegenüber, wenn auch der Hinweis auf eine erforderliche Förderung nicht fehlt. Teilweise (ein Nutzer) wurde angegeben, dass diese Maßnahme bereits durchgeführt wird.

**Tabelle 31: Übersicht über die Antworten zu den Maßnahmen zugunsten des Braunfleckigen Perlmutterfalters**

	ja	nein
Sind Sie bereit, kleine Feuchtbereiche im Grünland aus der Nutzung des umgebenden Grünlandes auszuklammern und dafür entweder		
- jedes 2. Jahr im September zu mähen oder alternativ	a) 6	a) 3
- jedes zweite Jahr im September in eine extensive Beweidung einzubeziehen?	b) 6*	b) 3

\* bei einem Nutzer mit der Einschränkung „in einem gewissen Rahmen und wenn es sich lohnt“

### Schutzgut Rotleibiger Grashüpfer

Die Fragen zu den Maßnahmen für das Schutzgut Rotleibiger Grashüpfer wurden von fünf der dafür in Frage kommenden sechs Nutzer beantwortet. Wie Tabelle 32 zeigt, wären nur zwei der fünf Betriebe mit den nötigen Einschränkungen bei der Beweidung einverstanden, ein Dritter könnte eventuell eine frühe extensive Erstbeweidung tolerieren.

**Tabelle 32: Übersicht über die Antworten zu den Maßnahmen zugunsten des Rotleibigen Grashüpfers**

	ja	eventuell	nein
Sind Sie bereit, ausgewählte, möglichst magere Weideflächen zur Verfügung zu stellen, auf denen eine extensive Erstbeweidung bis Ende Mai und eine abschließende, ebenfalls extensive Beweidung ab Mitte September durchgeführt wird?	2	1	2
Wären Sie damit einverstanden, dass in den Sommermonaten (Juni bis Anfang September) auf diesen Flächen nur eine eingeschränkte Beweidung (Besatzstärke, Verweildauer) möglich ist?	2		3

### Schutzgut Wachtelkönig

Für das Schutzgut Wachtelkönig wurden alle zwölf Nutzer befragt. Zwei davon lehnten die Beantwortung ab, weil sie für die Flächen ihres Betriebes nicht zutrifft (vgl. Tabelle 33).

**Tabelle 33: Übersicht über die Antworten zu den Maßnahmen zugunsten des Wachtelkönigs**

	ja	ja mit Einschränkungen	nein
Sind Sie bereit, eine Fläche von mindestens 100 m im Umkreis um Brutplätze des <b>Wachtelkönigs bis 1. August (besser: 1. September) von der Mahd auszunehmen?</b>	5		5
Sind Sie bereit, auf Flächen (Teilflächen, „Frühmahdstreifen“) im Umfeld der Brutvorkommen eine <b>Frühmahd bis 15.5.</b> durchzuführen?	5	1	5
Sind Sie bereit, Beweidung zunächst auf wachtelkönigfreien Flächen durchzuführen und <b>mögliche Brutplätze erst ab August</b> einzubeziehen?	4	2	1
Sind Sie bereit, die <b>Mahd</b> der an das Brutvorkommen angrenzenden Flächen <b>von innen nach außen</b> oder von der einen zur anderen Seite durchzuführen, so dass den Küken jederzeit ein Entweichen in die Deckung angrenzender Flächen möglich ist?	9	1 (eventuell)	
Sind Sie bereit, <b>ungemähte Streifen von 10-15 m Breite</b> entlang vorhandener Strukturen als Rückzugshabitat zu belassen (die Mahd kann dann gemeinsam mit den Flächen um den Brutplatz erfolgen)?	7		3
Sind Sie bereit, anstelle schnell fahrender Kreiselmäher auf den Wachtelkönig-Vorrangflächen <b>langsamere Balkenmäher</b> einzusetzen?	3	1	6
Sind Sie bereit, auf den Flächen Strukturen wie kleine, niedrige <b>Gebüschgruppen</b> , Horste von Süß- und Sauergräsern, Randsäume) zuzulassen, die den Tieren schon bei der Rückkehr aus dem Winterquartier Deckung bieten?	7		3
Sind Sie bereit, Jahre mit offensichtlich fehlenden Nachweisen der Art <b>flexibel</b> zu einer <b>früheren Mahd</b> – z. B. ab 15.6. – zu nutzen?	9		1

Das Ausnehmen von Wachtelkönig-Brutplätzen ist teilweise aus betriebswirtschaftlichen Gründen (August ist die Zeit der Getreideernte, nicht der Mahd), teilweise weil das Heu gebraucht wird, nicht möglich.

Frühmahd scheidet in einigen Regionen (Bergland) aus, weil zu diesem Zeitpunkt der Aufwuchs noch fehlt.

Eine entsprechende Rücksichtnahme auf den Wachtelkönig beim Weideregime wurde von vier Betrieben bejaht, von zwei weiteren in Abhängigkeit von der Lage der Flächen eingeschränkt bejaht und von einem weiteren nur eventuell und teilweise für möglich gehalten. Einige Betriebe schieden bei dieser Fragestellung aus, weil sie kein Weideland besitzen.

Die den Wachtelkönig schonende Mahd der Flächen von innen nach außen bzw. von einer Seite zur anderen wird von fast allen Betrieben akzeptiert und größtenteils bereits so praktiziert.

Das Belassen von Brachestreifen am Rande der Flächen wird zwar von der Mehrzahl der Betriebe für umsetzbar gehalten und teilweise auch praktiziert, immerhin drei Betriebe lehnen diese Maßnahme aber klar ab. Nur drei Betriebe halten den Einsatz langsamerer Balkenmäher für möglich. Mit sieben von zehn Betrieben ist dagegen die Toleranz gegenüber Strukturen auf den Flächen höher. Sogar neun von zehn Betrieben würden mit flexiblen Mahdterminen auf die früher mögliche Mahd bei Fehlen von Wachtelkönig-Nachweisen reagieren.

Zwei der Nutzer gaben an, entsprechende Schutzmaßnahmen für den Wachtelkönig – teils in Abstimmung mit Naturschutzverbänden – bereits umzusetzen.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass insbesondere Maßnahmen, die stärker in den Betriebsablauf (z. B. Weideplan, Einsatz anderer Mähetechnik, Belassen von Brachestreifen) eingreifen oder z. B. durch Bracheflächen zu Ertragsminderungen führen können, abgelehnt werden.

## Schutzgut Brachpieper

Zum Schutzgut Brachpieper konnten nur zwei Betriebe befragt werden, die entsprechende Flächen im Vorkommensgebiet der Art bewirtschaften. Beide Betriebe akzeptieren die vorgeschlagenen Maßnahmen (vgl. Tabelle 34).

**Tabelle 34: Übersicht über die Antworten zu den Maßnahmen zugunsten des Brachpiepers**

	ja	nein
Können Sie sich vorstellen, bei der Beweidung (Hüteschafhaltung) zur Brutzeit die bekannten <b>Brutareale des Brachpiepers auszuklammern</b> ?	2	
Sind Sie mit der <b>Entfernung aufkommender Verbuschung</b> auf Ihren Weideflächen einverstanden?	2	

## Schutzgut Ortolan

Für dieses Schutzgut standen die Antworten von vier Betrieben zur Verfügung. Zwei davon können sich Brachestreifen auf Ackerflächen in der vorgeschlagenen Weise in ihrem Betrieb vorstellen, ein weiterer nur bei Förderung des ganzen Ackers (nicht nur des 10-15 m breiten Streifens). Ein Betrieb lehnte derartige Maßnahmen ganz ab (vgl. Tabelle 35).

**Tabelle 35: Übersicht über die Antworten zu den Maßnahmen zugunsten des Ortolans**

	ja	ja mit Einschränkungen	nein
Können Sie sich vorstellen, auf Ihren Ackerflächen Brachestreifen für den Ortolan anzulegen? Diese Flächen sollen 10-15 m breit sein, an Feldgehölze/Feldhecken angrenzen, die Ansaat von Getreide, Kräuter-Mischungen oder eine Selbstbegrünung sind möglich; die Flächen sollen einmal im Jahr (Herbst) umgebrochen werden; eine Herbizidbehandlung im Herbst ist auf reichen Böden möglich	2	1	1

## Schlussfolgerungen

Die Antworten der Nutzer im Rahmen der Befragung sind in den meisten Fällen sehr differenziert. Ein hoher Grad der Zustimmung ist dann zu verzeichnen, wenn entweder die Maßnahmen bereits gut bekannt sind und die Umsetzung auch schon zumindest in Teilen praktiziert wird (z. B. bei Lämmersalat, Brachpieper und einem Teil der Nutzer beim Wachtelkönig) oder es sich um Maßnahmen handelt, bei denen nach allgemeiner Erfahrung eine entsprechende, mehr oder weniger zufriedenstellende Förderung dahinter steht (z. B. Ortolan). Geringere Zustimmung erhalten im Allgemeinen Maßnahmen, die Abweichungen im Betriebsablauf (Weidepläne, Mahdtermine, insbesondere Mahd von Teil- oder Einzelflächen) erfordern.

# 4 Zusammenfassung

Das Forschungs- und Entwicklungsvorhaben „Entwicklung alternativer Förderansätze zum Erhalt der natürlichen biologischen Vielfalt in Sachsen“ bestand aus zwei Teilprojekten:

Das **Teilprojekt 1** beinhaltete die Erarbeitung der fachlichen Grundlagen und die Entwicklung geeigneter Methoden für eine alternative ergebnisorientierte Honorierung, die Möglichkeiten zur Förderung flexibler Termine und zur Förderung besonderer Artenschutzanliegen.

Handlungsorientierte Programme erwiesen sich in der Vergangenheit durch ihre Bedingungen und Auflagen vielfach als nicht flexibel genug handhabbar und führten nicht immer zu zufriedenstellenden Ergebnissen für den Naturschutz. Durch eine ergebnisorientierte Honorierung soll, statt der Bewirtschaftungsbeschränkungen, der Erhalt bestimmter Arten und die damit verbundene Förderung der Biodiversität, also eine ökologische Leistung, vergütet werden. Dabei dienen Leitarten zur Festsetzung qualitativer und quantitativer Ziele in der Landschaft.

Dafür wurden in der ersten Teilaufgabe für die Entwicklung alternativer Erfassungs- und Bewertungsverfahren ausgewählte Schutzgüter betrachtet, die wesentlich zur Erhaltung der Biodiversität im Agrarraum beitragen:

- Tierarten der Agrarlandschaft, die Strukturen benötigen
- Artenreiches Kulturgrünland
- Ackerwildkräuter
- Artenreiche Säume und Hochstaudenfluren
- Struktureiche Sandheiden

Eine zweite Teilaufgabe untersuchte die Möglichkeiten von Fördermaßnahmen für naturschutzgerechte Nutzungen mit flexiblen Terminen. Die Aufgabe umfasste die Auswahl von schutzbedürftigen Arten und Lebensräumen, für die flexible Nutzungstermine besonders bedeutsam sind. Für einige dieser Lebensräume und Arten (Pfeifengraswiesen, Halbtrocken- und Trockenrasen, „Wiesenbrüter“, Heilziest) sollten beispielhaft praktikable Fördermaßnahmen unter besonderer Berücksichtigung phänologischer Indikatorarten erarbeitet werden.

In der dritten Teilaufgabe wurden Fördermaßnahmen für landesweit bedeutsame Artenschutzanliegen geprüft. Für elf vorgegebene Arten waren nach einer Literaturrecherche sowie anschließender Defizitanalyse Vorschläge abzuleiten, wie zukünftig zielführende Förderprogramme gestaltet werden können.

Im **Teilprojekt 2** wurden die Methoden der ergebnisorientierten Honorierung in Zusammenarbeit mit Praxisbetrieben getestet und die Landnutzer zur Akzeptanz der vorgeschlagenen und erprobten Erfassungs- und Bewertungsverfahren und der Fördermaßnahmen befragt.

Für die Erprobung der ergebnisorientierten Honorierung und die Befragung zur Akzeptanz der Maßnahmen wurden unter Berücksichtigung der repräsentativen Darstellung der vorhandenen Schutzgüter und der Betriebsstruktur zwölf sächsische Landwirtschaftsbetriebe ausgewählt. Dabei handelt es sich um konventionell oder ökologisch wirtschaftende Unternehmen in den Naturregionen Sächsisches Bergland und Mittelgebirge, Sächsisch-Niederlausitzer Heideland und Sächsisches Lössgefülle und ein Förderverein. Zur Aufwandsentschädigung und Sicherung der Mitarbeit wurden Werkverträge mit den Landnutzern abgeschlossen.

Die Erprobung der ergebnisorientierten Honorierung für die Schutzgüter erfolgte vor Ort mit dem Landwirt. Die Auswahl der zu testenden Schutzgüter richtete sich dabei nach der Biotopausstattung des Betriebes. Anhand von Luftbildern konnte der Landwirt geeignete Schläge vorauswählen. Nach der Erläuterung der Methode durch das betreuende Büro wurden die ausgewählten Schläge gemeinsam aufgesucht. Der erste Testdurchgang erfolgte als Vorführung durch das Büro, danach wurde gemeinsam, anschließend durch den Landwirt allein getestet. Das Büro kontrollierte die Artansprache und protokollierte den Ablauf. Die Termine zur Erprobung lagen im Juni 2011 vor dem ersten Wiesenschnitt. Pro Schutzgut und Betrieb wurden ein bis drei Flächen getestet. Der Zeitaufwand pro Schlag lag je nach Schutzgut, Größe und Artenreichtum zwischen einer halben und einer Stunde. Die Auswahl und Erfassung von Säumen/Hochstaudenfluren und Strukturen erfolgte erst nach der Sichtung direkt auf den Flächen.

Die Akzeptanzbefragungen für die jeweiligen Verfahren der ergebnisorientierten Honorierung wurden direkt im Anschluss an die Begehung durchgeführt. Die Fragebögen zur Allgemeinen Akzeptanz der ergebnisorientierten Honorierung, den Flexiblen Terminen und den Artenschutzanliegen wurden per Post an die Landwirte versandt und von ihnen selbstständig ausgefüllt.

Für die Akzeptanzbefragung wurde für jedes Schutzgut und zu den Fördermaßnahmen ein separater Fragebogen erarbeitet. Die Fragen zu den Schutzgütern beziehen sich auf die Akzeptanz des Schutzgutes auf den Betriebsflächen, die Praxistauglichkeit des jeweiligen Erfassungs- und Bewertungsverfahrens und das Einschätzen des damit verbundenen zeitlichen und finanziellen Mehraufwandes. Zu den Fördermaßnahmen für Nutzungen mit flexiblen Terminen wurden v. a. die gängige Praxis von Mahd bzw. Weide, die Nutzung des Mahdgutes und die Akzeptanz von flexiblen Terminen befragt. Die Fragen zu den landesweit bedeutsamen Artenschutzanliegen bezogen sich ausschließlich auf die Umsetzbarkeit artspezifischer Schutz- und Erhaltungsmaßnahmen.

Die Ergebnisse der Befragung zeigen, dass prinzipiell alle Bewirtschafter an einer ergebnisorientierten Förderung arten- und strukturreicher Flächen teilnehmen würden, zwei schränken die Teilnahme auf Grünlandförderung ein. Die Vorteile dieser Methode gegenüber der herkömmlichen handlungsorientierten Förderung wurden klar erkannt, vor allem die flexible Terminwahl für Mahd/Beweidung wurde als positiv hervorgehoben. Als Nachteile wurden ein nicht unerheblicher Mehr-/Zeitaufwand für die Erfassung, ein möglicher Wegfall der Förderfähigkeit von Entwicklungsflächen und ein nur begrenzter Einfluss wirtschaftlicher Maßnahmen auf die Artenvielfalt genannt.

Für das **Schutzgut strukturabhängige Tierarten der Agrarlandschaft** wurde eine Auswahl von Leitarten getroffen, die an bestimmte Strukturen in der Agrarlandschaft gebunden sind. Diese Strukturen gliedern sich in dauerhafte Landschaftselemente (Hecken, Lesesteinhaufen, Weiher, Wegraine u. a.) und neu zu schaffende Habitatstrukturen (Lerchenfenster, Kiebitzinsel u. a.).

Als Leitarten, welche auf bestimmte Strukturen in der Agrarlandschaft mit den flächendominanten Biotop- bzw. Nutzungstypen Acker, Wiese, Weide und Sandheide angewiesen sind, wurden u. a. der Feldhase, verschiedene Vogelarten der Feldflur wie Feldlerche, Kiebitz, Bekassine, Rebhuhn und Ortolan, die Amphibienarten Kreuz- und Erdkröte sowie die Reptilienarten Zauneidechse und Kreuzotter ausgewählt.

Weil sich die Leitarten meist nur mit sehr hohem Aufwand auf dem Schlag nachweisen lassen, soll der Erhalt bzw. die Entwicklung von Lebensstätten für die Arten über die Strukturen als Indikatoren honoriert werden.

Als förderbedürftige Strukturen ausgewählt wurden:

Lerchenfenster	Ackerrandstreifen	Saum/Hochstaudenflur	Wanderkorridor
Kiebitzinsel	Vernässte Mulde	Magerer Wegrain	Brachestreifen/ Bracheflächen
Überwinternde Stoppel	Trockener Buckel	Magerer Stufenrain	Kleine Wiesenbulte

Die Erfassung der Habitatstrukturen im Gelände könnte der Landwirt mittels Erfassungsbogen und Luftbild sowie Unterstützung durch den Naturschutzberater vornehmen. Das dazu entwickelte Schulungsmaterial enthält eine Erläuterung der Methode und exemplarische Abbildungen für verschiedene Strukturen. Für die Erfassung der Strukturen sind erforderliche Mindestgrößen vorgegeben. Die Bewertung der Strukturen erfolgt nach einem Punktsystem. Als Fördervoraussetzung wird das Vorkommen von mindestens drei verschiedenen Strukturen und das Erreichen der Mindestpunktzahl 8 vorgeschlagen. Durch den Ausschluss investiver Maßnahmen aus der Erprobung beschränkt sich die Bewertungsmethodik auf die Habitatstrukturen auf den Schlägen. Bei der Akzeptanzbefragung werden investive Maßnahmen berücksichtigt.

Zur Förderung wird ein Baukastensystem empfohlen. Einige Strukturen werden derzeit in Sachsen über den EPLR in der aktuellen Förderperiode schon handlungsorientiert honoriert, woraus die Grundförderung bestehen könnte. Für eine Zusatzförderung mit ergebnisorientierter Honorierung müssen vorgeschlagene Mindestwerte je Struktur und Betrieb erreicht werden. Habitatstrukturen können bewusst angelegt (Lerchenfenster, Kiebitzinsel, Brachfläche und -streifen) oder geduldet werden (Winterstoppel, vernässte Mulde, trockener Buckel).

Obwohl eine generelle Akzeptanz von Habitatstrukturen unter den Landnutzern besteht, ist das erprobte Erfassungs- und Bewertungsverfahren nur bedingt für die Durchführung von Fördermaßnahmen geeignet, eine Überarbeitung scheint angeraten. Das erprobte Erfassungs- und Bewertungsverfahren ist den meisten Landnutzern in der jetzigen Form zu kompliziert. Deshalb sollte das Hauptaugenmerk auf einem möglichst geringen Erfassungsaufwand und einer leicht verständlichen Methodik liegen. Eine Möglichkeit wäre die Erfassung der vorhandenen Strukturen zu Beginn eines Förderzeitraumes unter (auch technischer) Mithilfe eines Beraters und die gemeinsame Festlegung eventuell neu zu schaffender Strukturen. Eine durch den Landnutzer ohne Betreuung durchgeführte Erfassung, Berechnung und Antragstellung wird als ungünstig betrachtet.

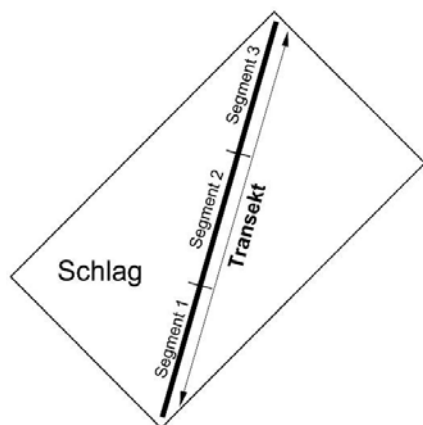
Das **Schutzgut Artenreiches Kulturgrünland** wird in diesem Projekt auf die Klasse des Wirtschaftsgrünlandes (Molinio-Arrhenatheretea) begrenzt. Flut- und Trittrasen, Kleinseggenriede („Moorwiesen“), Halbtrockenrasen und Borstgrasrasen werden nicht betrachtet.

Für die Landwirte ist unter den aktuellen ökonomischen Bedingungen eine naturschutzgerechte Nutzung artenreicher Grünlandbestände nicht rentabel. Handlungsorientierte Förderprogramme sind jedoch wenig flexibel und nur in geringem Maße erfolgreich. Der ergebnisorientierte Ansatz wird seit einigen Jahren auch in anderen Bundesländern verfolgt. Beispiele dafür sind die Programme MEKA III in Baden-Württemberg, KULAP 2007 in Brandenburg, PAULa in Rheinland-Pfalz und in Niedersachsen NAU/BAU und das Kooperationsprogramm Naturschutz.

Als Indikatoren für die Bestimmung von artenreichem Kulturgrünland wurden 29 Kennarten bzw. -artengruppen ausgewählt:

Acker-Witwenblume	Kleiner Baldrian	Wald- und Wiesen-Storchschnabel
Bachnelkenwurz	Klappertopf	Sauerampfer
Bärwurz	Kohl-Kratzdistel	Wolliges Honiggras
Echtes Labkraut	Körnchen-Steinbrech	Artengruppe Flockenblumen
Schafgarbe	Kuckucks-Lichtnelke	Artengruppe Glockenblumen
Frauenmantel	Magerwiesen-Margerite	Artengruppe Hainsimsen
Thymian	Scharfer Hahnenfuß	Artengruppe Hornklee
Ruchgras	Wiesenknöterich	Artengruppe Klein-/Mittelseggen
Zittergras	Spitz-Wegerich	Artengruppe Gelbe Korbblütler ohne Gewöhnlichen Löwenzahn
Großer Wiesenknopf	Sumpf-Schafgarbe	

Für die Erfassung der Kennarten wird die schnell erlernbare Transekt-Methode ausgewählt, weil sie gut für den flächendeckenden Einsatz geeignet ist und schon in mehreren Bundesländern praktiziert wird. Dafür wird die längstmögliche Gerade eines Schlags in drei gleichgroße Abschnitte unterteilt, worauf in zwei Metern Breite die abschnittsweise Erfassung der Kennarten erfolgt (vgl. Abbildung 4). Kleinflächig auftretende Bestände seltener oder gefährdeter Grünlandeinheiten werden durch diese Methode meist in die Förderung einbezogen. Bester Begehungstermin ist die Zeit vor der Nutzung des ersten Aufwuchses. Der Landnutzer begeht die Abschnitte und vermerkt die Arten auf dem Erfassungsbogen. Die Methode ist leicht anwendbar und wie die Bestimmung der Kennarten nach kurzer Einführung durch den Landwirt selbst durchführbar.



**Abbildung 4: Transektmethode im Grünland**

Zur Erleichterung der Bestimmung wurden für alle Kennarten Artenblätter mit Abbildungen und Beschreibung der wichtigsten Merkmale erstellt. Diese dienen als Schulungsmaterial für die Landnutzer. Die Bewertungsmethodik basiert auf der Anzahl der ermittelten Kennarten. Vorgeschlagen wurden drei Förderkategorien entsprechend des Nachweises von mindestens vier, sechs oder acht Kennarten auf jedem Transektabschnitt. Eine Einteilung mit 4/6/8 Arten in Sachsen entspricht der Bewertung von Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert (BfN 2011).

Die Erprobung und Befragung zur ergebnisorientierten Honorierung von Maßnahmen im artenreichen Kulturgrünland zeigte, dass alle zehn befragten Betriebe diesem Erfassungs- und Bewertungsverfahren grundsätzlich positiv gegenüberstehen und es

unter bestimmten Voraussetzungen (Förderhöhe, Betreuung) zukünftig auf ihren Schlägen anwenden würden. Die Artenauswahl ist praktikabel, die Erfassungsmethode ohne größere Vorkenntnisse erlern- und anwendbar. Dem erwarteten Mehraufwand bei der Artenerfassung und Antragstellung steht die größere Flexibilität bei der Planung betrieblicher Abläufe und des Nutzungszeitpunktes gegenüber. Wie sich während der Erprobungen herausgestellt hat, erreichen bisher im Rahmen der AuW-Maßnahmen G3a, G3b und G6 geförderte Flächen meist mühelos die höchste Förderstufe. Wichtig wäre ein Test auf Flächen anderer Maßnahmen und in weiteren Betrieben.

Das **Schutzgut Ackerwildkräuter** umfasst alle gefährdeten Segetalarten und ihre Gesellschaften. Die betroffenen gefährdeten Segetalgesellschaften sind in der Klasse der Ackerwildkrautgesellschaften vereinigt. Ackerwildkrautarten, Segetalgesellschaften und Ackerlebensräume unterliegen in Sachsen einer extremen Gefährdung. Bisherige Fördermaßnahmen (z. B. Ackerrandstreifen) scheinen nicht ausreichend zu sein. Eine ergebnisorientierte Honorierung von ökologischen Leistungen auf Ackerflächen ist derzeit in Deutschland in keinem Bundesland Bestandteil von Agrarumweltmaßnahmen.

Die derzeitige Förderpraxis hat gezeigt, dass eine Akzeptanz von Agrarumweltmaßnahmen auf Ackerflächen besonders schwer zu erreichen ist. Hier wirken sich insbesondere die konkurrierenden Ansprüche (z. B. Energieproduktion) und hohe Marktpreise aus. Des Weiteren verlieren Agrarumweltprogramme bei den Landwirten wegen sich ändernder Förderbedingungen und des hohen bürokratischen Aufwands zunehmend an Attraktivität.

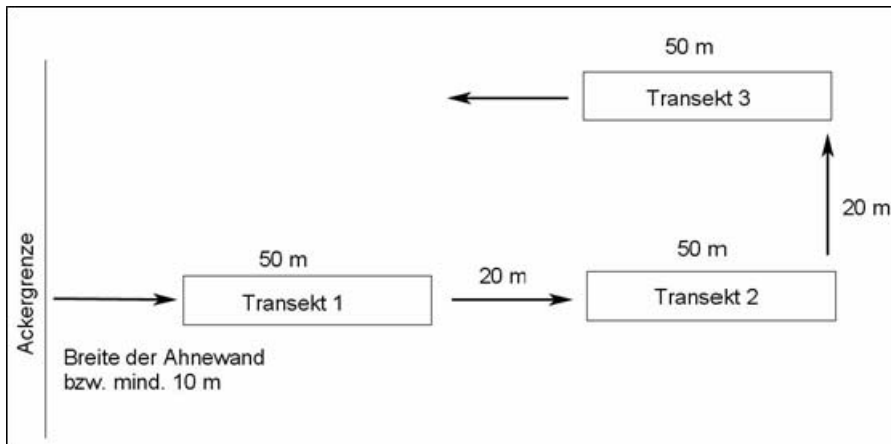
Ein häufig vorgebrachter Einwand gegen die Honorierung der Artenvielfalt von Ackerflächen ist, dass die Ackerbegleitflora durch die Bewirtschaftung, besonders bei Fruchtwechsel, starken jährlichen Fluktuationen unterliegt. Deshalb sollte die ergebnisorientierte Honorierung an eine handlungsorientierte "Basis-Maßnahme" (z. B. Düngeverzicht) gekoppelt und die Artenvielfalt als "Zusatzmodul" jährlich ausgezahlt werden.

Für die Liste der Indikatoren wurden folgende 22 Kennarten bzw. -artengruppen ausgewählt, die zusammen mindestens 46 Segetalarten repräsentieren:

Acker-Gauchheil	Nelke	Artengruppe Mohn
Acker-Krummhals	Rainkohl	Artengruppe Storch- und Reiherschnabel
Ackerröte	Spergel, Acker-Spark	Artengruppe Taubnessel
Bauernsenf	Artengruppe Ackerfrauenmantel	Artengruppe Vergissmeinnicht
Feld-Rittersporn	Artengruppe Erdrauch	Artengruppe Wicke, Platterbse
Kleiner Sauerampfer	Artengruppe Feldsalat	Artengruppe Wolfsmilch
Kornblume	Artengruppe Hohlzahn	
Lämmersalat	Artengruppe Kamille	

Als Methode zur Erfassung hat sich die Transektbegehung in der Praxis bereits als gut umsetzbar erwiesen. Die Kontrollparzellen verlaufen dabei entlang eines "geknickten" Transekts. Die Erfassung der Kennarten erfolgt im Feldinneren in drei 50 m langen und 2 m breiten Transekten (vgl. Abbildung 5). Die Ergebnisse werden auf einem Erfassungsbogen mit der Liste der Indikatorarten festgehalten.





**Abbildung 5: Transektmethode im Acker**

Um das Förderkriterium zu erfüllen, müssen festgelegte Schwellenwerte erreicht werden, mittels derer Ackerflächen in "artenreich" und "besonders artenreich" unterschieden werden. Für „artenreiche“ Ackerschläge ist ein Schwellenwert von mindestens vier Arten notwendig, für „besonders artenreiche“ ein Schwellenwert von mindestens sieben Arten. Dieser muss in jedem der drei Transekte erreicht werden. Zusätzlich zur Erfassung der Indikatorarten kann eine Erfassung von allen Rote Liste-Arten erfolgen. Diese fließen dann mit doppelter Wertigkeit zusätzlich in die Bewertung ein, dabei können auch Randbereiche des Schlages einbezogen werden. Die mögliche Förderfläche muss mindestens 0,3 ha betragen und ist auf maximal 5 ha begrenzt. Artenreiche Teile von Schlägen können auch abgegrenzt werden.

Für die Erfassung und Bewertung der artenreichen Ackerflächen wurden Schulungsmaterialien für den Landwirt bereitgestellt, in denen die Methode erläutert wird und wesentliche Bestimmungsmerkmale und Abbildungen der Indikatorarten dargestellt sind. Die Erprobung und Befragung zum Schutzgut Ackerwildkräuter ergab, dass sich fünf von sechs Betrieben vorstellen können, künftig eine ergebnisorientierte Honorierung mit Hilfe der erprobten Methodik zur Erfassung der Kennarten auf ihren Ackerschlägen anzuwenden. Weil es nicht allen Landwirten gelang, geeignete artenreiche Schläge zu finden und die Kennarten zu bestimmen, ist zumindest anfänglich eine Hilfe durch Berater notwendig. In Getreide- und Hackfruchtäckern ist die Durchführung des Erfassungs- und Bewertungsverfahrens uneingeschränkt möglich, in Rapsfeldern ist die Begehrbarkeit zum Erfassungszeitpunkt schwierig. Die Vorteile gegenüber der jetzigen handlungsorientierten Förderung sind nicht für alle Landwirte erkennbar. Die Anwendung einer ergebnisorientierten Honorierung auf Ackerschlägen hängt daher wahrscheinlich maßgeblich von der Höhe der Förderprämie ab. Generell sollten neben einer ergebnisorientierten Honorierung auf Ackerflächen die derzeitigen handlungsorientierten Maßnahmen bestehen bleiben.

Zum **Schutzgut artenreiche Säume und Hochstaudenfluren** werden die floristisch wertvolleren und staudenreichen Meso- und Thermophytischen Säume (*Origanetalia*), Acidophytischen Säume (*Melampyro-Holcetalia*, ohne grasreiche), Nitrophytischen Flussufersäume (*Convolvulion*) und Feuchtwiesensäume (*Filipendulion*) betrachtet.

Das Schutzgut artenreiche Säume und Hochstaudenfluren wurde ausgewählt, weil es von der derzeitigen Naturschutzförderung kaum erreicht wird, während es sowohl quantitativ als auch qualitativ durch die Nutzungsintensivierung seit längerer Zeit einen starken Rückgang erfährt.

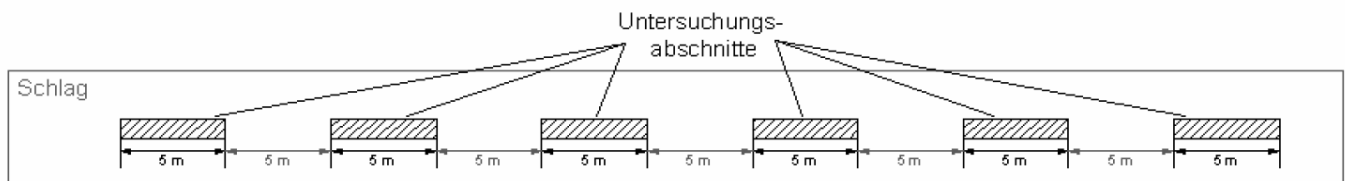
Eine ergebnisorientierte Honorierung erscheint für Säume und Hochstaudenfluren erfolversprechender als eine handlungsorientierte Förderung, weil dadurch einerseits die für eine optimale Ausbildung von Saumstrukturen notwendige Flexibilität in der Nutzung oder Pflege leichter durchführbar und andererseits das für Säume wichtige Einbeziehen der angrenzenden Flächen z. B. zum Schutz vor Eutrophierung möglich ist.

Als Indikatoren für das Schutzgut Hochstaudenfluren und Säume wurden folgende 31 Kennarten ausgewählt:

Akeleiblättrige Wiesenrauke	Großes Mädesüß	Sumpf-Dotterblume
Bach-Nelkenwurz	Heil-Ziest	Sumpf-Hornklee
Bärenschote	Kleine Bibernelle	Sumpf-Kratzdistel
Blut-Weiderich	Kleiner Odermennig	Sumpf-Schafgarbe
Bunte Kronwicke	Kohl-Kratzdistel	Sumpf-Storchschnabel
Echter Baldrian	Kuckucks-Lichtnelke	Trollblume
Gewöhnlicher Dost	Langblättriger Blauweiderich	Ufer-Wolfstrapp
Gewöhnlicher Gilbweiderich	Nickendes Leimkraut	Wald-Engelwurz
Gewöhnlicher Thymian	Pechnelke	Wirbeldost
Große Fetthenne	Schlangen-Wiesenknöterich	Zypressen-Wolfsmilch
Großer Wiesenknopf		

Die Auswahl der Untersuchungsfläche und Erfassung der Kennarten könnte durch den Landwirt selbst mit Unterstützung durch den Naturschutzberater erfolgen. Dazu müssen die Landnutzer Schulungsmaterial mit Abbildungen und Erläuterungen der Indikatorarten und der Methode erhalten.

Für die Förderfläche müsste voraussichtlich ein eigener Schlag abgegrenzt werden, in welchem mehrere 5 m lange und 1 m breite Abschnitte erfasst zu erfassen sind (vgl. Abbildung 6).



**Abbildung 6: Transektmethode für Säume und Hochstaudenfluren**

Säume sind häufig aus wenigen Arten zusammengesetzt, oft dominieren einzelne (auch seltene/gefährdete Arten). Deshalb wird eine unterschiedliche Einstufung der Arten vorgeschlagen: Allen Indikatorarten wird der Punktwert 1 zugeordnet. Arten der Roten Liste Sachsen (SCHULZ 1999) bekommen den Punktwert 4. Wenn in jedem Transektabschnitt vier Punkte erreicht werden, gilt das Ziel „artenreich“ als erreicht.

Unter den zum Schutzgut Säume und Hochstaudenfluren befragten Betrieben ist die Resonanz eher positiv und eine Anwendung von ergebnisorientierter Honorierung zur Förderung des Schutzgutes erscheint möglich. Allerdings gestaltete es sich in den meisten Betrieben sehr schwierig, überhaupt eine geeignete Fläche zu finden, weil Säume und Hochstaudenfluren in der Landschaft immer seltener werden. Zur Förderung des Erhalts der wenigen noch verbliebenen artenreicheren Säume und Hochstaudenfluren könnte die hier erprobte ergebnisorientierte Honorierung durchaus praktikabel sein, noch wichtiger erscheint aber die Förderung der Neuanlage von Säumen.

Die sächsischen Flächen des **Schutzgutes Sandheiden** liegen am Rande des Verbreitungsgebietes der europäischen Heiden und konzentrieren sich v. a. auf ehemalige oder noch betriebene militärische Übungsplätze. Besonders aufgrund dieser Heideflächen kommt dem Freistaat Sachsen im nationalen und europäischen Kontext eine hohe Verantwortung für den Schutz der Sandheiden zu, die wichtige Rückzugsgebiete für europaweit bedeutsame Tierarten wie Wolf, Wiedehopf, Ziegenmelker und Raubwürger darstellen.

Die hauptsächlichste Gefährdung vieler sächsischen Sandheiden besteht in der Sukzession (Verbuschung) infolge von Nutzungsauflassung und Überalterung, als negative Begleiterscheinung breiten sich Störzeiger und Neophyten aus. Um die Sand-

heiden zu erhalten, sind erhebliche Pflegeaufwendungen und dynamische Nutzungskonzepte erforderlich. Zu ihnen zählen z. B. Beweidung, Mahd, Entbuschung, Flämmen oder Plaggen.

Als Leitbild für Sandheiden werden weite, offene und größtenteils baumlose Sandheiden mit in Teilbereichen verschiedenen Stadien der Verbuschung bis hin zum Wald, vegetationsfreien Sandstellen, kleinflächig ineinander verzahnten unterschiedlichen Entwicklungsstadien des Heidekrauts und einem Vegetationsmosaik aus Heide und Sandmager- bzw. Borstgrasrasen formuliert.

Weil das Kriterium "leichte Erkennbarkeit" von den zur Auswahl stehenden Pflanzenarten für Sandheiden für nahezu alle Arten nicht zutrifft, musste von der Anwendung von floristischen Indikatorarten bei der Erfassung und Bewertung von Sandheiden abgesehen werden. Deshalb wurden als Indikatoren für Sandheiden folgende acht Strukturparameter ausgewählt:

Anteil der Zwergsträucher	Moose/Flechten
Altersstruktur des Heidekrauts	Anteil niedrigwüchsiger Kräuter
Anteil der Altersphase im Heidekraut	Gehölzaufkommen, Verbuschung, Vergrasung
Offene Bodenstellen	Störungszeiger und Neophyten

Voraussetzung für die Aufnahme einer zu fördernden Fläche wäre ein Dominanzbestand von Zwergsträuchern (> 30 %) mit einer hohen Beteiligung des Heidekrauts (*Calluna vulgaris*). Bei Verbuschung oder Vergrasung von > 70 % oder größeren Störstellen, z. B. durch Sandabbau, wäre die Fläche nicht förderfähig. Die mögliche Förderfläche beträgt zwischen 0,3 ha und 10 ha, bei strukturell homogenen Heideflächen auch mehr.

Die Aufnahmemethodik orientiert sich an der Erfassung von FFH-Lebensraumtypen. Dabei wird zur Erfassung der Indikatoren (Strukturparameter) die ganze Fläche betrachtet. Die Erfassung könnte vom Landwirt selbst durchgeführt werden, bei Bedarf unterstützt vom Naturschutzberater. Die Aufnahme müsste zwischen Juni und September mittels eines Erfassungsbogens erfolgen. Zusätzlich benötigt der Landwirt Schulungsmaterial, das eine Beschreibung der Entwicklungsphasen des Heidekrauts und eine Bestimmungshilfe von eventuell auftretenden Störungszeigern enthält. Für die Bewertung der Förderfähigkeit müssen für die Strukturparameter bestimmte Schwellenwerte (Deckungsgrade oder Flächenanteile) erreicht werden. Wird ein Schwellenwert erreicht, wird für den Strukturparameter der Wert 1 vergeben, bei Nichterreichen der Wert 0. Die erreichten Werte werden summiert. Als Gesamt-Schwellenwert für die Förderfähigkeit der Fläche wird der Wert 6 vorgeschlagen; d. h. wenn sechs der acht betrachteten Strukturparameter den jeweiligen Schwellenwert erreichen, ist das Förderkriterium für eine ergebnisorientierte Honorierung der Fläche erreicht.

Für die Sandheiden hat die Erprobung ergeben, dass das Erfassungs- und Bewertungsverfahren zur Erfassung der Indikatoren in der Praxis gut geeignet ist. Die Ergebnisse sind aber nicht verallgemeinerbar, weil die Erprobung nur in zwei Betrieben stattgefunden hat. Aus der Akzeptanzbefragung geht außerdem hervor, dass die Möglichkeit einer ergebnisorientierten Honorierung bei Sandheiden prinzipiell begrüßt wird. Bei der Befragung wurde deutlich, dass beide befragten Bewirtschafter das honorierbare „Ergebnis“ kennen und befürworten und dass die geeigneten Bewirtschaftungsformen zum Erreichen des Zieles bekannt sind. Um die ergebnisorientierte Honorierung tatsächlich dauerhaft in Anspruch nehmen zu können, müssen aber bestimmte Rahmenbedingungen bei der Bewirtschaftung gegeben sein. So wird der ergebnisorientierte Ansatz bei Sandheiden i. d. R. nur in solchen Betrieben langfristig anwendbar sein, in denen neben der Beweidung auch Struktur fördernde Maßnahmen wie Entbuschung oder Mahd selbst durchgeführt werden können und somit ein direkter Einfluss auf das „Ergebnis“ besteht.

Ausgehend von der Annahme, dass Biodiversität in der Kulturlandschaft nur durch eine Vielfalt an Nutzungsformen und Bewirtschaftungsterminen im räumlichen und zeitlichen Wechsel erhalten werden kann, soll eine Einführung von **Fördermaßnahmen mit flexiblen Terminen** das konkrete Entwicklungsstadium eines Schutzzieles auf einer bestimmten Fläche berücksichtigen. Die Feststellung der naturschutzfachlich geeigneten Mahdtermine könnte über Indikatoren erfolgen, welche den phänologischen Entwicklungsstand eines Schutzgutes anzeigen. Für ein einfaches und durchführbares Erfassungs- und Bewertungsverfahren müssen diese weit verbreitet, leicht erkennbar, eindeutig und flächengebunden sein. Deshalb werden nur Pflanzenarten als geeignete potenzielle Indikatoren angesehen. Allerdings gibt es konstante phänologische Artengruppen oder konstante phänologische Abfolgen nur im begrenzten Maße. Auch die Ermittlung geeigneter Indikatoren aus fundierten phänologischen Daten ist

durch die aktuelle Datenlage in Sachsen schwierig. Weiterhin setzt die Kontrollierbarkeit der Anwendung und Durchführung dieser Methode der Verwendung von flexiblen Terminen einige Grenzen. Als Kompromisslösung könnten die flexiblen Termine jedes Jahr von einer eigenen, unabhängigen Stelle bestimmt und für eine definierte Region bekanntgegeben werden.

Für die Ermittlung geeigneter Bewirtschaftungszeitpunkte lassen sich Kategorien von Terminen erkennen, welche verschiedenen Zielen dienen. Sehr frühe Termine (Ende Erstfrühling bis Beginn Vollfrühling) werden insbesondere benötigt, um eine lückige und niedrigwüchsige Vegetationsstruktur des Grünlandes zu erhalten und konkurrenzstarke Arten zurückzudrängen. Frühe Termine (Ende Vollfrühling) sind der geeignete Zeitpunkt für eine Beweidung. Bei einer Mahdnutzung dienen sie der Aushagerung des Standortes. Mittlere Termine (Ende Frühsommer) entsprechen den traditionellen Mahdterminen zur Heuwirtschaft. Für die meisten Wiesenbrüter und einige spätblühende Arten sind diese Termine schädlich, weil sie die Arten in einem empfindlichen Entwicklungsstadium stören. Spätere Termine (Ende Hochsommer) werden benötigt, um sowohl den Wiesenbrütern als auch den spätblühenden bzw. spätfruchtenden Pflanzenarten eine Möglichkeit zur Vermehrung zu geben. Durch diese Mahdtermine sind jedoch Einbußen in der Futterqualität und die Begünstigung konkurrenzstarker Pflanzenarten (v. a. Gräser) zu verzeichnen, sodass es bei häufiger später Mahd schnell zu einem hohen und dichten Bestand kommt. Sehr späte Termine (Ende Frühherbst) fördern einige sehr spät blühende und fruchtende Stauden vor allem des feuchten Grünlandes. Für diese Zeitpunkte lassen sich anhand der phänologischen Gruppen nach DIERSCHKE (1995) potenzielle Indikatorarten auswählen, wobei regionale Abweichungen zu erwarten sind.

Von besonderer Bedeutung ist, wer die Indikation vornehmen soll. Dabei werden entweder sehr hohe Fachkenntnisse oder ein relativ großes, selbstständiges Engagement vorausgesetzt. Am praktikabelsten erscheint die Bestimmung des jeweils geeigneten Termins von einer Fachperson (z. B. Naturschutzverwaltung) für eine gesamte Region und eine schnelle öffentliche Bekanntgabe. Dadurch sind eine gute Kontrollierbarkeit, eine größere Auswahl an potenziell geeigneten Indikatoren und eine fachlich exakte Indikation gegeben.

Zum Erhalt der Biodiversität auf Grünlandflächen wird vorgeschlagen, verschiedene zeitlich wechselnde Termine für eine Fläche zu verwenden und diese in einem regelmäßigen Rhythmus zu variieren. Ein räumlich wechselnder Terminplan für die beantragten Flächen mit Angabe von definierten Zeiträumen erscheint dabei als realisierbare Möglichkeit. Die dabei verwendeten Termine können entweder phänologisch bestimmt oder als Kalendertermine definiert sein, durch letzteres wird sowohl die Durchführbarkeit als auch die Kontrollfähigkeit erhöht.

Im Rahmen einer maßnahmenorientierten Honorierung der Landschaftspflege können die flexiblen Termine als fester Bestandteil eines Förderprogramms oder als modularer Baustein zu Grünlandprogrammen gestaltet werden. In Anbetracht der Tatsache, dass die Anwendung von flexiblen Terminen für den Landnutzer einen erhöhten Aufwand darstellt, sollte die Honorierung über die reine Erstattung der damit verbundenen Einbußen und Unkosten hinausgehen.

Im Rahmen einer ergebnisorientierten Honorierung der Landschaftspflege sind flexible Termine nur beschränkt anwendbar. Der Vorteil der Flexibilität bei der Bewirtschaftung würde durch die Einführung von Regeln bezüglich der Bewirtschaftungstermine aufgehoben. Möglich wäre aber, die flexiblen Termine als modularen Zusatz zur ergebnisorientierten Honorierung anzubieten. Dies wäre insbesondere zur Förderung einer bodenbrüterverträglichen Bewirtschaftung und der Mahd an späten oder sehr späten Terminen von Bedeutung.

Von den Schutzgütern mit hohem Bedarf an flexiblen Terminen (spätfruchtende Pflanzenarten, Wiesenbrüter, grünlandgebundene Insekten) werden einige beispielhaft dargestellt.

Die **Pfeifengraswiesen** (Verband Molinion) sind Wiesen von wechselfeuchten, mageren Standorten. Diese Wiesen sind in Sachsen vom Verschwinden bedroht und von hohem naturschutzfachlichen Wert. Im Naturschutz wird meist eine Mahd zu einem sehr späten Zeitpunkt (ab Oktober) empfohlen, weil viele Pflanzenarten erst sehr spät im Jahr blühen. Zur Vermeidung einer zu starken Streubildung und einer zunehmenden Pfeifengras-Dominanz ist aber gelegentlich eine frühere Mahd notwendig. Die Häufigkeit einer solchen früheren Mahd ist standortabhängig.

Die **Halbtrocken- und Trockenrasen** (Klasse Festuco-Brometea) sind in Sachsen ebenfalls von hohem naturschutzfachlichen Wert und überwiegend stark gefährdet. Im Naturschutz werden für diese Flächen Bewirtschaftungstermine im August, frühestens im Juli empfohlen. Die Mehrzahl der typischen Pflanzenarten von Halbtrocken- und Trockenrasen hat ihr Blühmaximum im Sommer. Um einer Gefährdung durch Eutrophierung sowie Verbuschung bzw. Verbrachung entgegenzuwirken, benötigen diese zumindest gelegentlich auch eine frühere Bewirtschaftung. Nährstoffreichere Halbtrockenrasen sollten bereits in der ersten Junihälfte gemäht werden, während für die mageren Halbtrockenrasen die zweite Junihälfte empfohlen wird.

Unter dem Begriff „**Wiesenbrüter**“ werden Vogelarten bezeichnet, deren Lebensraum überwiegend auf extensiv genutzte, feuchte bis wechselfeuchte Wiesen beschränkt sind. Viele von ihnen gehören zu den stark gefährdeten oder vom Aussterben bedrohten Arten. Neben diversen strukturellen und abiotischen Gefahren und Ursachen ist der Bewirtschaftungstermin eine sehr wichtige Einflussgröße auf die Vermehrung der Wiesenbrüter, denn durch die Mahd wird in der Regel die Brut zerstört. Die Brutzeit vieler Wiesenbrüter erstreckt sich vom Frühling bis in den Vollsommer, also zur Zeit der herkömmlichen Bewirtschaftungstermine. Zum Schutz der gefährdeten Vogelarten können daher nur sehr späte Bewirtschaftungstermine angewendet werden, welche aber zu Veränderungen in der Vegetation führen. Diese wird grasreicher und dichter, was bis zu Verbrachungseffekten führen kann (naturschutzinterner Zielkonflikt). Für einen Erhalt artenreichen Grünlandes und einen Schutz der Wiesenbrüter sind deshalb flexible Termine im Sinne von räumlich und zeitlich wechselnden Nutzungen unabdingbar.

Der **Heilziest** (*Betonica officinalis*) ist stellvertretend für die spätblühenden und -fruchtenden Pflanzenarten aufgeführt. Diese Pflanzenarten können sich bei dem üblichen Mahdtermin 15.06. nur in Ausnahmefällen generativ vermehren. Unterbleibt eine regelmäßige generative Vermehrung, kommt es zu einer genetischen Verarmung der Populationen und zur Verhinderung der Ausbreitung der Arten. Für deren Erhalt sind also späte Bewirtschaftungstermine notwendig. Späte Mahdtermine bewirken jedoch negative Veränderungen der Vegetationsstruktur. Für Standorte mit spätblühenden Arten ist demzufolge ein angemessener Wechsel von späten und frühen Mahdterminen wichtig und notwendig.

Zur Anwendung flexibler Mahdtermine scheint es in den Betrieben keine konkreten Erfahrungen zu geben. Eine eigene Anwendung als auch eine zentrale Vorgabe phänologisch bestimmter Termine ist jedoch für die befragten Betriebe vorstellbar. Für den Förderverein, der ausschließlich Naturschutzflächen pflegt, ist die Anwendung von Mahdplänen günstig. Bei den Betrieben finden diese dagegen noch keine Zustimmung, hier müssen noch Vorbehalte und Missverständnisse bei der Anwendung ausgeräumt werden. Eine zeitlich differenzierte Mahd benachbarter Flächen wird als sehr aufwändig angesehen und eine Zustimmung nur durch entsprechend hohe Ausgleichszahlungen finden. Aufgrund der relativ starken Vorbehalte gegenüber flexiblen Terminen wird empfohlen, mit einigen ausgewählten und interessierten Betrieben die verschiedenen Erfassungs- und Bewertungsverfahren auszuprobieren. So können die Überlegungen auf Praxistauglichkeit überprüft und Vorbehalte bei den Landwirten abgebaut werden.

Die Möglichkeiten von **Fördermaßnahmen für landesweit bedeutsame Artenschutzanliegen** wurden für elf ausgewählte Arten untersucht. Diese Arten sind Arnika (*Arnica montana*), Teufels-Abbiß (*Succisa pratensis*), Lämmersalat (*Arnoseris minima*), Glattnatter (*Coronella austriaca*), Feldhase (*Lepus europaeus*), Braunfleckiger Perlmutterfalter (*Boloria selene*), Bibernelle- und Thymian-Widderchen (*Zygaenaminos/purpuralis*-Komplex), Rotleibiger Grashüpfer (*Omocestus haemorrhoidalis*), Wachtelkönig (*Crex crex*), Brachpieper (*Anthus campestris*) und Ortolan (*Emberiza hortulana*).

Die Vorkommen von **Arnika** in Sachsen liegen im Wesentlichen außerhalb nutzungsorientiert geförderter Flächen. Zahlreiche Vorkommen z. B. in Schutzgebieten unterliegen einer regelmäßigen Pflege. Wesentliche Defizite sind fehlender Offenboden für die Keimung, genetische Verarmung und Überalterung der Bestände.

Wesentliche Maßnahmen zu ihrer Erhaltung sind eine regelmäßige Mahd, eine Vor- oder Nachbeweidung und die Vermeidung jeglicher Streuakkumulation. Diese Maßnahmen können auf Grund der Lage der Standorte überwiegend nur durch Biotoppflege umgesetzt werden. Bei sehr stark versauerten Standorten ist eine leichte Kalkung möglich, bei fehlendem Samenansatz sollten Maßnahmen zur Erhöhung der genetischen Vielfalt ergriffen werden.

Der **Teufels-Abbiß** ist vor allem durch Veränderungen im Nutzungsregime gefährdet. Vor allem Nutzungsintensivierung, Eutrophierung, Melioration, Nutzungsaufgabe und Verbrachung führen zu Standortverlusten für die Art, die wie Arnika Offenboden zur Keimung und Etablierung braucht.

Ebenso wie bei Arnika sind wesentliche Maßnahmen zu seiner Erhaltung eine regelmäßige Mahd, eine Vor- oder Nachbeweidung und die Vermeidung jeglicher Streuakkumulation. Diese Maßnahmen können auf Grund der Lage der Standorte zu großen Anteilen nur durch Biotoppflege umgesetzt werden. Auf einen genetischen Austausch zwischen den Populationen und ein Besiedeln neuer Standorte sollte geachtet werden.

Der **Lämmersalat** besiedelt sandige Äcker und Ackerbrachen. Er ist in Europa endemisch und von einem starken Rückgang gekennzeichnet. Gefährigungsursachen sind vor allem Überdüngung, Kalkung und Herbizidanwendung. Artsspezifische Probleme sind die geringe Ausbreitungsfähigkeit der Diasporen und die Kurzlebigkeit des Samenvorrats im Boden. Hinzu kommt das differenzierte Verhalten der Art bezüglich des Auflaufens (sommerannuell bzw. winterannuell).

Die Maßnahmen A3 und A4 der Richtlinie AuW/2007 sowie der Richtlinie Natürliches Erbe (Naturschutzgerechte Nutzung und Gestaltung von Ackerflächen) erfüllen bereits viele Voraussetzungen zur Förderung der Art. Dies ist jedoch nicht ausreichend. Eine nicht in der Richtlinie AuW/2007 enthaltene Voraussetzung zur Sicherung der Art auf Ackerflächen ist u. a. eine lange Stoppelphase. Für Sachsen werden nach einer Ermittlung aktueller und potenzieller Standorte u. a. folgende Maßnahmen empfohlen: dauerhaft extensive Bewirtschaftung von Ackerstandorten, vorrangig Anbau von Getreide oder Hackfrüchten (je nach sommer- oder winterannueller Lebensweise der Art), keine Düngung oder Kalkung (Stickstoff in geringem Maße erlaubt), keine Herbizide, eine lange Stoppelphase zur Förderung der Fruchtreife und ein gelegentliches Umbrechen der Ackerrandstreifen.

Die **Glattnatter** besiedelt als wärmeliebende Tierart vorwiegend offene, reich strukturierte Biotope mit teilweise offenen Bodenstellen. Sie benötigt lockere Gesteinsstrukturen (Lesesteinhaufen, Trockenmauern). In Sachsen kommt sie sowohl in Habitaten der halboffenen Kulturlandschaft als auch anthropogenen Habitaten wie Bahndämmen vor.

Als bekannte Reptilienart ist die Glattnatter zwar vielfach Bestandteil von lokalen Förderprogrammen zur Landschaftsgestaltung (z. B. beim Offenhalten von Halbtrocken- und Trockenrasen oder der Erhaltung von Trockenmauern), die empfohlenen Maßnahmen gehen jedoch über einen allgemeinen Rahmen selten hinaus.

In Sachsen liegt die Ursache des Rückgangs der Glattnatter vor allem im zunehmenden Fehlen extensiv bis sehr extensiv genutzter/gepflegter, halboffener, reichstrukturierter Biotope in wärmebegünstigter Lage. Nach einer Analyse und Bewertung der bestehenden Vorkommen sollte deshalb an geeigneten Standorten in wärmebegünstigter Lage durch Anlage entsprechender Strukturen und Sicherung einer ausreichenden Besonnung und eine extensive Pflege die Möglichkeit für die Ansiedlung der Art geschaffen werden. Speziell darauf ausgerichtete Förderinstrumente fehlen weitgehend. Bei derzeit gesicherten Populationen sind bewährte Pflegemaßnahmen wie z. B. Hüteschafhaltung mit extensiver Beweidung fortzuführen.

Der **Feldhase** ist eine charakteristische Art der Kulturlandschaft. Er nutzt sowohl Grünland als auch Ackerland, wobei eine zeitliche und räumliche Heterogenität der Landschaft von Vorteil ist. Eine wesentliche Ursache für die angespannte Bestandssituation des Feldhasen ist der Habitatverlust durch Nutzungsintensivierung, Verarmung der Landschaft an Strukturen und eine Verringerung der Kulturartenvielfalt. Die direkte Vernichtung der Junghasen durch zu frühe und zu häufige Mahd im Grünfutter stellt weiterhin eine Gefährdung der Population dar. Erst in den letzten Jahren hat der starke Rückgang an größeren Brachflächen zur Verschärfung der Bestandssituation beigetragen.

Projekte zur Förderung des Hasen in verschiedenen Ländern beziehen häufig den ökologischen Landbau mit einem höheren Reichtum an Ackerswildkräutern, verschiedenen Brachetypen, Blühstreifen, Säumen und Hecken gezielt ein. Die für Sachsen vorgeschlagenen Maßnahmen sehen Brachstreifen, Blühstreifen, Ackerrandstreifen und Wildäcker vor. Eine gezielte Fruchtfolge (Getreideanbau, auch Leguminoseneinsaat, Klee gras mit spätem erstem Schnitt) in hoher zeitlicher und räumlicher Diversität unterstützt den Feldhasen ebenso wie eine reduzierte Saatstärke oder Drilllücken und eine späte Stoppelbearbeitung im Getreideanbau.

Der **Braunfleckige Perlmutterfalter** ist in Sachsen noch verbreitet, hat aber in den letzten Jahrzehnten deutliche Verluste hinnehmen müssen. Er benötigt für seine Raupenentwicklung nährstoffarme Feuchtbiootope mit dem Vorkommen des Sumpfvieilchens. Ursachen für seinen Rückgang sind der Verlust bzw. die falsche oder fehlende Bewirtschaftung. Aktuelle Vorkommen liegen überwiegend auf Flächen, die der Biotoppflege unterliegen oder auf brach gefallen Flächen.

In Sachsen sollten zunächst bekannte Vorkommen geprüft und hinsichtlich ihrer Nutzung analysiert werden. Generell empfiehlt sich eine Mahd oder extensive Beweidung der Standorte jedes zweite Jahr im September. Diese Maßnahme muss auf Grund der Lage der Standorte häufig in Form einer Pflege durchgeführt werden, anteilig wäre auch eine nutzungsorientierte Förderung möglich. Bei Habitatflächen in einem schlechteren Zustand sollte eine häufigere (selektive) Mahd stattfinden, die oft durch Entbuschung ergänzt werden muss.

**Bibernell- und Thymian-Widderchen** sind in Sachsen sehr selten anzutreffen und in ihrem Vorkommen auf Regionen begrenzt, in denen Frischwiesen, Bergwiesen und Borstgrasrasen mit Vorkommen der Raupenfutterpflanzen noch ausreichend verbreitet sind. Aktuell liegen die Vorkommen nahezu ausschließlich an Standorten, die einer Biotoppflege durch Hüteschafhaltung/Wanderschäferi oder einer sehr späten Mahd unterliegen. Während der Raupenzeit, die sich – etwas unterschiedlich bei beiden Arten – bis in den Oktober erstrecken kann, sind die Arten sehr empfindlich gegen Störungen.

Die extensive Nutzung oder Pflege der betreffenden Flächen kann je nach den örtlichen Gegebenheiten als extensive Beweidung (Hüteschafhaltung), einschürige Mahd mit über die Jahre wechselndem Mahdzeitraum (mehnjährige Spätmahd/gelegentliche Frühmahd auf wechselnden Flächen) zum Erhalt der Vegetationsstruktur oder als einschürige Mahd in mehrjährigen Abständen und auf wechselnden Flächen zum Offenhalten von Standorten ausgeführt werden. Dafür ist eine flexible Anwendung von Förderprogrammen zur Pflege erforderlich, die z. B. die Mahd von Teilflächen zu unterschiedlichen Zeitpunkten ermöglicht und auch honoriert.

Der **Rotleibige Grashüpfer** ist als Besiedler mageren, vorwiegend kurzgrasigen Grünlandes eine typische Art beweideter Flächen. Er kommt vorwiegend in wärmebegünstigten Lagen in der Nordhälfte Sachsens vor. Für seinen Rückgang ist der Mangel entsprechend extensiv genutzten Magergrünlandes entscheidend. Vor allem während der Larvenzeit in den Sommermonaten sollte keine oder nur eine sehr extensive Nutzung der Flächen stattfinden. Dementsprechend liegen seine Vorkommen in Sachsen aktuell häufig in Gebieten mit extensiver Schafbeweidung oder an nicht genutzten Sonderstandorten wie Steinbrüchen.

Neben der Sicherung bekannter Vorkommen sollen für die Art potenzielle Habitatflächen im Umfeld bestehender Vorkommen erschlossen werden, um stabile Metapopulationsstrukturen zu erhalten oder zu schaffen. Voraussetzung ist eine Auswahl von Flächen in geeigneter Lage und mit geeigneter lockerer, niedriger Vegetationsstruktur. Eine geeignete Nutzung – Hüteschafhaltung mit Schafen oder Ziegen bzw. extensive Beweidung durch Rinder oder Pferde mit einer Nutzungspause in den Sommermonaten – ist zwar im Rahmen der Richtlinie AuW/2007 förderbar, benötigt jedoch Ergänzungen hinsichtlich des Nutzungsausfalls im Sommer.

Der **Wachtelkönig** ist in erster Linie durch eine zu einheitliche Bewirtschaftung des Grünlandes gefährdet, die ihm kaum noch ungestörte Bruten ermöglicht. Wesentliche Defizite sind zu frühe Mahdtermine auf zu großen, ungegliederten Flächen und eine bisher unzureichende Förderung für den Landwirt aufwändiger Maßnahmen zur Umsetzung abweichender Nutzungstermine. Auch die Kapazitäten für ein ausreichendes Monitoring und eine konkrete jährliche Managementplanung sind unzureichend.

Tendenziell steht ein breites Spektrum von Maßnahmen zur Förderung zur Verfügung. Obligatorisch für jedes Vorkommensgebiet sollte ein jährliches Monitoring zur Erfassung der Rufplätze, der Schutz dieser vermutlichen Brutplätze durch eine Mahd im Umkreis von 100 m erst ab 15.08., das Belassen ungemähter Streifen als Rückzugshabitat und die Sicherung ausreichender Strukturen auf den Flächen sein. Ergänzt werden könnten diese Maßnahmen z. B. durch eine Staffelung der Mahd (inkl. Frühmahd) oder Beweidung auf den umliegenden Flächen zur Verbesserung des Nahrungsangebotes für die Küken. Eine wichtige Funktion hätte die jährliche Koordinierung der Maßnahmen in einem Vorkommensgebiet, für die – auch außerhalb spezieller Projekte – Fördermöglichkeiten gefunden werden sollten.

Der **Brachpieper** ist auf relativ großflächige, vegetationsarme Bereiche angewiesen und besiedelt in Sachsen aktuell vor allem die Flächen der Bergbaufolgelandschaften. Das entscheidende Defizit für die Art besteht im Fehlen geeigneter großflächiger, vegetationsarmer Brachflächen.

Der Artenschutz für den Brachpieper in Sachsen sollte bei der Rekultivierung nach dem Abbau von Braunkohle, Kiesen oder Sanden konsequent berücksichtigt werden. Auf größeren Brachflächen mit nährstoffarmen Substraten sollte eine langsam verlaufende, sich über viele Jahre mit vegetationsarmem Offenland erstreckende Sukzession zugelassen werden. Größere Heide-



gebiete in (ehemaligen) Truppenübungsplätzen können durch Nutzung und Pflege (Hüteschafhaltung, Haltung geeigneter Rinderrassen, Entbuschung) offengehalten werden, wobei eine Beweidungspause von Anfang Mai bis Ende Juni/Juli eingehalten werden sollte. Größere Acker-Stillegungsflächen auf nährstoffärmeren Standorten (z. B. im Umfeld der Oberlausitzer Bergbaufolgelandschaft) können einbezogen werden.

Der **Ortolan** steht mit seinen Habitatansprüchen für eine durch Feldgehölze und Baumreihen gut gegliederte Agrarlandschaft mit Äckern und Ruderalflächen, die eine reiche, dabei aber auch lückige Wildkrautflora aufweisen. Entscheidende Defizite sind aktuell das Fehlen von Singwarten durch eine mangelnde Strukturierung des ackerbaulich genutzten Offenlandes, das zunehmende Fehlen des Anbaus für den Ortolan geeigneter Feldkulturen wie Sommergetreide, Herbizideinsätze auf der gesamten Fläche und das zunehmende Fehlen von Feld- und Wegrainen oder Brachflächen, auf denen sich die zur Jungvogelaufzucht erforderliche Insektennahrung entwickeln kann.

In Sachsen bieten sich für die Förderung des Ortolans die Maßnahmen A3 und A4 der Richtlinie AuW/2007 an, wobei insbesondere Maßnahme A3 verschiedene Varianten zulässt und entsprechend der Habitat-Anforderungen des Ortolans modifiziert werden muss. Zusätzliche investive Maßnahmen wie die Anlage von Feldgehölzen und Feldhecken können bei Mangel an Singwarten erforderlich sein.

Für den Schutz der ausgewählten landesweit bedeutsamen Arten sind viele Elemente bestehender Förderinstrumente anwendbar. Um aber für einzelne Arten Erfolge zu erzielen, sind in der Regel eine Reihe spezifischer Anpassungen z. B. hinsichtlich Termin oder Gestaltung der Maßnahme erforderlich. In einigen Fällen fehlen geeignete Fördermaßnahmen bisher völlig.

In der Befragung zu den Vorschlägen für Fördermaßnahmen für landesweit bedeutsame Artenschutzanliegen wurden die Nutzer ausschließlich zu Maßnahmen befragt, die im Rahmen der Nutzung von Grünland- und Ackerstandorten umgesetzt werden sollten. Die Akzeptanz spezifischer Pflegemaßnahmen außerhalb des Bereichs der landwirtschaftlichen Nutzung wurde nicht erfragt. Außerdem wurden regional differenziert nur Nutzer befragt, die im Vorkommensbereich der jeweiligen Art wirtschaften. Die Antworten der Nutzer im Rahmen der Befragung fielen in den meisten Fällen sehr unterschiedlich aus (vgl. Tabelle 36). Ein hoher Grad der Zustimmung ist dann zu verzeichnen, wenn entweder die Maßnahmen bereits gut bekannt sind und die Umsetzung auch schon zumindest in Teilen praktiziert wird (z. B. bei Lämmersalat, Brachpieper und einem Teil der Nutzer beim Wachtelkönig) oder es sich um Maßnahmen handelt, bei denen nach allgemeiner Erfahrung eine entsprechende, mehr oder weniger zufriedenstellende Förderung dahinter steht (z. B. Brachestreifen für den Ortolan). Geringere Zustimmung erhalten im Allgemeinen Maßnahmen, die Abweichungen im Betriebsablauf (Weidepläne, Mahdtermine, insbesondere Mahd von Teil- oder Einzelflächen) erfordern und möglicherweise Ertragsausfälle beinhalten (z. B. spätere Mahd mit verminderter Futterqualität).

Tabelle 36: Zusammenfassung der Akzeptanzbefragung

Schutzgut	naturwissenschaftliche Notwendigkeit	Akzeptanz (generalisiert)	Grund für geringe Akzeptanz	Eignung zur Übernahme in Förderprogramm	Maßnahmen zur Erhöhung der Akzeptanz	Begleitung durch naturwissenschaftl. Beratung
<b>Ergebnisorientierte Honorierung</b>						
Strukturen	sehr groß	mäßig	zusätzlicher Aufwand, Berührungängste	mäßig	Vorkartierung der Strukturen auf Betriebsebene, Erprobung, Erweiterung auf investive Maßnahmen	sehr wichtig
Artenreiches Kulturgrünland	sehr groß	sehr groß	–	sehr gut	–	wichtig
Ackerwidkräuter	sehr groß	groß	zusätzlicher Aufwand, Berührungängste	gut	–	sehr wichtig
Säume/Hochstaudenfluren	sehr groß	groß	–	gut	Vorkartierung der Säume auf Betriebsebene, Erprobung, Erweiterung auf investive Maßnahmen	sehr wichtig
Sandheiden	groß	groß	–	gut	–	wichtig
<b>Flexible Termine</b>	sehr groß	mäßig	zusätzlicher Aufwand (Kosten, Organisation), Berührungängste	mäßig bis gut	Öffentlichkeitsarbeit, Beispielbetriebe Erprobung	sehr wichtig
<b>Artenschutzanliegen</b>						
Arnika und Teufels-Abbiss	groß	entsprechend des Aufwands unterschiedlich	zusätzlicher Aufwand und Kosten	gut	Umweltbildung, angepasste Fördersätze	sehr wichtig
Lämmersalat	sehr groß	groß	–	gut	Öffentlichkeitsarbeit	wichtig

Schutzgut	naturschutzfachliche Notwendigkeit	Akzeptanz (generalisiert)	Grund für geringe Akzeptanz	Eignung zur Übernahme in Förderprogramm	Maßnahmen zur Erhöhung der Akzeptanz	Begleitung durch naturschutzfachl. Beratung
Schlingnatter	groß	sehr groß	–	gut	keine	wichtig
Feldhase	groß	groß	–	gut	keine	wichtig
Braunfleckiger Perlmutterfalter	groß	groß	–	gut	keine	wichtig
<i>Zygaena purpuralis/minos</i> -Komplex	sehr groß		Die aktuellen Vorkommen dieses Artkomplexes liegen nicht im landwirtschaftlich genutzten Bereich sondern in Schutzgebieten sowie an Sonderstandorten, daher erfolgte keine Befragung			
Rotleibiger Grashüpfer	groß	mäßig	Störung des Betriebsablaufes	gut	Beispielbetriebe, Erprobung	wichtig
Wachtelkönig	groß	meist groß	bei zu starkem Einfluss auf Betriebsablauf und Wirtschaftlichkeit	gut	keine (wird bereits vielfach umgesetzt)	wichtig
Brachpieper	sehr groß	sehr groß	–	gut	keine	wichtig
Ortolan	sehr groß	mäßig	Förderung nur des Randstreifens finanziell unzureichend	sehr gut	Beispielbetriebe, Erprobung	wichtig

# Literatur

- ADAMS, A. W. (1955): *Succisa pratensis* Moench (*Scabiosa succisa* L.). *Journal of Ecology* 43: 709-718.
- ARNOLD, K.-P., OERTEL H. & UMLAUF, B. (2008): Aktuelle Entwicklungen von Landwirtschaft und Naturschutz im Landschaftsschutzgebiet Moritzburger Kleinkuppenlandschaft. NABU-Fachgruppe Ornithologie Großdittmannsdorf. Manuskript zur Veröffentlichung im Tagungsband der internationalen Tagung „Aktionen zur nachhaltigen Entwicklung in ländlichen Räumen - Chancenverbesserung durch Innovation und durch Traditionspflege“ am 27. / 28. November 2007 in Neusiedlin.
- BAFU – BUNDESAMT FÜR UMWELT (2010): Trockenwiesen und -weiden von nationaler Bedeutung. Vollzugshilfe zur Trockenwiesensverordnung. Bern.
- BAUM, G. (2010): Naturschutzberatung in Deutschland und Europa - Eindrücke vom Symposium des Deutschen Landschaftspflegeverbandes. *Ländlicher Raum, Landschaft - Landinfo* 1/2010.
- BAUR, P. (2006): Notwendigkeit, Möglichkeiten und Grenzen marktwirtschaftlicher Anreize zur Förderung der Artenvielfalt in der Agrarlandschaft – Das Beispiel Schweiz. *BfN-Skripten* 179: 49-64.
- BELLENHAUS, V. & FARTMANN, T. (2009): Die Habitatbindung des Ortolans (*Emberiza hortulana*) in der Prignitz (NW-Brandenburg). Bernardy, P. (Hrsg.): 4. Ortolan-Symposium 08.-10.Juni 2007 in Hitzacker. – *Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen* 45: 59-63.
- BERNHOFER, C. (2008): Sachsen im Klimawandel - eine Analyse. Dresden.
- BERNARDY, P. (Hrsg.) (2009): 4. Ortolan-Symposium 08.-10.Juni 2007 in Hitzacker. *Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen* 45.
- BERTKE, E. (2005): Ökologische Güter in einem ergebnisorientierten Honorierungssystem für ökologische Leistungen der Landwirtschaft. Herleitung – Definition – Kontrolle. Dissertation Universität Göttingen.
- BfN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2011): Erfassungsanleitung für den HNV Farmland-Indikator. Version 3.
- BILLETER, R., HOOFTMAN, D. A. P. & DIEMER, M. (2003): Differential and reversible responses of common fen meadow species to abandonment. *Applied Vegetation Science* 6 (1): 3-12.
- BILLETER, R., SCHNELLER, J. & DIEMER, M. (2002): Genetic diversity of *Carex davalliana* and *Succisa pratensis* in mown and abandoned fen meadows. *Bulletin of the Geobotanical Institute ETH* 68: 45-54.
- BLAB, J. (1993): Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 24
- BLACHNIK, TH. (2009): Arnika und Katzenpfötchen - ein Artenhilfsprojekt im Bayrischen Vogtland. Regierung von Obertraun (Hrsg.).
- BÖHNERT, W., GUTTE, P. & SCHMIDT, P. A. (2001): Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Sachsens. Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.): Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege.
- BÖHNERT, W., RIEBE, H., MEYER, F., BRADE, P., HEYNE, P. & WALTER, S. (2009): Die sächsischen Zwergstrauchheiden – ein geobotanischer Überblick. Sächsische Landesstiftung Natur und Umwelt (Hrsg.): NATURA 2000 – Heiden in Sachsen.
- BÖHNERT, W., GUTTE, P. & SCHMIDT, P.A. (2001): Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Sachsens. Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.): Materialien für Naturschutz und Landschaftspflege.
- BRABAND, D. (2006): Naturindikatoren - Entwicklung eines Instrumentes zur Erfassung von Naturschutzleistungen im landwirtschaftlichen Betrieb. Dissertation im Fachbereich Ökologische Agrarwissenschaften der Universität Kassel. kassel university press GmbH.
- BRABAND, D., HAACK, S., OPPERMAN, R., SCHILLER, E. & VAN ELSSEN, T. (2003b): Artenreiches Ackerland – Kennarten und Methodik zur Feststellung förderwürdiger artenreicher Ackerflächen. In: Oppermann, R. & Gujer H. U. (Hrsg.) (2003): Artenreiches Grünland. Verlag Ulmer: 146-151.
- BRABAND, D., VAN ELSSEN T., OPPERMAN, R. & HAACK, S. (2003a): Ökologisch bewirtschaftete Ackerflächen – eine ökologische Leistung? – Ein ergebnisorientierter Ansatz für die Praxis. Freyer, B. (Hrsg.) (2003): Beiträge zur 7. Wissenschaftstagung zum Ökologischen Landbau – Ökologischer Landbau der Zukunft. Universität für Bodenkultur Wien, Institut für Ökologischen Landbau: 153-156.

- BRÄUTIGAM, L., ERLECKE, A. & MÜNNICH, A. (2009): Analyse ausgewählter Agrarumweltprogramme in Deutschland Anlage zur Studie: Gemeinwohlmarkt Sachsen 2020 - Optimierung der Umsetzungsmethoden bei der Förderung im Agrarumweltbereich. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie.
- BRONNER, G., OPPERMAN, R. & RÖSLER, S. (1997): Umweltleistungen als Grundlage der landwirtschaftlichen Förderung – Vorschläge zur Fortentwicklung des MEKA-Programms in Baden-Württemberg. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 29 (12): 357-365.
- BRUELHEIDE, H. & SCHEIDEL, U. (1999): Slug herbivory as a limiting factor for the geographical range of *Arnica montana*. *Journal of Ecology* 87: 839-848.
- BUDER, W. (1998): Biotopkartierung in Sachsen - Kartieranleitung. Stand: Januar 1998. Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.): Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege 1998 (1).
- BUDER, W. (1999): Rote Liste Biotoptypen Sachsen. Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.): Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege 1999
- BUDER, W. (2010): 100 Äcker für die Vielfalt – Konkretisierung der Schutzacker-Flächenkulisse im Freistaat Sachsen. Unveröffentlichter Bericht im Auftrag der Georg-August-Universität Göttingen.
- BUDER, W. & HERING, S. (2007): Entwicklung einfacher Kartier- und Bewertungsverfahren zur naturschutzfachlichen Bewertung von Ackerschlägen. Unveröffentlichter Bericht im Auftrag des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie.
- BUDER, W. & DÖRING, J. (2003): Beiträge zum Naturschutz auf dem Ackerland. *Naturschutzarbeit in Sachsen* 45: 13-20.
- BUDER, W. & UHLEMANN, S. (2011): Biotoptypen - Rote Liste Sachsen. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Hrsg.).
- BUDER, W., UHLEMANN, S., BECK, A., HOMANN, M., KRÜGER, S. & GAHSCHKE, J. (2007): Aktualisierung der Biotopkartierung in Sachsen – Kartieranleitung. Stand: April 2007. Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.) in Zusammenarbeit mit Staatsbetrieb Sachsenforst.
- BÜHLER, C. & SCHMID, B. (2001): The influence of management regime and altitude on the population structure of *Succisa pratensis*: implications for vegetation monitoring. *Journal of Applied Ecology* 38 (4): 689-698.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2009): Überarbeitete Bewertungsbögen der Bund-Länder-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites Monitoring – Bewertungsmatrix für den FFH-Lebensraumtyp 4030 Trockene europäische Heiden.
- BUTIUC-KEUL, A. L. & DELIU, C. (2001): Clonal propagation of *Arnica montana* L., a medicinal plant. *In Vitro Cellular & Developmental Biology-plant* 37 (5): 581-585.
- BUWAL (Hrsg.) (2002): Feldhase, Schlußbericht 1991-2000. Schriftenreihe Umwelt 334.
- DEGRAAF, M. C. C.; BOBBINK, R.; VERBEEK, P. J. M. & ROELOFS, J. G. M. (1997): Aluminium toxicity and tolerance in three heathland species. *Water Air and Soil Pollution* 98 (3-4): 229-239.
- DETZEL, P. (1998): Die Heuschrecken Baden-Württembergs. Verlag Ulmer.
- DÖRING, J. (2005): Hinweise zur Landschaftspflege. Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege.
- DUECK, T. A. & ELDERSON, J. (1992): Influence of NH<sub>3</sub> and SO<sub>2</sub> On the Growth and Competitive Ability of *Arnica montana* L. and *Viola canina* L.. *New Phytologist* 122 (3): 507-514.
- EBERT, G. (HRSG.) (1993): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Bd. 1 Tagfalter. Verlag Ulmer.
- EBERT, G. (HRSG.) (1994): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Bd. 3 Nachfalter. Verlag Ulmer.
- EKENÄS, C. (2008): Phylogenies and Secondary Chemistry in *Arnica* (Asteraceae), PhD thesis, Uppsala University.
- ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. Auflage. Verlag Ulmer.
- ELLENBERG, H., WEBER, H. E., DÜLL, R., WIRTH, V., WERNER, W. & PAULISEN, D. (1992): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. *Scripta Geobotanica* 18, 2. Auflage.
- ELLENBERG, H., WEBER, H.E., DÜLL, R., WIRTH, V. & WERNER, W. (2001): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. *Scripta Geobotanica* 18, 3. Auflage.
- ERIKSEN, M.; BJUREKE, K. E. & DHILLION, S. S. (2002): Mycorrhizal plants of traditionally managed boreal grasslands in Norway. *Mycorrhiza* 12 (3): 117-123.

- FARTMANN & HERMANN, G. (2006): Larvalökologie von Tagfaltern und Widderchen in Mitteleuropa. Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde 68 (3/4).
- FISCHER, U. & SOBECZYK, TH. (2002): Rote Liste der Schwärmer und spinnerartigen Schmetterlinge Sachsens. Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.): Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege.
- FELINKS, B., TISCHEW, S., LORENZ, A. & OSTERLOH, S. (2010): Entwicklung von kosteneffizienten Strategien zum Erhalt und zur Entwicklung von FFH-Offenlandlebensräumen auf großen Flächen - Erarbeitung, Umsetzung und Evaluierung von Pflegestrategien für das Modellgebiet "Oranienbaumer Heide". 2. Zwischenbericht für die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU). Hochschule Anhalt (FH), Bernburg.
- FENNEMA, F. (1992): SO<sub>2</sub> and NH<sub>3</sub> Deposition As Possible Causes For the Extinction of *Arnica montana* L.. *Water Air and Soil Pollution* 62 (3-4): 325-336.
- FUCHS, S. & STEIN-BACHINGER, K. (2008): Naturschutz im Ökolandbau. - Praxishandbuch für den ökologischen Ackerbau im nordostdeutschen Raum. Bioland Verlags GmbH.
- GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT GÖTTINGEN (Hrsg) (2007): Ergebnisorientierte Honorierung ökologischer Leistungen der Landwirtschaft – Ausschreibung von Artenvielfalt auf Ackerflächen – Das Northeim-Modell. Informationsbroschüre.
- GEROWITT, B., HÖFT, A., MANTE, J. & RICHTER, A. (2006): Agrarische pflanzliche Vielfalt ergebnisorientiert honorieren - Ansprüche und Umsetzungsmöglichkeiten in unterschiedlichen Agrarlandschaften. BfN-Skripten 179: 107-120.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.N. & BAUER, K. (1985): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. – Band 10/II, Pieper, Stelzer, Wasserramseln, Zaunkönige, Spottrosseln, Braunellen. AULA-Verlag GmbH. Genehmigte Lizenzausgabe eBook, 2001, Vogelzug-Verlag im Humanitas-Buchversand.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.N. & BAUER, K. (1994): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. – Band 5, Hühnervögel, Rallen- und Kranichvögel. 2. Auflage. AULA-Verlag GmbH. Genehmigte Lizenzausgabe eBook, 2001, Vogelzug-Verlag im Humanitas-Buchversand.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.N. & BAUER, K. (1997): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. – Band 14/III, Ammern, Stärlinge. – AULA-Verlag GmbH. Genehmigte Lizenzausgabe eBook, 2001, Vogelzug-Verlag im Humanitas-Buchversand.
- HAMPICKE, U. (2006): Jeder Markt honoriert nicht den Aufwand, sondern das Ergebnis. BfN-Skripten 179: 161-170.
- HÄNEL, K. (2004): Zur Populationsstruktur und Habitatfrequenz des Ortolans (*Emberiza hortulana*). Untersuchungen in der Moritzburger Kuppenlandschaft/Sachsen. Mitteilung Verein Sächsischer Ornithologen 9: 317-357.
- HÄRDTLE, W., ASSMANN, T., VAN DIGGELEN, R. & VON OHEIMB, G. (2009): Renaturierung und Management von Heiden. Zerbe, S. & Wiegleb, G. (Hrsg.): Renaturierung von Ökosystemen im Mitteleuropa. Spektrum Verlag.
- HARDTKE, H.-J & A. IHL (2000): Atlas der Farn- und Samenpflanzen Sachsens. Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.): Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege.
- HARLEY, J. L. & HARLEY, E. L. (1987): A check-list of mycorrhiza in the British flora. *New Phytologist* 105:1–102.
- HARTEMINK, N.; JONGEJANS, E. & DE KROON, H. (2004): Flexible life history responses to flower and rosette bud removal in three perennial herbs. *Oikos* 105 (1): 159-167.
- HEIJNE, B.; VANDAM, D.; HEIL, G. W. & BOBBINK, R. (1996): Acidification effects on vesicular-arbuscular mycorrhizal (VAM) infection, growth and nutrient uptake of established heathland herb species. *Plant and Soil* 179: 197-206
- HEMPEL, W. (2009a): Historische und geobotanische Spezifika der Oberlausitzer Kiefernheide. Sächsische Landesstiftung Natur und Umwelt (Hrsg.): NATURA 2000 – Heiden in Sachsen.
- HEMPEL, W. (2009b): Die Pflanzenwelt Sachsens von der Späteiszeit bis zur Gegenwart. Weißdorn-Verlag.
- HERBEN, T.; MÜNZBERGOVÁ, Z.; MILDÉN, M.; EHRLÉN, J.; COUSINS, S. A. O. & ERIKSSON, O. (2006): Long-term spatial dynamics of *Succisa pratensis* in a changing rural landscape: Linking dynamical modelling with historical maps. *Journal of Ecology* 94 (1): 131-143.
- HETTWER, C. (2009): Verbreitung und Zustand sächsischer Heiden als FFH-Lebensraumtypen. Sächsische Landesstiftung Natur und Umwelt (Hrsg.): NATURA 2000 – Heiden in Sachsen.
- HETTWER, C., KRÜGER, D. & JOHN, I. (2006): Monitoring zur Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Sachsen. *Naturschutzarbeit in Sachsen* 48: 13-20.

- HILBIG, W. (1973): Übersicht über die Pflanzengesellschaften des südlichen Teils der DDR: VII. Die Unkrautvegetation der Äcker, Gärten und Weinberge. *Hercynia N.F.* 10: 394-428.
- HOOFTMAN, D. A. P. & DIEMER, M. (2002): Effects of small habitat size and isolation on the population structure of common wetland species. *Plant Biology* 4 (6): 720-728.
- HOOFTMAN, D. A. P.; VAN KLEUNEN, M. & DIEMER, M. (2003): Effects of habitat fragmentation on the fitness of two common wetland species, *Carex davalliana* and *Succisa pratensis*. *Oecologia* 134 (3): 350-359.
- HULTÉN, E. & FRIES, M. (1986): Atlas of North European vascular plants: north of the Tropic of Cancer I-III. - Koeltz Scientific Books.
- INGRISCH, S. & KÖHLER, G. (1998): Die Heuschrecken Mitteleuropas. Westarp-Wissenschaften.
- ISSELSTEIN, J., TALLOWIN, J.R.B. & SMITH, R.E.N. (2002): Factors affecting seed 351 germination and seedling establishment of fen-meadow species. *Restoration Ecology* 10: 173-184.
- JENSEN, K. & SCHRAUTZER, J. (2006): Consequences of Abandonment for a Regional Fen Flora and Mechanisms of Successional Change. *Applied Vegetation Science* 2: 79-88.
- JONGEJANS, E.; DE KROON, H. & BERENDSE, F. (2006): The interplay between shifts in biomass allocation and costs of reproduction in four grassland perennials under simulated successional change. *Oecologia* 147(2): 369-378.
- JONGEJANS, E.; SOONS, M. B. & DE KROON, H. (2006): Bottlenecks and spatiotemporal variation in the sexual reproduction pathway of perennial meadow plants. *Basic and Applied Ecology* 7 (1): 71-81.
- JURKIEWICZ, A.; RYSZKA, P.; ANIELSKA, T.; WALIGORSKI, P.; BIALONSKA, D.; GORALSKA, K.; TSIMILLI-MICHAEL, M. & TURNAU, K. (2010): Optimization of culture conditions of *Arnica montana* L.: effects of mycorrhizal fungi and competing plants. *Mycorrhiza* 20 (5): 293-306.
- KAHMEN, S. & POSCHLOD, P. (2000): Population size, plant performance, and genetic variation in the rare plant *Arnica montana* L. in the Rhoen, Germany. *Basic and Applied Ecology* 1: 43-51.
- KEIL, TH. (1993): Beiträge zur Insektenfauna Ostdeutschlands: Lepidoptera – Zygaenidae. *Entomologische Nachrichten und Berichte* 37 (3): 145-198.
- KILIAS, H. & ACKERMANN, W. (2001): Zur Bestandssituation des Feldhasen (*Lepus europaeus* PALLAS) in Bayern. *Zeitschrift für Jagdwissenschaft* 47: 1-15.
- KLAUS, D. & MATZKE, D. (2010): Heuschrecken, Fangschrecken, Schaben und Ohrwürmer. – Rote Liste und Artenliste Sachsens. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Hrsg.)
- KLEINKNECHT, U. & BUSHART, M. (2010): Auswertung der im Rahmen des Monitorings und der Ersterfassung von Grünland-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL erhobenen Vegetationseinheiten. Unveröffentlichter Bericht im Auftrag des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie.
- KLIMEŠOVÁ, J. & DE BELLO, F. (2009): CLO-PLA: the database of clonal and bud bank traits of Central European flora. *Journal of Vegetation Science* 20: 511–516.
- KNAUER, N. (1992): Honorierung "ökologischer Leistungen" nach marktwirtschaftlichen Prinzipien. *Z. f. Kulturtechnik und Landentwicklung* 33: 65-76.
- KÖHLER, G. (2001): Fauna der Heuschrecken (Ensifera et Caelifera) des Freistaates Thüringen. *Naturschutzreport* 17.
- KORNECK, D., SCHNITTLER, M. & VOLLMER, I. (1996): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteritophyta et Spermatophyta) Deutschlands. *Schriftenreihe f. Vegetationskunde* 28: 21-187.
- KOTOROVÁ, I. & LEPŠ, J. (1999): Comparative ecology of seedling recruitment in an oligotrophic wet meadow. *Journal of Vegetation Science* 10: 175-186.
- KUDRNA, O., HARPKE, A., LUX, K., PENNERSTORFER, J., SCHWEIGER, O., SETTELE, J. & WIEMERS, M. (2011): Distribution Atlas of Butterflies in Europe. Gesellschaft für Schmetterlingsschutz.
- KÜHNE, S., ENZIAN, S., JÜTTERSONKE, B., FREIER, B., FORSTER, R. & ROTHERT, H. (2002): Beschaffenheit und Funktion von Saumstrukturen in der Bundesrepublik Deutschland und ihre Berücksichtigung im Zulassungsverfahren im Hinblick auf die Schonung von Nichtzielarthropoden. *Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft Berlin und Braunschweig* (Hrsg.): *Mitteilungen aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft* 378
- KURZE, B.-J. (2010): Veränderungen in der Tagfalter- und Zygaenenfauna zweier Steinbrüche bei Meißen von 1990 bis 2009 (Lepidoptera). *Sächsische Entomologische Zeitschrift* 5: 61-68.



- LANG, J. & GODT, J. (2009): Profitiert der Feldhase vom ökologischen Landbau? In: MAYER, J.; ALFÖLDI, T.; LEIBER, F. et al. (Hrsg.): Werte - Wege - Wirkungen: Biolandbau im Spannungsfeld zwischen Ernährungssicherung, Markt und Klimawandel. Beiträge zur 10. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau, Zürich 11.-13. Februar 2009. Band 1: Bode, Pflanzenbau, Agrartechnik, Umwelt- und Naturschutz, Biolandbau international, Wissensmanagement. Verlag Dr. Köster, Berlin: 434-437.
- LAU (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt) (2010): Kartieranleitung zur Kartierung der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie, Teil Offenland, Stand 11.05.2010.
- LEL Schwäbisch Gmünd - Landesanstalt für Entwicklung der Landwirtschaft und der ländlichen Räume mit Landesstelle für landwirtschaftliche Marktkunde (Hrsg.) (2010): Erfolgskontrolle Grünlandextensivierung, Bewertung von Grünland im Rahmen der Förderung nach der Landschaftspflegerichtlinie (LPR).
- LEPŠ, J. & ŠMILAUER, P. (2003): Multivariate Analysis of Ecological Data using Canoco. Cambridge University Press.
- LFULG (Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie) (2009): Kartier- und Bewertungsschlüssel für Offenland-Lebensraumtypen des Anhangs I der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie). Teil I (Grünland, Heiden & Felsen).
- LFULG (Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie) (2010): Aktualisierung der Biotopkartierung in Sachsen. Kartieranleitung.
- LFULG (Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie) (2011): Landesbestandszahlen der Brutvögel im Freistaat Sachsen. Bearbeitungsstand: 8. August 2011.
- LUIJTEN, S. H., OOSTERMEIJER, J. G. B., VAN LEEUWEN, N. C. & DEN NIJS, H. C. M. (1996): Reproductive success and clonal genetic structure of the rare *Arnica montana* (Compositae) in The Netherlands. *Plant Systematics and Evolution* 201: 15-30.
- LUIJTEN, S. H., DIERICK, A., GERARD, J., OOSTERMEIJER, B., RAIJMANN, L. E. L. & DEN NIJS, H. C. M. (2000): Population size, genetic variation and reproductive success in a rapid declining, self-incompatible perennial (*Arnica montana*) in The Netherlands. *Conservation Biology* 14: 1776-1787.
- LUIJTEN, S. H., KÉRY, M., OOSTERMEIJER, J. G. B. & DEN NIJS, H. C. M. (2002): Demographic consequences of inbreeding and outbreeding in *Arnica montana*: A field experiment. *Journal of Ecology* 90: 593-603.
- LUIJTEN, S. H., OOSTERMEIJER, J. G. B., VAN LEEUWEN, N. C. & DEN NIJS, H. C. M. (1996): Reproductive success and clonal genetic structure of the rare *Arnica montana* (Compositae) in The Netherlands. *Plant Systematics and Evolution* 201: 15-30.
- MANTHEY, M. & FRIDLEY, J. D. (2009): Beta diversity metrics and the estimation of niche width via species co-occurrence data: reply to Zeleny. *Journal of Ecology* 97: 18-22.
- METZNER, J., JEDICKE, E., LUICK, R., REISINGER, E. & TISCHEW, S. (2010): Extensive Weidewirtschaft und Forderungen an die neue Agrarpolitik. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 42 (12): 357-366.
- MEUSEL, H., JÄGER, E., RAUSCHERT, S. & WEINERT, E. (1965 – 1992): Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. 3 Bände (1965, 1978, 1992). Fischer Verlag.
- MEYER, S., LEUSCHNER, C. & VAN ELSSEN, T. (2008): Schutzäcker für die Segetalflora in Deutschland – Bestandsanalyse und neue Impulse durch das Projekt „Biodiversität in der Agrarlandschaft“. *Journal of Plant Diseases and Protection, Special Issue XXI*: 363–368.
- MILDEN, M., MÜNZBERGOVÁ, Z., HERBEN, T. & EHRLÉN, J. (2006): Metapopulation dynamics of a perennial plant, *Succisa pratensis*, in an agricultural landscape. *Ecological Modelling* 199 (4): 464-475.
- MILDÉN, M. (2005): Local and regional dynamics of *Succisa pratensis*. PhD thesis, Stockholm University.
- MÜLLER, M. (2005): Bestandsabnahme des Braunkehlchens (*Saxicola rubetra*) im Engadin seit 1987/88. Schweizerische Vogelwarte Sempach.
- NABU & DVL (2009): Landwirtschaftliche Flächennutzung im Wandel - Folgen für Natur und Landschaft. Eine Analyse agrarstatistischer Daten.
- NADERER, H. & GRIMM, I. (2009): Heidemanagement in der Syrau-Kauschwitzer Heide. Sächsische Landesstiftung Natur und Umwelt (Hrsg.): NATURA 2000 – Heiden in Sachsen.
- NNA (2006): Ergebnisorientierte Honorierung ökologischer Leistungen. NNA-Berichte 19.
- OBERDORFER, E. (1993) (Hrsg.): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil III - Wirtschaftswiesen und Unkrautgesellschaften. Bearb. von Theo Müller und Erich Oberdorfer. Fischer Verlag.

- OBERDORFER, E. (1994): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 7. Auflage. Verlag Ulmer.
- OBERDORFER, E. (2001): Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete. Verlag Ulmer.
- OLESEN, C.R. & ASFERG, T. (2006): Assessing potential causes for the population decline of European brown hare in the agricultural landscape of Europe - a review of the current knowledge. NERI Technical report No. 600.
- OPPERMANN, R. & GUJER, H.U. (Hrsg.) (2003): Artenreiches Grünland – bewerten und fördern – MEKA und ÖQV in der Praxis. Verlag Ulmer.
- OSCHMANN, M. (1991): Zur Klassifizierung der ökologischen Ansprüche von Schaben (Blattodea) und Heuschrecken (Orthoptera). Faun. Abh. Mus. Tierkde. 18: 51-57.
- OSTERBURG, B. (2006): Ansätze zur Verbesserung der Wirksamkeit von Agrarumweltmaßnahmen. BfN-Skripten 179: 19-30.
- OTTO, H.-W., BRÄUTIGAM, S., GEBAUER, P., HEMPEL, W. & MANNSFELD, K. (2004): Die Farn- und Samenpflanzen der Oberlausitz. Naturforschende Gesellschaft der Oberlausitz 12: 1-376
- PAROLO, G., ROSSI, G. & FERRARINI, A. (2008): Toward improved species niche modelling: *Arnica montana* in the Alps as a case study. *Journal of Applied Ecology* 45 (5): 1410-1418.
- PEGTEL, D. M. (1994): Habitat characteristics and the effect of various nutrient solutions on growth and mineral nutrition of *Arnica montana* L. grown on natural soil. *Vegetatio* 114: 109-121.
- PICO, F. X., MIX, C., OUBORG, N. J. & VAN GROENENDAEL, J. M. (2007): Multigenerational inbreeding in *Succisa pratensis*: effects on fitness components. *Biologia Plantarum* 51 (1): 185-188.
- PICO, F. X., QUINTANA-ASCENCIO, P. F., MILDEN, M., EHRLÉN, J. & PFINGSTEN, I. (2009): Modelling the effects of genetics and habitat on the demography of a grassland herb. *Basic and Applied Ecology* 10 (2): 122-130.
- POTT, R. (1995): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. 2. Auflage. Verlag Ulmer.
- PROCK, S. (1990): Symphänologie der Pflanzen eines kalkalpinen Rasens mit besonderer Berücksichtigung der Wachstumsdynamik und Reservestoffspeicherung charakteristischer Arten. *Berichte vom naturwissenschaftlich-medizinischen Verein Innsbruck* 77: 31-56.
- RAU, S., R. STEFFENS & U. ZÖPHEL (1999): Rote Liste Wirbeltiere. Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.): Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege.
- REINHARDT, R., SBIESCHNE, H., SETTELE, J., FISCHER, U. & FIEDLER, G. (2007): Tagfalter von Sachsen. KLAUSNITZER, B. & REINHARDT, R. (Hrsg.) Beiträge zur Insektenfauna Sachsens Band 6 – Entomologische Nachrichten und Berichte, Beiheft 11.
- REINHARDT, R. (2007): Rote Liste Tagfalter Sachsens. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Hrsg.): Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege.
- RENNWALD, E. (BEARB.) (2000): Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands – mit Datenservice auf CD-ROM.- Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Schriftenreihe für Vegetationskunde 35.
- RICHTER, K. & ZINNER, F. (2009): Ergebnisse des Heidemonitorings in der Königsbrücker Heide seit dem Jahr 2000. Sächsische Landesstiftung Natur und Umwelt (Hrsg.): NATURA 2000 – Heiden in Sachsen.
- RICHTER GEN. KEMMERMANN, A. (2006): Naturschutz auf landwirtschaftlichen Flächen im Landkreis Northeim. BfN-Skripten 165: 36-42.
- RICHTER, K. & ZINNER, F. (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsgrundlagen für die Ausstattung mit Arten, Lebensgemeinschaften und Lebensräumen in „Normallandschaften“. Teil C Zielartenansatz. Unveröffentlichter Bericht im Auftrag des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie.
- RIECKEN, U., FINCK, P., RATHS, U., SCHRÖDER, E. & SSYMAN, A. (2006): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands. Zweite fortgeschriebene Fassung. Reihe Naturschutz und biologische Vielfalt 34.
- RÖSER, B. (1995) : Saum- und Kleinbiotope: ökologische Funktion, wirtschaftliche Bedeutung und Schutzwürdigkeit in Agrarlandschaften / Röser. 3. Auflage. ecomed.
- ROTHMALER, W. (2002): Exkursionsflora von Deutschland. Band 2, Gefäßpflanzen: Grundband. Jäger, E.J. & Werner, K. (Hrsg.). 18. Auflage. Spektrum Verlag.
- ROTHMALER, W. (2005): Exkursionsflora von Deutschland. Band 4, Gefäßpflanzen: kritischer Band. Hrsg.: Jäger, E.J. & Werner, K. (Hrsg.). 18. Auflage. Spektrum Verlag.

- SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (Hrsg.) (1998): Atlas der Brutvögel Sachsens. Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.): Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege.
- SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2009): Kartier- und Bewertungsschlüssel für Offenland-Lebensraumtypen des Anhangs I der Richtlinie 92/43/ EWG (FFH-Richtlinie, Teil I (Grünland, Heiden & Felsen). Arbeitsmaterialien zur Erstellung von FFH-Managementplänen, Stand Februar 2009.
- SBIESCHNE, H., STÖCKEL, D., SOBCZYK, TH., WAUER, S. & TRAMPENAU, M. (2010): Die Schmetterlingsfauna (Lepidoptera) der Oberlausitz. Teil 1: Hepialidae, Psychidae, Limacodidae, Zygaenidae, Sesiidae, Cossidae, Lasiocampidae, Endromidae, Saturniidae, Lemonyiidae, Sphingidae, Drepanidae, Notodontidae, Pantheidae, Lymantriidae, Nolidae, Arctiidae. In: KLAUSNITZER, B. & REINHARDT, R. (Hrsg.) Beiträge zur Insektenfauna Sachsens Band 12. Entomologische Nachrichten und Berichte, Beiheft 13.
- SCHILLER, R. (2011): Vorläufige Übersicht der zwischen 2006 und 2010 in Nordwestsachsen nachgewiesenen Großschmetterlingsarten (LEP). Mitt. Sächs. Ent. 96: 4-20.
- SCHMIDT, C. (2010): Welche Landschaftsstrukturenausstattung braucht die sächsische Agrarlandschaft? Der Beitrag der historischen Landschaftsanalyse. Vortrag 12.11.2010, Kulturlandschaftstagung Dresden-Pillnitz.
- SCHMIDT, C. (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsgrundlagen für die Ausstattung mit Arten, Lebensgemeinschaften und Lebensräumen in „Normallandschaften“. Teil A Historischer Ansatz. Band 6 Gegenüberstellung der Dichtewerte der verschiedenen Untersuchungsräume. Unveröffentlichter Bericht im Auftrag des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
- SCHNEIDER, C, SUKOPP, U., SUKOPP & H. (1994): Biologisch-ökologische Grundlagen des Schutzes gefährdeter Segetalpflanzen. Schriftenreihe für Vegetationskunde 26.
- SCHÖNE, B. (1925): Die sächsische Landwirtschaft. Ihre Entwicklung bis 1925. Verlag des Landeskulturrats Sachsen.
- SCHUBERT, R., HILBIG, W. & KLOTZ, S. (2001): Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Deutschlands. Spektrum Verlag.
- SCHULZ, D. (1999): Rote Liste Farn- und Samenpflanzen des Freistaates Sachsen. Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.): Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege.
- SCHULZE, M. (2011): Schutzmaßnahmen für den Wachtelkönig in Sachsen-Anhalt. Vortrag 13.10.2011, Veranstaltung „Vogelschutz im Grünland“ der Sächsischen Landesstiftung Natur und Umwelt, Dresden.
- SCHÜTZE, A. & SCHÜTZE, P. (1993): Vegetations- und Nutzungswandel im Ostteil des Lausitzer Gefildes. SMUL Dresden. unveröffentlicht.
- SCHWABE, A. (1990): Syndynamic Processes In Nardo-callunetea Communities Changes In Fallow Land After Renewed Cattle Grazing and Life History of *Arnica-montana* L.. *Carolinae* 48: 45-68.
- SETTELE, J., FELDMANN, R. & REINHARDT, R. (1999): Die Tagfalter Deutschlands – ein Handbuch für Freilandökologen, Umwelplaner und Naturschützer. Verlag Ulmer.
- SMITH, R.K., JENNINGS, N.V., ROBINSON, A. & HARRIS, S. (2004): Conservation of European hares *Lepus europaeus* in Britain: is increasing habitat heterogeneity in farmland the answer? *Journal of Applied Ecology* 41: 1092-1102.
- SOONS, M. B. & HEIL, G. W. (2002): Reduced colonization capacity in fragmented populations of wind-dispersed grassland forbs', *Journal of Ecology* 90 (6): 1033-1043.
- SOONS, M. B., MESSELINK, J. H., JONGEJANS, E. & HEIL, G. W. (2005): Habitat fragmentation reduces grassland connectivity for both short-distance and long-distance wind-dispersed forbs. *Journal of Ecology* 93 (6): 1214-1225.
- STEIN-BACHINGER, K., FUCHS, S. & GOTTWALD, F. (2010): Naturschutzfachliche Optimierung des Ökologischen Landbaus. Ergebnisse des E+E-Projekts "Naturschutzhof Brodowin". *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 90.
- STEFFENS, R., SAEMANN, D. & GRÖßLER, K. (1998a): Die Vogelwelt Sachsens. Fischer Verlag.
- STEFFENS, R., KRETZSCHMAR, R. & RAU, S. (1998b): Atlas der Brutvögel Sachsens. Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.): Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege.
- STEFFENS, R. (2007): Landnutzung und Artenvielfalt im Freistaat Sachsen. Eine kritische Analyse aus naturschutzfachlicher Sicht. NABU-Report Sachsen: 19-24.
- STRAUSS, E. (2001): Zur Populationsökologie des Feldhasen. NUA-Seminarberichte 7: 5-20.
- STRYKSTRA, R. J.; PEGTEL, D. M. & BERGSMAN, A. (1998): Dispersal distance and achene quality of the rare anemochorous species *Arnica montana* L.: implications for conservation. *Acta Botanica Neerlandica* 47: 45-56.

- SUBAL, W. & ZEHEM, A. (2010): Merkblatt Artenschutz 31 – Lämmersalat *Arnoseris minima* (L.) Schweigg. & Körte. Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.).
- TACKENBERG, O. (2001): Methoden zur Bewertung gradueller Unterschiede des Ausbreitungspotentials von Pflanzenarten- Modellierung des Windausbreitungspotentials und regelbasierte Ableitung des Fernausbreitungspotentials. Philipps-Universität.
- TISCHEW, S. (O.J.): Perspektiven und Handlungsanforderungen zur Fortführung des Modellprojektes in der Oranienbaumer Heide. Foliensammlung, Hochschule Anhalt (FH), Bernburg. Online unter: 193.25.34.143/...heide.../10\_perspektiven\_handlungsanforderungen\_tischew .pdf, Abfrage vom 01.02.2011.
- THOMPSON, K., BAKKER, J. P. & BEKKER, R. M. (1997): The soil seed banks of north west Europe: Methodology, density and longevity. Cambridge University Press.
- ULBER, L. & STEINMANN, H.-H. (2010): Honorierung ökologischer Leistungen der Landwirtschaft im Ackerland durch ein Ausschreibungsverfahren. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Treffpunkt Biologische Vielfalt IX. Bonn.
- VAN DEN BERG, L. J.; VERGEER, P. & ROELOFS, J. G. (2003): Heathland restoration in The Netherlands: Effects of turf cutting depth on germination of *Arnica montana*. *Applied Vegetation Science* 6: 117-124.
- VAN ELSEN, T., BERG, M., DRENCKHAHN, D., DUNKEL, F. G., EGGERS, T., GARVE, E., KAISER, B., MARQUART, H., PILOTEK, D., RODI, D. & WICKE, G. (2005): Karlstadter Positionspapier zum Schutz der Ackerwildkräuter. Erarbeitet zur „Tagung zum Schutz der Ackerwildkrautflora“ am 25./26.6.2004 in Karlstadt am Main. *Naturschutz und Landschaft* 9: 284-286.
- VAN ELSEN, T. & BRABAND, D. (2006): Ackerwildkrautschutz – eine "honorierbare ökologische Leistung"? BfN-Skripten Nr. 179: 123-132.
- VERGEER, P.; RENGELINK, R.; COPAL, A. & OUBORG, N. J. (2003): The interacting effects of genetic variation, habitat quality and population size on performance of *Succisa pratensis*, *Journal of Ecology* 91 (1): 18-26.
- VERGEER, P.; RENGELINK, R.; OUBORG, N. J. & ROELOFS, J. G. M. (2003): Effects of population size and genetic variation on the response of *Succisa pratensis* to eutrophication and acidification. *Journal of Ecology* 91 (4): 600-609.
- VOGTMANN, H. (2004): Vorwort. BfN-Skripten 124: 5.
- VwV BIOTOPSCHUTZ (2008): Verwaltungsvorschrift des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft zum Vollzug des § 26 des Sächsischen Gesetzes über Naturschutz und Landschaftspflege – Schutz bestimmter Biotope.
- WEIGELT, A.; ROTTGERMANN, M.; STEINLEIN, T. & BEYSLAG, W. (2000): Influence of water availability on competitive interactions between plant species on sandy soils. *Folia Geobotanica* 35 (2): 169-178.
- WELK, E. (2002), Arealkundliche Analyse und Bewertung der Schutzrelevanz seltener und gefährdeter Gefäßpflanzen Deutschlands, *Schriftenreihe Vegetationskunde* 37: 1-337.
- WILHELM, E.-G. & ZIEVERINK, M. (2001): Populationsökologische Untersuchungen an *Arnica montana*, *Scorzonera humilis* und *Pinguicula vulgaris* im Osterzgebirge. *Berichte der Arbeitsgemeinschaft Sächsische Botaniker* 18: 17-34.
- WITTIG, B. & DIEKMANN, M. (2006): Fachlich-methodische Grundlagen der ergebnisorientierten Honorierung im Grünland Nordwestdeutschlands - Beispielregion Fehntjer Tief-Niederung. *NNA-Berichte* 19: 31-48.
- WÜNSCHE, O. (1904): Die Pflanzen des Königreichs Sachsen und der angrenzenden Gegenden. 9. Auflage. Verlag Teubner.
- ZAJAC, A. & ZAJAC, M. (Eds.) (2001): Distribution Atlas of Vascular Plants in Poland. Ed. by Laboratory of Computer Chorology, Institute of Botany, Jagiellonian University and Foundation of Jagiellonian University, Cracow.
- ZIEVERINK, M. & HACHMÖLLER, B. (2003): Populationsökologische Untersuchungen an ausgewählten Zielarten des Grünlandes im Osterzgebirge als Grundlage für Schutzmaßnahmen. *Hercynia* 36: 75-89.

#### Internetquellen

- I 1 <http://www.kulturlandplan.de>
- I 2 <http://www.salzburg.gv.at/Wiesenpieper.htm>
- I 3 <http://www.life-arnika.eu/de/site.html>
- I 4 <http://www.ex-situ-erhaltung.de>

- I 5 [http://www.herpetofauna.at/reptilien/coronella\\_austriaca.php](http://www.herpetofauna.at/reptilien/coronella_austriaca.php)
- I 6 <http://www.naturschutz.landbw.de/servlet/is/67646/>
- I 7 <http://www.bafu.admin.ch/landschaft/00522/01649/01650/index.html?lang=de>
- I 8 <http://www.agroscope.admin.ch/oekologischer-ausgleich/index.html?lang=de>
- I 9 <http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/00485/index.html?lang=de>
- I 10 <http://www.uni-kassel.de/hrz/db4/extern/frankenhausen/download/?913>
- I 11 <http://www.uni-kassel.de/hrz/db4/extern/frankenhausen>
- I 12 <http://www.life-papillons.eu/index.php?id=665>
- I 13 [http://www.bfn.de/0203\\_lausitzer.html](http://www.bfn.de/0203_lausitzer.html)
- I 14 <http://www.bund-naturschutz.de/fakten/artenbiotopschutz/arten/ortolan.html>
- I 15 <http://www.umwelt.niedersachsen.de>
- I 16 <http://www.lbv.de/unsere-arbeit/vogelschutz/ortolan/ortolanfenster.html#c1328>
- I 17 <http://www.lbv.de/unsere-arbeit/vogelschutz/ortolan/artenhilfsprojekt.html#c1331>
- I 18 <http://www.schattenblick.de/infopool/umwelt/artensch/uarvo545.html>
- I 19 [http://www.wetteraukreis.de/internet/aktuelles/presse/index\\_05823.html](http://www.wetteraukreis.de/internet/aktuelles/presse/index_05823.html)

**Herausgeber:**

Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG)  
Pillnitzer Platz 3, 01326 Dresden  
Telefon: + 49 351 2612-0  
Telefax: + 49 351 2612-1099  
E-Mail: [lfulg@smul.sachsen.de](mailto:lfulg@smul.sachsen.de)  
[www.smul.sachsen.de/lfulg](http://www.smul.sachsen.de/lfulg)

**Autoren:**

Dr. Wolfgang Böhnert, Dr. Sabine Walter, Ulrike Junker, Anja Herrmann  
LPBR Landschafts-Planung Dr. Böhnert & Dr. Reichhoff GmbH  
E-Mail: [LPBR.GmbH.Freital@t-online.de](mailto:LPBR.GmbH.Freital@t-online.de)  
Wolfgang Buder, Steffi Hempel, Aline Langhof  
Büro für LandschaftsÖkologie  
E-Mail: [landschaftsoekologie-dresden@t-online.de](mailto:landschaftsoekologie-dresden@t-online.de)  
Frank Richter, Katrin Landgraf  
Landgraf & Richter GbR  
E-Mail: [landgraf.richter.gbr@gmx.de](mailto:landgraf.richter.gbr@gmx.de)

**Redaktion:**

Ronny Goldberg  
LfULG, Abteilung Naturschutz, Landschaftspflege/  
Referat Landschaftspflege, Artenschutz  
Halsbrücker Str. 31a, 09599 Freiberg  
Telefon: + 49 3731 294-213  
Telefax: + 49 3731 294-115  
E-Mail: [ronny.goldberg@smul.sachsen.de](mailto:ronny.goldberg@smul.sachsen.de)

**Redaktionsschluss:**

15.05.2012

**Fotos Titelseite:**

Carola Schneier (Archiv Naturschutz LfULG): Artenreiche Wiese | Günter Fünfstück (Archiv Naturschutz LfULG): Braunkehlchen | Wolfgang Böhnert (Archiv Naturschutz LfULG): Sandheide | Michael Deussen: Thymian-/Bibernell-Widderchen | Dirk Sy-natzschke (Archiv Naturschutz LfULG): Arnika | Christian Fischer (<http://commons.wikimedia.org>): Glattnatter | Henning Stahl (Archiv Naturschutz LfULG): Feldlerchenfenster | Rüdiger Kaminski (Archiv Naturschutz LfULG): Feldhase | Ronny Goldberg: Artenreicher Acker

**ISSN:**

1867-2868

**Hinweis:**

Die Broschüre steht nicht als Printmedium zur Verfügung, kann aber als PDF-Datei unter <http://www.smul.sachsen.de/lfulg/6447.htm> heruntergeladen werden.

**Verteilerhinweis**

Diese Informationsschrift wird von der Sächsischen Staatsregierung im Rahmen ihrer verfassungsmäßigen Verpflichtung zur Information der Öffentlichkeit herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von deren Kandidaten oder Helfern im Zeitraum von sechs Monaten vor einer Wahl zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für alle Wahlen.

Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist auch die Weitergabe an Dritte zur Verwendung bei der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die vorliegende Druckschrift nicht so verwendet werden, dass dies als Parteinarbeit des Herausgebers zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.

Diese Beschränkungen gelten unabhängig vom Vertriebsweg, also unabhängig davon, auf welchem Wege und in welcher Anzahl diese Informationsschrift dem Empfänger zugegangen ist. Erlaubt ist jedoch den Parteien, diese Informationsschrift zur Unterrichtung ihrer Mitglieder zu verwenden.