

leben.natur.vielfalt



das Bundesprogramm

***Sicherung, Optimierung, Erweiterung sowie Vernetzung
der Lebensräume des Goldenen Scheckenfalters
(Euphydryas aurinia) im Grünen Band an der Landesgrenze
Bayern-Sachsen und der Grenze zur Tschechischen
Republik***

**Bundesprogramm Biologische Vielfalt
Förderschwerpunkt Verantwortungsarten
FKZ: 3514 685 A09 und 3514 685 B09**



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und nukleare Sicherheit



Impressum

Autoren: Nora Sichardt, Wolfgang Degelmann.....
Bund Naturschutz Hof
Auguststraße 1, 95028 Hof
info@bund-naturschutz.com
www.scheckenfalter.de

Thomas Findeis
Landratsamt Vogtlandkreis
Postplatz 5, 08523 Plauen
findeis.thomas@vogtlandkreis.de
www.vogtlandkreis.de

Fachbetreuung im BfN: Kathleen Lemansky
Bundesamt für Naturschutz (BfN)
Referat PS (Strategische Steuerung, Forschungscoordination
und Unterstützung der Amtsleitung)
Konstantinstraße 110, 53179 Bonn
kathleen.lemansky@bfn.de

Fachbetreuung im DLR-PT: Melanie Drews
DLR Projektträger - Umwelt und Nachhaltigkeit - Leben, Natur, Vielfalt
Heinrich-Konen-Straße 1, 53227 Bonn
melanie.drews@dlr.de

Der vorliegende Bericht ist ein Schlussbericht des NBS-Fördervorhabens „Sicherung, Optimierung, Erweiterung sowie Vernetzung der Lebensräume des Goldenen Scheckenfalters (*Euphydryas aurinia*) im Grünen Band an der Landesgrenze Bayern-Sachsen und der Grenze zur Tschechischen Republik“.

Das Vorhaben wurde im Bundesprogramm Biologische Vielfalt (NBS) von 2015 – 2021 gefördert durch das Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit.

Diese Broschüre gibt die Auffassung und Meinung des Zuwendungsnehmers wieder und muss nicht mit der Auffassung des Zuwendungsgebers übereinstimmen. Das Werk einschließlich aller Teile ist urheberrechtlich geschützt.

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung und allgemeine Projektangaben.....	9
1.1	Projektidee Goldener Scheckenfalter (<i>Euphydryas aurinia</i> Rott. 1775)	9
1.1.1	Kurzcharakteristik Goldener Scheckenfalter.....	9
1.1.2	Gefährdungstatus und Erhaltungsverantwortung	12
1.1.3	Bestandssituation zu Projektbeginn.....	15
1.2	Projektziele	16
1.2.1	Beendigung des anhaltenden Aussterbeprozesses	16
1.2.2	Erhalt seltener und gefährdeter Biotop- und Lebensraumtypen.....	16
1.2.3	Vermehrung der Raupenfraßpflanze Gewöhnlicher Teufelsabbiss (<i>Succisa pratensis</i>)	16
1.2.4	Eindämmung von Neophyten.....	17
1.2.5	Öffentlichkeitsarbeit - Einbindung und Information der Bevölkerung.....	17
1.3	Voraussetzungen zur Durchführung	17
1.3.1	Kenntnisse über die Vorkommen.....	17
1.3.2	Flächenkulisse und -nutzungen	17
1.3.3	Gebietsbetreuung bzw. Projektmanagement.....	18
1.4	Planung und Ablauf des Vorhabens	18
1.4.1	Projektarbeits- und Projektsteuergruppe	18
1.4.2	Maßnahmenumsetzungskonzept (MUK)	19
1.4.3	Maßnahmen zur Habitatpflege und -aufwertung	19
1.4.4	<i>E. aurinia</i> - Monitoring.....	33
1.4.5	Falternachzucht und Ansalbung von Gespinsten	34
1.4.6	Flächensicherung.....	36
1.4.7	Öffentlichkeitsarbeit	37
1.4.8	Evaluation und externe Beratung.....	43
1.5	Wissenschaftlicher Stand und Fachliteratur	45
1.6	Projektpartner, -zusammenarbeit und –austausch	46
1.6.1	Projektpartner.....	46
1.6.2	Zusammenarbeit mit Behörden und anderen Institutionen.....	46
1.6.3	Austausch mit Artexperten	47
2	Projektergebnisse	50
2.1	Maßnahmen zur Habitataufwertung und -erweiterung	50
2.1.1	Biotoppflege durch Mahd und Beweidung	50
2.1.2	Entbuschung und Auflichtung der Gehölzbestände.....	51
2.1.3	Waldumwandlung.....	52
2.1.4	Vermehrung des Teufelsabbiss	56
2.1.5	Ein-/Untersaat Wiesenmischung und Mahdgutübertragung	61
2.1.6	Neophytenbekämpfung.....	62
2.1.7	<i>E. aurinia</i> - Monitoring.....	62
2.2	Vermehrung und Ansiedlung von <i>E. aurinia</i>	63
2.2.1	Falternachzucht.....	63
2.2.2	Übertragung von Raupengespinsten	65
2.3	Flächensicherung	68
2.3.1	Langzeitpachtverträge	68
2.3.2	Flächenerwerb	68
2.4	Öffentlichkeitsarbeit	68
2.5	Evaluation des Projektes	69
2.5.1	Sozioökonomische Evaluation	69

2.5.2	Ökologische Evaluation	71
2.6	Vergleich der Planung mit den tatsächlich umgesetzten Maßnahmen	74
2.6.1	Sächsisches Projektteilgebiet.....	75
2.6.2	Bayerisches Projektteilgebiet	75
2.7	Langfristige Wirkung des Projektes über den Förderzeitraum hinaus	76
2.8	Relevante Ergebnisse von dritter Seite	77
2.9	Veröffentlichung der Projektergebnisse	78
3	Empfohlene Maßnahmen für den Erhalt des Goldenen Scheckenfalters in Feuchtgebieten	79
3.1	Habitatverbessernde Maßnahmen	79
3.1.1	Mahd und Beweidung.....	79
3.1.2	Entbuschung/Gehölzentfernung	80
3.1.3	Rohbodenschaffung zur Vermehrung von <i>Succisa pratensis</i>	80
3.2	Habitaterweiternde Maßnahmen	80
3.2.1	Waldumwandlung	80
3.2.2	Schaffung von Trittsteinen.....	81
4	Akzeptanz und Realisierbarkeit der entwickelten Vorschläge und Konzepte	82

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Gewöhnlicher Teufelsabbiss (<i>Succisa pratensis</i>) - Blütenstände im August (Foto: N. Sichardt)	10
Abb. 2: Gewöhnlicher Teufelsabbiss (<i>Succisa pratensis</i>) - Blattrosetten im Mai (Foto: N. Sichardt)	10
Abb. 3: Der Goldene Scheckenfalter als Imago auf Arnika (Foto: N. Sichardt)	11
Abb. 4: Frisches Eigelege auf der Blattunterseite des Gewöhnlichen Teufelsabbiss (Foto: N. Sichardt)	11
Abb. 5: <i>E. aurinia</i> im L1-Larvenstadium (Foto: T. Findeis)	12
Abb. 6: <i>E. aurinia</i> als erwachsene Raupe im Frühjahr des Folgejahres (Foto: T. Findeis)	12
Abb. 7: Verbreitungskarte <i>E. aurinia</i> 2007 (Quelle: Kombinierte Vorkommens- und Verbreitungskarten der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie, Stand: 2007, BfN)	13
Abb. 8: Verbreitungskarte <i>E. aurinia</i> 2013 (Quelle: Kombinierte Vorkommens- und Verbreitungskarten der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie, Stand: 2013, BfN)	14
Abb. 9: Mulchmahd einer Habitatfläche (Fotos: N. Sichardt)	20
Abb. 10: Mahd einer Habitatfläche (Fotos: N. Sichardt)	20
Abb. 11: Gezielte Freistellung von Teufelsabbiss-Pflanzen (Fotos: N. Sichardt)	21
Abb. 12: Beweidung einer Fläche durch Rinder (Fotos: N. Sichardt)	22
Abb. 13: Verbuschte Habitatfläche Zinnbach zu Projektbeginn (Fotos: N. Sichardt)	22
Abb. 14: Entbuschung im Habitat Kirchbrunnlein im Jahr 2019 (Fotos: N. Sichardt)	23
Abb. 15: Blaufichtenbestand im NSG Himmelreich (Foto: T. Findeis)	24
Abb. 16: Maschineneinsatz nach längerer Frostperiode (Foto: T. Findeis)	25
Abb. 17: Einebnen der Rodungsfläche Zinnbach 2019 (Foto: N. Sichardt)	26
Abb. 18: Mit der Baufräse am Schlepper wird die Habitatfläche Tiefenbrunn erweitert und von starker, die Fläche bedrängender Gehölzsukzession befreit (Foto: T. Findeis)	27
Abb. 19: Endergebnis der Fräsung (Foto: T. Findeis)	27
Abb. 20: Großflächige Herstellung von Rohboden zur Vermehrung der Raupenfraßpflanze <i>S. pratensis</i> sowie zur Verdrängung unerwünschter Vegetation (Foto: T. Findeis)	28
Abb. 21: Streifenförmige Herstellung von Rohboden zur Vermehrung von <i>S. pratensis</i> (Foto: N. Sichardt)	28
Abb. 22: Fräsung von drei Streifen für die Pflanzung der <i>S. pratensis</i> -Jungpflanzen (Foto: N. Sichardt)	29
Abb. 23: <i>S. pratensis</i> -Jungpflanzen in der Pflanzkiste (Foto: N. Sichardt)	30

Abb. 24: Pflanzung mit dem Pflanzgerät (Foto: N. Sichardt)	30
Abb. 25: Mahdgutübertragung: Abholung des Mahdguts von der Spenderfläche Pfarrwiese (Fotos: N. Sichardt)	31
Abb. 26: Mahdgutübertragung: Verteilen des Mahdguts auf der Empfängerfläche an der Südlichen Regnitz (Fotos: N. Sichardt)	32
Abb. 27: Auch Einzelexemplare von <i>Lupinus polyphyllus</i> gefährden die Habitate hochgradig gefährdeter Arten, z.B. von <i>Arnica montana</i> (Foto: T. Findeis)	33
Abb. 28: <i>Lupinus polyphyllus</i> im <i>E. aurinia</i> -Habitat - entsprechend dem Motto "Wehret den Anfängen" ist eine beherzte Bekämpfung angezeigt (Foto: T. Findeis)	33
Abb. 29: Falterhaus-Innenansicht (Foto: N. Sichardt)	34
Abb. 30: <i>S. pratensis</i> -Pflanzen (Foto: N. Sichardt)	34
Abb. 31: Die ab 2018 verwendete Zuchtbox (Foto: N. Sichardt)	35
Abb. 32: <i>E. aurinia</i> -Raupen im Falterhaus (Foto: N. Sichardt)	35
Abb. 33: Wesentliche Anteile der wieder besiedelten Habitatfläche "Pfaffenloh" konnten durch Ankauf langfristig gesichert werden (Foto: T. Findeis)	37
Abb. 34: Informationstafeln mit standortbezogenen Inhalten zu Maßnahmen vor Ort und Projektflyer zum Mitnehmen informieren Spaziergänger und Wanderer. (Foto: T. Findeis)	38
Abb. 35: Titelbild des "Aurinees"-Comics (Layout: S. Söllner-Kronawitter)	39
Abb. 36: Exkursion mit Mitmachaktion - Samen sammeln zur Vermehrung von <i>S. pratensis</i> (Foto: T. Findeis)	40
Abb. 37: Wiesenexkursion - Tiersuche mit der Becherlupe (Foto: N. Sichardt)	41
Abb. 38: Bau von "Samenbomben" mit KiTa-Kindern (Foto: N. Sichardt)	41
Abb. 39: Schmetterlinge basteln (Foto: N. Sichardt)	42
Abb. 40: Auftaktveranstaltung nahe der Habitatfläche "Hintereggeten/Fuchspöhl" am 23.06.2016 (Foto: Anna Degelmann)	43
Abb. 41: Exkursion nach Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern zu den dortigen Vorkommen von <i>E. aurinia</i> (Foto: N. Sichardt)	48
Abb. 42: Teilnehmer des Best practice-Workshops in der Huschermühle (Foto: N. Sichardt)	48
Abb. 43: Vor laufender Kamera suchen die Gäste aus Slowenien und Ungarn nach Eigelegen von <i>E. aurinia</i> (Foto: N. Sichardt)	49
Abb. 44: Eine Mulchfläche kurz nach der Bearbeitung und Abfahrt des Mulchguts (Foto: N. Sichardt)	50
Abb. 45: Eine Mulchfläche 8 Monate nach der Maßnahme (Foto: N. Sichardt)	51
Abb. 46: Bild des <i>S. pratensis</i> -Bestandes nach der Beweidung durch Rinder auf der Habitatfläche Timpermühle (Foto: N. Sichardt)	51
Abb. 47: Stark aufgelichtetes Reproduktionshabitat in Pabstleithen mit anschließend	

deutlicher Erhöhung der Gespinstdichten. (Foto: T. Findeis)	52
Abb. 48: Ein weiteres aufgelichtetes Reproduktionshabitat bei Pabstleithen: Hier wird die erforderliche Folgepflege durch Birkenaufwuchs deutlich (Fotos: T. Findeis)	52
Abb. 49: Größte Waldumwandlungsfläche im NSG "Himmelreich" im Frühjahr 2020 (Foto: T. Findeis).....	53
Abb. 50: Waldumwandlungsfläche im NSG "Himmelreich" nach der Mahd 2020 (Foto: T. Findeis).....	54
Abb. 51: Zustand der Waldumwandlungsfläche Zinnbach im Frühjahr 2018 (Foto: N. Sichardt).....	54
Abb. 52: Zustand der Waldumwandlungsfläche Zinnbach im Sommer 2019 (Foto: N. Sichardt).....	55
Abb. 53: Zustand der Waldumwandlungsfläche Zinnbach 2020 mit ersten <i>S. pratensis</i> - Keimerfolgen (Foto: N. Sichardt).....	55
Abb. 54: Blaufichten-Riegel im NSG "Pfarrwiese" vor der Waldumwandlung (Foto: T. Findeis).....	56
Abb. 55: Im NSG "Pfarrwiese" wurde mit der Waldumwandlung ein für die Migration wichtiger Offenland-Korridor geschaffen und <i>S. pratensis</i> durch Pflanzung vermehrt (Foto: T. Findeis)	56
Abb. 56: Das Ziel, vegetationsarme Bereiche zu erhalten, wurde bei den Arbeiten mit der Bodenfräse nicht erreicht. Im Folgejahr etablierten sich Rein- und Dominanzbestände z.B. mit Weichem Honiggras (Foto: T. Findeis)	57
Abb. 57: Eine Fräsfläche im Folgejahr, dominiert von Hohlzahn-Arten (Foto: T. Findeis) ...	57
Abb. 58: In der Habitatfläche Tiefenbrunn am Fuhrbach bewirkte der Einsatz der Bodenfräse eine nachhaltige Verdrängung der Gehölze, auch wenn das Ziel der Vermehrung von <i>S. pratensis</i> hier nicht erreicht wurde: Bild im Sommer 2017 (Foto: T. Findeis)	58
Abb. 59: Fräsfläche im Habitat Tiefenbrunn am Fuhrbach im Frühjahr 2018 (Foto: T. Findeis).....	58
Abb. 60: Das Auflaufergebnis von <i>S. pratensis</i> war auf den meisten geplagkten Flächen hervorragend (Foto: T. Findeis)	59
Abb. 61: Auch der stark gefährdete Moor-Klee profitierte von der Maßnahme (Foto: T. Findeis).....	59
Abb. 62: Bereits im zweiten Jahr nach dem Ansalben blüht der Teufelsabbiss und bietet im sonst blütenarmen Spätsommer einer Vielzahl an Fluginsekten Nahrung (Foto: T. Findeis).....	60
Abb. 63: Pflanzstreifen im Folgejahr nach der Pflanzung (Foto: N. Sichardt)	61
Abb. 64: Einzelpflanzen von <i>S. pratensis</i> im Folgejahr nach der Pflanzung (Foto: N. Sichardt).....	61
Abb. 65: Ungefähr in der Bildmitte verläuft die Bearbeitungsgrenze bereits ausgehackter und noch nicht bekämpfter Lupinen östlich der Waldumwandlungsfläche	

Pfarrwiese (Foto: T. Findeis)	62
Abb. 66: Eine Raupe hat sich vor dem Aussetzen 2018 verpuppt und musste mitsamt Fliegengaze ausgesetzt werden (Foto: N. Sichardt)	64
Abb. 67: Freilassen einiger Raupen im Frühjahr 2020: Transportbox mit <i>S. pratensis</i> (Foto: N. Sichardt)	65
Abb. 68: Freilassen einiger Raupen im Frühjahr 2020: Die Raupen werden in bestehende Teufelsabbiss-Pflanzungen umgesetzt (Foto: N. Sichardt)	65
Abb. 69: Verteilung kartierter Gespinste im Jahr 2020 in der wieder besiedelten Habitatfläche "Pfaffenloh" (Quelle: Staatsbetrieb Geoinformation und Vermessung Sachsen [DOP 2019, GeoSN], bearbeitet durch den VK)	66
Abb. 70: Datensätze zu den beiden Zielarten, die während der Projektlaufzeit in die zentrale Artdatenbank Sachsens eingegeben wurden. Im Bereich des "Grünen Bandes" an der südwestlichen Grenze des Vogtlandkreises überlagern sich viele Punktdarstellungen maßstabsbedingt.....	87

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Entbuschungs- und Auflichtungsmaßnahmen in Hektar (ha) Maßnahmefläche...	23
Tab. 2:	Rohbodenschaffung mit dem Bagger (bearbeitete Einzelflächen / Größe in m²)..	28
Tab. 3:	Pflanzung von <i>Succisa pratensis</i>	31
Tab. 4:	Gespinstübertragungen.....	36
Tab. 5:	Printmedien und Informationstafeln.....	37
Tab. 6:	Anzahl der teilnehmenden Schulklassen und KiTa-Gruppen an der Aktion "Abenteuer Schmetterlinge".....	40

1 Einführung und allgemeine Projektangaben

1.1 Projektidee Goldener Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia* Rott. 1775)

Insgesamt gelten in der Bundesrepublik 42 % der Tagfalterarten als ausgestorben oder bestandsgefährdet (Quelle: <https://www.rote-liste-zentrum.de/de/Tagfalter-Lepidoptera-Papilionoidea-Hesperioidea-1760.html>). Damit gehören die Tagfalter zu den besonders stark gefährdeten Organismengruppen. Der langfristige Rückgang von 63 % der Tagfalterarten ist beispielgebend für den seit mehreren Jahren in der Diskussion stehenden Insektenchwund.

Für drei Tagfalter- bzw. 12 Unterarten hat Deutschland eine erhöhte Verantwortlichkeit für deren weltweite Erhaltung, der Goldene Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*) ist eine davon. Damit gehört er zum Zielarten-Set des im Jahr 2011 gestarteten Bundesprogramms Biologische Vielfalt (BPBV), welches zum Zeitpunkt der Antragstellung im Vergleich zur inzwischen stark erweiterten Liste der Verantwortungsarten nur sehr wenige Insektenarten enthielt. Das BPBV ist wesentliches Instrument zur Umsetzung der deutschen Biodiversitätsstrategie.

Durch das Verbreitungsbild von *E. aurinia* am Grünen Band zwischen Sachsen und Bayern und im südlichen Anschluss daran entlang der bayerisch-tschechischen Grenze drängte sich ein landkreis- und zugleich bundesländerübergreifendes Projekt am sächsisch-bayerisch-böhmischen Dreiländereck geradezu auf. Durch persönliche Kontakte zwischen den Projektpartnern war die Projektidee dann schon ein Jahr nach Start des BPBV geboren. Erste inhaltliche Vorstellungen wurden in Form der beim BfN einzureichenden Projektskizze 2013 eingereicht.

Das von den Verbundpartnern Bund Naturschutz in Bayern e.V. Kreisgruppe Hof (BN) und dem Vogtlandkreis (VK) zwischen Mai 2015 und April 2021 durchgeführte Projekt zum Schutz von *E. aurinia* war das erste im BPBV bewilligte und durchgeführte Projekt, welches in seinem Kern auf eine spezifische Insektenart abzielt. Die durchgeführten Maßnahmen waren darüber hinaus für eine Vielzahl anderer Insekten und Vertreter weiterer Organismengruppen sowie für bundesweit seltene und gefährdete Biotoptypen förderlich.

1.1.1 Kurzcharakteristik Goldener Scheckenfalter

Der Goldene Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*) ist eine auf mageren Wiesen heimische und auf spezielle Raupen-Futterpflanzen angewiesene Tagfalterart. Im Projektgebiet kommt die Feuchtwiesen-Variante vor, deren Raupen sich beinahe ausschließlich vom Gewöhnlichen Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*) ernähren. *S. pratensis* ist eine im Spätsommer blau-violett blühende Staude, die auf nährstoffarmen, wechselfeuchten und feuchten Standorten heimisch ist. Sie besiedelt eine Vielzahl von Biotoptypen und Pflanzengesellschaften, von nassen Sumpfdotter- und Pfeifengraswiesen über magere Frischwiesen, Flach- und Zwischenmoore bis hin zu feuchten bis wechsellrockenen Borstgrasrasen. In sehr seltenen Fällen - so auch zweimal während der Projektlaufzeit - wurden wenige Raupen an der Acker-Witwenblume (*Knautia arvensis*) nachgewiesen (vgl. auch Thoss 2004).



Abb. 1: Gewöhnlicher Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*) - Blütenstände im August (Foto: N. Sichardt)



Abb. 2: Gewöhnlicher Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*) - Blattrosetten im Mai (Foto: N. Sichardt)

Der Falter ist etwa 5-6 cm groß und besitzt eine für die Art charakteristische Reihe schwarzer Punkte auf dem unteren Rand der Hinterflügel (Postdiskalbinde). Zusammen mit der kontrastreichen orange-braunen Zeichnung der Flügelober- und -unterseite ist er gut zu unterscheiden von anderen *Euphydryas*- und *Melitaea*-Arten. Die Imagos sind je nach Witterungsverlauf von ca. Mitte Mai bis Anfang Juli auf blütenreichen Feucht- und Streuwiesen bzw. Niedermooren anzutreffen. In den vergangenen 30 Jahren konnte allerdings ein stetig früherer Beginn der Hauptflugzeit beobachtet werden. So wurde beispielsweise im Jahr 2020 in der Wiederansiedlungsfläche "Pfaffenloh" bereits am 8. Mai das Maximum des Falterflugs registriert (S. Walter, schriftl. Mitt.).

Die Weibchen des Goldenen Scheckenfalters legen ihre Eigelege an die Unterseite der Rosettenblätter des Teufelsabbiss. Die Raupen schlüpfen ca. drei Wochen später, bilden dann gut sichtbare, gemeinschaftliche Raupengespinste an ihrer Futterpflanze und ernähren sich bis zur Winterruhe beinahe ausschließlich von *S. pratensis*. Die kalte Jahreszeit überstehen sie in meist kompakten Überwinterungsgespinsten in der sie schützenden Vegetationsdecke. Nach der Überwinterung vereinzeln sich die Raupen und fressen an unterschiedlichen Pflanzen. In dieser Zeit haben sie ein großes Sonnenbedürfnis. Sie ruhen

derweil häufig auf vertrockneten Stängeln oder Gräsern des Vorjahres. Ende April bis Mai verpuppen sich die Raupen als gut getarnte Stürzpuppe.



Abb. 3: Der Goldene Scheckenfalter als Imago auf *Arnica montana* (Foto: N. Sichardt)



Abb. 4: Frisches Eigelege auf der Blattunterseite des Gewöhnlichen Teufelsabbiss (Foto: N. Sichardt)



Abb. 5: *E. aurinia*-Gespinst im L1-Larvenstadium (Foto: T. Findeis)



Abb. 6: *E. aurinia* als erwachsene Raupe im Frühjahr des Folgejahres (Foto: T. Findeis)

1.1.2 Gefährdungsstatus und Erhaltungsverantwortung

E. aurinia gilt in Deutschland und Bayern „nur“ als stark gefährdet (Reinhardt & Bolz 2011, Bolz & Geyer 2003), dies dürfte den relativ großen und zusammenhängenden Vorkommen im bayerischen Voralpenraum zu verdanken sein (vgl. Abb. 7 und 8). In etlichen Bundesländern – so auch in Sachsen - gilt der Falter als „vom Aussterben bedroht“ (Reinhardt 1998) oder (war) bereits ausgestorben. In Sachsen hatte *E. aurinia* nur noch sehr wenige Fundorte im Oberen Vogtland bei Adorf, bis das sächsische Hauptvorkommen nach der Grenzöffnung im ehemaligen Grenzstreifen an der Landesgrenze zu Bayern und der Staatsgrenze zur Tschechischen Republik entdeckt wurde (Findeis, T. & A. Wack 1992, Nowack, mündl. Mitt.). Doch auch unter Berücksichtigung dieser vergleichsweise individuenstarken Vorkommen ist der Zustand der Art in Sachsen prekär.

In den bayerischen Landkreisen Hof und Wunsiedel war das Vorkommen von *E. aurinia* auf wenige kleine Populationen zusammengeschrumpft, die ihr Überleben hauptsächlich aus dem Austausch mit den grenznahen tschechischen Vorkommen im Raum Dreiländereck Bayern-Sachsen-Tschechien bestreiten konnten. In der Tschechischen Republik gab und

gibt es außer diesen Populationen im sogenannten Ascher Zipfel und einigen besiedelten Bereichen im Kaiserwald keine nennenswerten *E. aurinia*-Vorkommen mehr.

Im bayerischen Regierungsbezirk der Oberpfalz ist die Art während der vergangenen zehn Jahre ausgestorben und die restlichen nordbayerischen Vorkommen sind stark ausgedünnt. Bei extrem isolierten und kleinen Populationen in Mittel- und Unterfranken ist der weitere Fortbestand mehr als fraglich, ein weiterer Rückgang hoch wahrscheinlich.

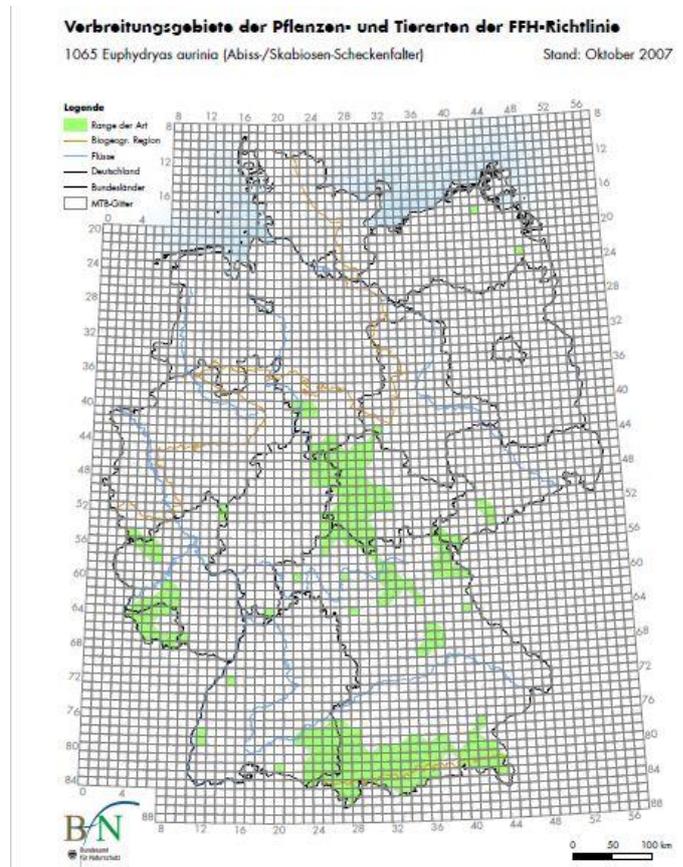


Abb. 7: Verbreitungskarte *E. aurinia* 2007 (Quelle: Kombinierte Vorkommens- und Verbreitungskarten der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie, Stand: 2007, BfN)

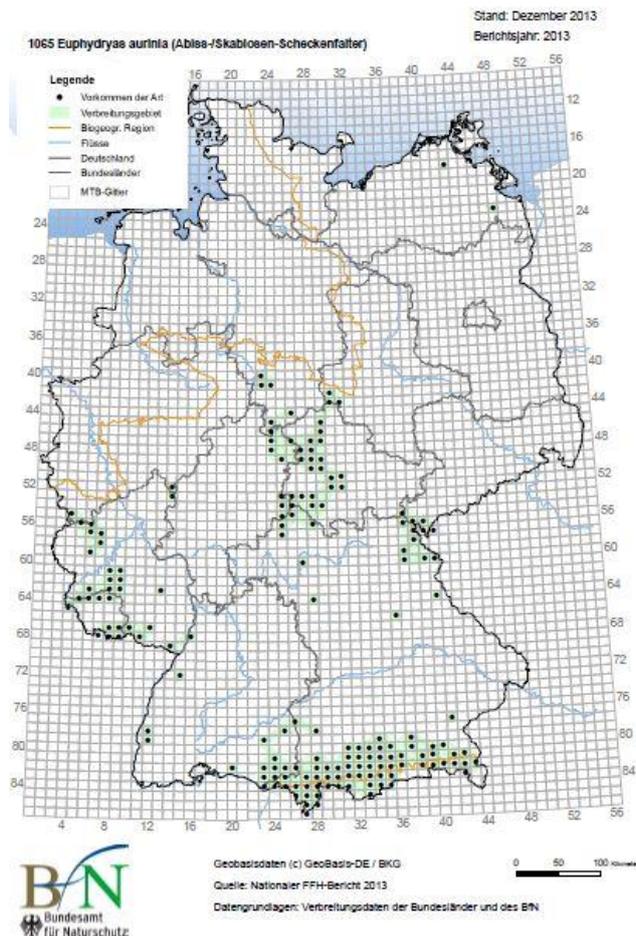


Abb. 8: Verbreitungskarte *E. aurinia* 2013 (Quelle: Kombinierte Vorkommens- und Verbreitungskarten der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie, Stand: 2013, BfN)

Schleswig-Holstein und Brandenburg sind die Flächenländer, in denen *E. aurinia* bereits ausgestorben war, wo aber teils über viele Jahre angelegte und finanziell aufwändige - Wiederansiedelungsprojekte mit Erfolg durchgeführt wurden (<https://www.life-aurinia.de/>; Kretschmer et al. 2016).

Trotz der Aufnahme der Art in den Anhang II der FFH-Richtlinie und der Ausweisung vieler FFH- und Naturschutzgebiete (NSG) ist die Homerange von *E. aurinia* auch im vergangenen Jahrzehnt weiter zurückgegangen, wie der Vergleich der Verbreitungskarten des BfN zu den nationalen FFH-Berichten der Jahre 2007 und 2013 zeigt (Abb. 7 und 8).

Etliche der Anfang der 2000er Jahr noch besetzten Rasterfelder gelten inzwischen als verwaist. Selbst von einigen der im nationalen FFH-Bericht 2013 mit Vorkommen belegten Messtischblätter ist die Art inzwischen verschwunden, so z.B. im oberen Vogtland (Südwestsachsen) und Teilen Thüringens (Fischer, mündl. Mitt.). Die FFH-Berichte Sachsens und der Bundesrepublik führen *E. aurinia* sowohl im Jahr 2013 als auch 2019 im ungünstigen Erhaltungszustand auf (Quelle: <https://www.natura2000.sachsen.de/ffh-bericht-2013-2018-24782.html>). Alleine dies verdeutlicht den enorm hohen Handlungsbedarf beim Schutz der Art.

Im BPBV ist *E. aurinia* einem der vier Förderschwerpunkte zuzuordnen, nämlich dem der so genannten „Verantwortungsarten“. Dabei handelt es sich um Arten, für die Deutschland aus globaler Perspektive eine besondere Verantwortlichkeit zugemessen wird, weil sie

- nur in der Bundesrepublik Deutschland vorkommen oder
- ein bedeutender Teil der Weltpopulation hier vorkommt oder
- die Art weltweit gefährdet ist.

Bei diesen Arten sind besondere Anstrengungen erforderlich, um den Weltbestand zu sichern. Ihr Schutz hat einen hohen Stellenwert im Naturschutz.

Mit den Maßnahmen in diesem Förderschwerpunkt sollen diese Arten direkt geschützt und dabei auch zur Erhaltung und zur Renaturierung von deren Lebensräume beigetragen werden, um langfristig überlebensfähige Populationen zu gewährleisten (Quelle: <https://biologischesvielfalt.bfn.de/bundesprogramm/foerderschwerpunkte/verantwortungsarten.html>).

1.1.3 Bestandssituation zu Projektbeginn

Der Goldene Scheckenfalter hatte zu Beginn des Projektes im Projektgebiet die einzigen autochthonen sächsischen Vorkommen der Art. Dabei handelt es sich um den Feuchtbio- tope besiedelnden Ökotyp mit der Raupenfraßpflanze Gewöhnlicher Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*). In Ostsachsen, im Biosphärenreservat Oberlausitzer Heide- und Teichland- schaft, existiert eine weitere, aus einer Wiederansiedlung stammende kleine Population (Thoss, mündl. Mitt.). Auch diese vermehrt sich an *S. pratensis*. Noch Anfang der 2000er Jahre existierten im Oberen Vogtland, östlich und südlich von Adorf einige kleinere Popula- tionen, welche aber spätestens bis 2012 und damit vor Projektbeginn verschollen waren.

Bei den Vorkommen im bayerischen Teilgebiet handelt es sich um die letzten Vorkommen Nordostbayerns. Die bayerische Verbreitungskarte für *E. aurinia* (in: Bräu 2010) beschönigt den schlechten Zustand der Gesamtpopulation, da sie Vorkommen der Art ab dem Jahr 2000 zeigt und gerade in Nordbayern in den vergangenen Jahren nochmals große Areal- verluste zu verzeichnen waren. So ist die Art beispielsweise im bayerischen Regierungsbe- zirk Oberpfalz in diesem Zeitraum ebenso ausgestorben (Bolz, mündl. Mitt.) wie die an Tro- ckenrasen lebende Population im fränkischen Jura (Ende der 1990er Jahre) und die auf Feuchtwiesen angewiesene im zentralen Fichtelgebirge. Die noch existierenden nordbaye- rischen Vorkommen beschränken sich auf die Landkreise Hof und Wunsiedel und weisen häufig eine starke Grenznähe zur Tschechischen Republik auf. Die aktuellen Vorkommen im Landkreis Hof sind, genauso wie die sächsischen, ausnahmslos im Projektgebiet enthal- ten. Es stellt damit einen Vorkommensschwerpunkt von *E. aurinia* in Mittel- bzw. Ost- deutschland dar.

Im Grenzbereich zur Tschechischen Republik korrespondieren die Habitats des Projektge- bietes mit weiteren Vorkommen auf tschechischer Seite. Einen eindeutigen Schwerpunkt stellt dabei das Dreiländereck Sachsen-Bayern-Böhmen dar. In vielen Fällen handelt es sich dabei um Staatsgrenzen-übergreifende Populationen, bei denen zumindest kleinräu- mig von einem regelmäßigen Individuenaustausch auszugehen ist.

Zu Projektbeginn existieren auf sächsischer Seite fünf räumlich voneinander getrennte Vor- kommen, wobei die Population im NSG „Dreiländereck“ mehrere Patches umfasst, die teil- weise nur wenige hundert Meter auseinander liegen. Die anderen Vorkommen weisen mi- nimal 1,2 und maximal 7 Kilometer Entfernung (Luftlinie) zueinander auf. Sie sind damit als voneinander weitgehend isoliert zu betrachten, was eine schwer zu beseitigende Beein- trächtigung darstellt. Das einzige, tatsächlich die Landesgrenze Bayern-Sachsen übergrei-

fende Vorkommen „Hintereggeten/Fuchspöhl“ ist zugleich das nördlichste auf bayerischer Seite des Projektgebietes. Ihm schließen sich in südlicher Richtung ab dem Dreiländereck sieben weitere an. Sie liegen mit drei Ausnahmen unmittelbar an der Grenze zur Tschechischen Republik. Die bayerischen Vorkommen weisen einen Abstand von minimal 0,7 und maximal 7,2 Kilometer (Luftlinie) zueinander auf. Mit durchschnittlich 3,4 Kilometer Entfernung liegen sie etwas näher beieinander als die sächsischen (4 Kilometer).

1.2 Projektziele

1.2.1 Beendigung des anhaltenden Aussterbeprozesses

Trotz umfassend ausgewiesener Naturschutzgebiete (NSG) und etablierter NATURA 2000-Gebiete mit der Zielart Goldener Scheckenfalter war es bis zum Zeitpunkt des Projektstarts nicht gelungen, den nach wie vor stattfindenden Rückgang des Falters im Projektgebiet zu stoppen. Zunehmend isolierte Vorkommen, unangepasste Nutzungen, teils nicht artgerechte Pflege der Lebensräume sowie die Ausbreitung von Neophyten führten zu einer oftmals schleichenden Habitatdegradation, und mittel- bis langfristig zum damit verbundenen Aussterben lokaler Populationen. Mit der Durchführung des Projektes sollte nicht nur der negative Prozess aufgehalten, sondern eine Trendumkehr erreicht werden, die ein langfristiges Überleben der Art im Grenzgebiet Bayern-Sachsen-Tschechien gewährleistet.

1.2.2 Erhalt seltener und gefährdeter Biotop- und Lebensraumtypen

Wesentliches Projektziel war die Sicherung und der Aufbau funktionsfähiger Metapopulationsstrukturen für *E. aurinia* durch das artspezifische Optimieren, Erweitern und Wiederherstellen von Reproduktionshabitaten. Die Schaffung eines länderübergreifenden Habitatverbundes stand dabei im Vordergrund: Langfristig überlebensfähige Populationen von *E. aurinia* leben in räumlich eng miteinander vernetzten Teilpopulationen. Sämtliche noch vorhandene Reproduktionshabitate im sächsischen Vogtlandkreis und in den bayerischen Landkreisen Hof und Wunsiedel sollten durch Flächenerwerb gesichert und angemessen gepflegt werden. Über Biotopgestaltung und Nutzungsextensivierungen sollten zusätzliche Lebensräume geschaffen werden, die eine Migration der Falter zwischen den Teilhabitaten und eine Neubesiedelung in jüngster Zeit verwaister bzw. neu geschaffener Lebensräume ermöglicht. Dabei lag ein Schwerpunkt auf umfassenden biotopverbessernden Maßnahmen, vor allem im Hinblick auf die Wiederherstellung geeigneter Offenlandbiotop, die über die üblichen, das Projekt begleitenden Biotoppflegemaßnahmen deutlich hinausgehen würden.

Bei den zu optimierenden bzw. neu zu schaffenden Biotoptypen handelte es sich u.a. um die bundes- und europaweit seltenen und/oder gefährdeten artenreichen Pfeifengraswiesen und Borstgrasrasen, für die im Projektgebiet aus überregionaler Sicht eine besondere Verantwortung besteht.

1.2.3 Vermehrung der Raupenfraßpflanze Gewöhnlicher Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*)

Ein weiteres wichtiges Ziel des Projektes bestand darin, die im Gebiet vorherrschende Raupenfraßpflanze *Succisa pratensis* in ihrer Verbreitung und Vorkommensdichte deutlich zu fördern. Dabei sollten verschiedene Strategien der Vermehrung zum Einsatz kommen: die Ansaat auf unterschiedlich vorbereiteten Flächen sowie die Pflanzung von Setzlingen des Teufelsabbiss aus der Gärtnerei.

1.2.4 Eindämmung von Neophyten

Vor allem die Vielblättrige Lupine (*Lupinus polyphyllus*), aber auch das Drüsige Springkraut (*Impatiens glandulifera*) beeinträchtigen die aktuellen Habitate von *E. aurinia* teils erheblich. Die bisher durchgeführten Bekämpfungsmaßnahmen sollten räumlich ausgedehnt und durch zusätzliche Varianten ergänzt werden, um zumindest die Reproduktionshabitate dauerhaft zu schützen.

1.2.5 Öffentlichkeitsarbeit - Einbindung und Information der Bevölkerung

Über verschiedenste Medien, von Exkursionen über Printmedien bis zur Website, sollte die lokale Bevölkerung, betroffene LandnutzerInnen, FlächeneigentümerInnen, kommunale Entscheidungsträger etc. in das Projekt eingebunden werden. Eine hohe Akzeptanz der geplanten und zu realisierenden Maßnahmen zu erreichen sowie das Projekt als Teil des bundesdeutschen und europaweiten Naturschutzgroßprojektes „Grünes Band“ bekannt zu machen, war das Ziel. Um die damit erzielten möglichen Erfolge zu messen, sollte eine Sozioökonomische Evaluation zu Projektbeginn und -ende durchgeführt werden (siehe 1.4.8.1).

1.3 Voraussetzungen zur Durchführung

1.3.1 Kenntnisse über die Vorkommen

Im Vergleich zu vielen anderen Artenschutzprojekten, die mit aufwändigen Bestandskartierungen beginnen müssen, waren die Kenntnisse über die aktuelle Verbreitung sowie über vor wenigen Jahren verwaiste Vorkommen beiderseits der Landesgrenze sehr gut. In Sachsen lagen neben langjährigen Monitoring-Untersuchungen (z.B. Fischer, Reinhardt & Walter 2003) detaillierte Bestandsaufnahmen mit Vorschlägen zu gebietsspezifischen Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen für das Schutzgebietssystem Grünes Band vor (Thoss 2004). Sämtliche Vorkommen waren Bestandteil des FFH-Gebietes „Grünes Band Sachsen/Bayern“, für welches ein so genannter FFH-Managementplan (MaP) erarbeitet wurde (Böhnert 2005). Auch im MaP werden umfassende Bewertungen und Maßnahmenvorschläge zur Verbesserung des Erhaltungszustandes der Art gemacht.

Von 1960 bis 2009 gab es auf bayerischer Seite in größeren zeitlichen Abständen sporadische Kartierungen des Goldenen Scheckenfalters im Rahmen der Artenschutz- bzw. Biotopkartierungen. Artbezogene Kartierungen führten Nowak (2002 und 2011 im Landkreis Hof) und Bolz (2008 und 2009 im Landkreis Wunsiedel und angrenzende Bereiche) durch. Die gutachterlichen Tätigkeiten umfassten dabei auch konkrete Maßnahmenvorschläge zur Optimierung der Habitate. Über die Landschaftspflegeverbände, sowie die Landkreise Hof und Wunsiedel konnten zu dieser Zeit auch schon vereinzelt gezielte Maßnahmen zur Lebensraumverbesserung ergriffen werden, z.B. eine auf die Art abgestimmte Mahd oder Entbuschungsarbeiten.

1.3.2 Flächenkulisse und -nutzungen

Besonders förderlich für eine erfolgversprechende Projektdurchführung war, dass die Vorkommen von *E. aurinia* weitgehend in bestehenden Naturschutz- und FFH-Gebiete lagen und die zuständigen Naturschutzbehörden entweder als Partner aktiv am Projekt beteiligt oder aber über die Arbeitsgruppen eingebunden waren (s. Kap. 1.4.1).

In den engeren Bereichen der Habitatflächen existierten auch aus diesem Grund keine wesentlichen, mit den Schutzziele konkurrierenden Nutzungsansprüche. Teilweise bestanden jedoch zwischen den spezifischen Anforderungen zum Schutz von *E. aurinia* Konflikte mit anderen Naturschutz-Zielen, z.B. dem Wiesenbrüterschutz (vergleichsweise frühe Mahd, Bekämpfung der Neophyten etc.). Neben den Imaginal- und Reproduktionshabitaten lag auch ein Großteil der für Entwicklungsmaßnahmen ins Auge gefassten Flächen innerhalb o.g. oder weiterer Schutzgebiete, so dass deren Umsetzung zumindest nicht unwahrscheinlich war.

Der Zugriff auf die wichtigsten Habitat- und bereits bekannten Entwicklungsflächen wurde durch deren Eigentums-Status wesentlich erleichtert. In vielen Fällen gehörten diese entweder der öffentlichen Hand (Landkreis, Wasserwirtschaftsverwaltung, Autobahndirektion) oder aber einem der Projektpartner. Dadurch wurde die kurz- bis mittelfristige Umsetzung geplanter Optimierungs- und Entwicklungsmaßnahmen im Gegensatz zu Maßnahmen auf Eigentumsflächen Dritter deutlich erleichtert.

Im sächsischen Projektteilgebiet existierten bereits langjährige Erfahrungen beim Management der Habitatflächen (Findeis 2000, 2011, 2015). Maßnahmen der Landschaftspflege wurden hier seit spätestens Mitte der 1990er Jahre umgesetzt und auch auf die Bedürfnisse von *E. aurinia* ausgerichtet. Da diese Aktivitäten über Mittel des Vertragsnaturschutzes und das sächsische Landesprogramm zur Finanzierung der Biotoppflege umgesetzt wurden, mussten sie nicht als Projekteinhalt geplant und finanziert werden. Auf bayerischer Seite dagegen wurden Maßnahmen zur Biotoppflege wesentlicher Projektbestandteil. Durch die bewährte Zusammenarbeit mit dem Landschaftspflegeverband Hof war eine erfolgreiche Umsetzung dieses Projektteiles unbedingt anzunehmen.

1.3.3 Gebietsbetreuung bzw. Projektmanagement

Für eine erfolgversprechende Projektumsetzung erforderliche Gebietskenntnisse waren bei beiden Projektpartnern von Anfang an gegeben. Sowohl als zuständige Naturschutzbehörde als auch als Jahrzehnte im Gebiet engagierter Naturschutzverband mit großer Erfahrung in der Projektumsetzung hätten die Voraussetzungen kaum besser sein können. Die Projektleitung und Koordination des Verbundprojektes lagen beim Bund Naturschutz in Hof.

1.4 Planung und Ablauf des Vorhabens

1.4.1 Projektarbeits- und Projektsteuergruppe

Zur adäquaten Einbindung der zuständigen Behörden und Fachvertreter wurde eine projektbegleitende Arbeitsgruppe (PAG) gegründet, die sich einmal jährlich traf, um aktuelle Entwicklungen und zukünftige Maßnahmen zu besprechen. Die PAG setzte sich aus folgenden Mitgliedern zusammen:

- Vertreter der Fördergeber Bundesamt für Naturschutz (vertreten durch den Projektträger DLR), des Bayerischen Naturschutzfonds und des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft
- Projektpartner BN und Vogtlandkreis
- Höhere Naturschutzbehörde an der Regierung von Oberfranken
- Landesamt für Umwelt Bayern

- Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
- Projektbüro Grünes Band
- Büro für Ökologische Studien Bayreuth (Sozioökonomische Evaluation)
- Büro für Landschaftsökologie Colditz (Ökologische Evaluation)
- Externer Berater des Projektes von BIOPLAN Tübingen
- Staatsbetrieb Sachsenforst, Forstbetrieb Plauen
- Regionale Tagfalterexperten
- ein/e VertreterIn der tschechischen Naturschutzorganisation AMETYST - später abgelöst durch ein/e VertreterIn der tschechischen Agentur für Naturschutz & Landschaftspflege (AOPK) bzw. der Regionalverwaltung Kaiserwald (CHKO Slavkovský les)

Auf bayerischer Seite des Projektgebietes wurde darüber hinaus noch eine Projektsteuergruppe (PSG) für notwendig erachtet, um die lokalen Akteure besser ins Projekt einzubinden und über konkrete Vorhaben informieren bzw. abstimmen zu können. Die PSG traf sich ebenfalls einmal jährlich (bis auf 2020/2021) und bestand aus Vertretern der Unteren Naturschutzbehörden der Landkreise Hof und Wunsiedel sowie der zugehörigen Landschaftspflegeverbände, Vertretern des Forstbetriebs Selb der Bayerischen Staatsforsten, des Wasserwirtschaftsamtes Hof, des Amtes für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten in Münchberg, des Bauernverbands, der Autobahndirektion Nordbayern sowie regionaler Tagfalterexperten.

1.4.2 Maßnahmenumsetzungskonzept (MUK)

Zur besseren Planung der Maßnahmen war mit der Bewilligung des Vorhabens ein Umsetzungskonzept gefordert, das die Projektpartner einige Monate nach Projektbeginn im November 2015 vorlegten. Der für die externe Beratung eingebundene Artspezialist bestätigte anschließend das MUK. Wesentlicher Inhalt des Konzeptes war eine Auflistung der geplanten Maßnahmen und der Unterteilung ihrer flächenscharfen Umsetzung in kurz-, mittel- und langfristig. Grundlage dafür bildete die Zusammenfassung der Habitat- und Potentialflächen in die acht "Entwicklungszüge" Grünes Band, Dreiländereck, Zinnbach, Rehauer Forst, Oberes Vogtland, Perlenbach, Schatzbach, Steinselb. Dabei konnte auch auf den in der Ökologischen Erstevaluation vorgenommenen Maßnahmenvorschlägen und der Abgrenzung der Reproduktions- und Imaginalhabitate sowie Entwicklungsflächen aufgebaut werden. Für jedes Projektjahr wurden Meilensteine erarbeitet. Das MUK ist dem Bericht als Anlage 5 beigefügt.

1.4.3 Maßnahmen zur Habitatpflege und -aufwertung

Die Auflistung der folgenden Maßnahmen weicht geringfügig von der Einteilung im Maßnahmenumsetzungskonzept ab. Grund für die geänderte Struktur sind die Erfahrungen und neuen Entwicklungen, die sich während des Projektes ergaben. Beispielsweise bekommen die Waldumwandlungen aufgrund ihres Aufwandes und nutzungsändernden Charakters einen eigenen Punkt.

1.4.3.1 Biotoppflege durch Mahd bzw. Beweidung

Mahd

Hochstauden wie Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) oder Gilbweiderich (*Solidago virgaureae*) sowie Gräser wie die Rasenschmiele (*Deschampsia cespitosa*) verdrängen in Feuchtbrachen oftmals die Raupenfraßpflanze oder lassen zu wenig Raum für die vorhandenen Exemplare von *S. pratensis*. Da sie aus diesem Grund für die Eiablage nicht angefliegen werden, müssen diese Bestände ausgehagert und auf die Bedürfnisse gut erreichbarer *S. pratensis*-Bestände angepasst werden.

Um eine lockere Vegetationsstruktur mit kleinen Rohbodenstellen zu erreichen, wurde auf einigen Habitat- und Entwicklungsflächen an der Südlichen Regnitz bzw. am Reuthers- und Perlenbach auf Teilflächen eine Mulchmahd mit anschließender Beräumung des Mahdguts durchgeführt (s. Abb. 9). Das tief eingestellte Mulchgerät eignete sich dabei auch gut zur Entfernung von Moos. Die gemulchten Bereiche wurden anschließend mit Samen von *S. pratensis* angesalbt.



Abb. 9: Mulchmahd einer Habitatfläche (Foto: N. Sichardt)



Abb. 10: Mahd einer Habitatfläche (Foto: N. Sichardt)

Vor der Mahd der Habitatflächen wurden vorhandene Raupengespinste markiert, so dass sie durch die Pflege nicht beeinträchtigt würden. Kleinflächige Bracheinseln mit *S. pratensis* sollten zu den gewünschten kräftigen Pflanzen mit großen Blattrosetten in den Folgejahren führen.

Als präferierter Mahdzeitpunkt wurde eine Mahd Ende Mai/Anfang Juni auf Teilflächen angestrebt, so dieser nicht mit dem Wiesenbrüterschutz oder anderen mahdempfindlichen Tierarten kollidierte. Eine frühe Mahd hat den Vorteil, dass Teufelsabbiss-Pflanzen gezielt auf kleiner Fläche freigestellt werden könnten, um sie für die Eiablage der Falter attraktiver zu machen. Darüber hinaus werden blühende Kräuter in ihrem Wachstum gegenüber Gräsern gefördert. War dies nicht möglich, wurde in starkwüchsigen Bereichen eine zweischürige Mahd bzw. in sensiblen Bereichen eine späte Mahd im August/September angestrebt.

In den ersten Projektjahren wurden zusätzlich einzelne *S. pratensis* - Bereiche mit der Motorsense gezielt freigestellt, weil die tschechischen Kollegen mit dieser Maßnahme in einigen Bereichen sehr gute Erfolge erzielt hatten (s. Abb. 11).



Abb. 11: Gezielte Freistellung von Teufelsabbiss-Pflanzen (Foto: N. Sichardt)

Beweidung

Die Manager des LIFE-Aurinia-Projekts in Schleswig-Holstein stemmten den Großteil der *E. aurinia*-Flächenpflege durch Beweidung mit Rindern und Pferden, für die Nachpflege bei Entbuschungsarbeiten wurden Ziegen eingesetzt. Seit dem Besuch vor Ort 2015 stand die Frage im Raum, ob etwas Ähnliches auch für unser Projekt möglich sein könnte. Im sächsischen Projektteilgebiet bestanden zu diesem Zeitpunkt bereits Erfahrungen mit der jährlichen Beweidung einiger Flächen im Grünen Band durch die Schafherde eines Wanderschäfers. Thoss (2004) hatte eine Beweidung nur im Umfeld der Scheckenfalter-Habitate empfohlen, da die Schafe selektiv an *S. pratensis* fressen und durch den Tritt die Raupenispinne zerstören.

Im Vergleich zu den Flächengrößen in Sachsen und Schleswig-Holstein ist das bayerische Projektteilgebiet sehr kleinteilig strukturiert - eine extensive Beweidung ist ohne einen großen Flächenverbund daher schwierig. Auch was den Arbeitsaufwand der Zäunung und der Betreuung der Tiere (Anfahrtswege, schwierige Zugänglichkeit der Flächen) betrifft, so würde sie in keinem Verhältnis zum möglichen Erfolg stehen. Dennoch gab es am Kleinstvorkommen Timpermühle den glücklichen Umstand, dass sich ein Rinderhaltender Landwirt in direkter Nachbarschaft zur Fläche befand und von einer temporären Beweidung des Habitates mit einigen Tieren überzeugt werden konnte (s. Abb 12). Eine Mahd wäre hier nur mit großem Aufwand möglich gewesen, da die langjährige Brache nur eingeschränkt befahrbar und von Grasbulen übersät ist. Im Juli 2019 beweideten etwa 20 Rinder für 14 Tage einen Teil der Habitatfläche und der angrenzenden Fläche (ca. 2,2 ha). Im August 2020 wurde der gesamte Bereich für etwa drei Wochen beweidet (ca. 3,3 ha).



Abb. 12: Beweidung einer Fläche durch Rinder (Foto: N. Sichardt)

1.4.3.2 Entbuschung und Auflichtung von Gehölzbeständen

Wie von Thoss (2004) beschrieben, korreliert die Eignung von *S. pratensis*-Beständen zur Eiablage mit zunehmender Besonnungsdauer des Standortes positiv. Höchste Gespinstdichten fand er an Teufelsabbiss-Beständen, die von hoher Vegetation nicht bedrängt und Mitte Juni 12-14 Stunden besonnt waren. Im Projektgebiet waren jedoch viele aktuelle und potentielle Reproduktionshabitate stark verschattet, da sie bereits langjährig brach lagen oder nur ungenügend bewirtschaftet wurden. Sowohl Gebüsche aus Faulbaum (*Frangula alnus*), Birken (*Betula pendula*) und Weiden (*Salix spec.*), aber auch Baumbewuchs, vornehmlich aus Gemeiner Fichte (*Picea abies*), Waldkiefer (*Pinus sylvestris*) und Zitterpappel (*Populus tremula*) verschatteten die *S. pratensis* - Bestände.



Abb. 13: Verbuschte Habitatfläche Zinnbach zu Projektbeginn (Foto: N. Sichardt)



Abb. 14: Entbuschung im Habitat Kirchbrünnlein im Jahr 2019 (Foto: N. Sichert)

Der eher lineare oder auch flächige Gehölzaufwuchs wurde in einer Vielzahl von Habitat- und Entwicklungsflächen entfernt, wie nachfolgende Tabelle zeigt. Dieser Maßnahmentyp dient sowohl der Optimierung, als auch der Erweiterung der Habitate.

Tab. 1: Entbuschungs- und Auflichtungsmaßnahmen in Hektar (ha) Maßnahmefläche

Habitatfläche	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Sachsenwiese			0,15			
Pfarrwiese		0,05	0,10			
Himmelreich	0,10					
Tiefenbrunn		0,12				
Pabstleithen		0,14				
Dreiländereck			0,20			
Kirchbrünnlein	0,05				0,30	
Huschermühle	0,30				0,20	
Zinnbach			0,37			
Timpermühle						0,40
Loch		0,20			0,5	
Schatzbach		0,10		0,40		0,18

Die auf insgesamt ca. 3,5 ha umgesetzten Auflichtungsmaßnahmen wurden überwiegend handmanuell mit der Motorsäge durchgeführt. Das Rücken bzw. Häckseln des anfallenden Holzes erfolgte maschinell. Schwachholz, Spitzen und Reisig wurden händisch von der Fläche oder zu Haufen geschichtet mit dem Forwarder beräumt. Die Entbuschungen schwächer dimensionierter Gehölze erfolgte kleinflächig ebenso mit der Motorsäge, teilweise und bei größeren Flächen aber auch maschinell. Dabei kamen sowohl: das Forstmulchgerät, als auch die Baufräse am Schlepper zum Einsatz. Während der Forstmulcher meistens nur die oberirdischen Pflanzenteile maximal bis zum gewachsenen Boden erreicht, wird die Baufräse bis zu einer Tiefe von ca. 20 cm unter Flur eingestellt. Dadurch werden nicht nur die oberirdischen Teile, sondern auch die Wurzelstöcke stark geschädigt, was den unerwünschten Wiederaustrieb stark oder völlig unterbindet.

1.4.3.3 Waldumwandlung

Für das sächsische Projektgebiet standen zwei Maßnahmen zur dauerhaften Waldumwandlung bereits zu Projektbeginn fest. Bei beiden Waldbeständen handelte es sich um Mitte der 1980er Jahre mit Blaufichte (*Picea glauca 'pungens'*) aufgeforstete Feuchtwiesen mit Habitatqualität für *E. aurinia*. Eine nur ca. 0,2 ha große Fläche im NSG "Pfarrwiese" stockte auf Privatgrund, sodass im Vorfeld neben der forstrechtlichen (Waldumwandlung → Ersatzaufforstung) auch die eigentumsrechtliche Frage geklärt werden musste. Die mit ca. 1,2 ha deutlich größere Fläche liegt im Zentrum des NSG "Himmelreich". Hier flog Anfang der 1990er Jahre *E. aurinia* sicher (Findeis & Wack 1992). Auch das inzwischen massiv zurückgedrängte Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*) brütete hier und nutzte die Spitzen der kleinen Fichten als Ansitz- und Singwarte. Im Laufe der vergangenen 25 Jahre entwickelten sich die Aufforstungen zu mehr als 12 m hohen Schonungen und verdrängten die einst arten- und blütenreiche Feuchtwiesenvegetation weitgehend.

Während erstgenannte Fläche eine riegelartige Barriere zwischen naher Habitat- und dahinter liegenden Entwicklungsflächen darstellt, verkleinert der Bestand im "Himmelreich" die vorhandene Habitatfläche enorm. Die Rückverwandlung in standorttypisches kräuterreiches Feuchtgrünland beseitigt einerseits Wander- und Ausbreitungsbarrieren und erweitert vorhandene Habitatflächen deutlich.



Abb. 15: Blaufichtenbestand im NSG Himmelreich (Foto: T. Findeis)



Abb. 16: Maschineneinsatz nach längerer Frostperiode (Foto: T. Findeis)

Für beide Maßnahmenflächen war eine Erlaubnis der Forstbehörde nach § 8 Abs. 1 des Sächsischen Waldgesetzes erforderlich. Die Genehmigung wurde unter der Auflage einer Ersatzaufforstung gleicher Größe erteilt. Diese konnte glücklicherweise auf einer privat zur Verfügung gestellten Fläche mit bereits vorliegender Erstaufforstungsgenehmigung bzw. auf einer weiteren Eigentumsfläche der privaten Waldeigentümerin niedergebracht werden. Da die Ersatzaufforstungen Voraussetzung für die Waldumwandlung waren, waren sie auch kostenseitig Projektbestandteil.

Auf den mit Blaufichten bestockten Flächen erfolgte eine Ganzpflanzenernte, so dass nur relativ geringe Streuanteile verblieben. Diese wurden abschließend grob abgesammelt um eine Folgepflege durch Mahd zu erleichtern. Die Wurzelstöcke wurden auf der Fläche "Himmelreich" im Folgejahr zum Großteil gefräst, in geringerem Umfang 2019 gerodet. Vollständig gerodet wurden sie auf den beiden anderen Flächen jeweils im Jahr nach der Entnahme des Bestandes. Die Stockrodung war zwar deutlich teurer als das Fräsen (ca. 5-fache Kosten), allerdings auch wesentlich effektiver in Bezug auf die Herstellung der zukünftigen Mähfähigkeit.

Auf den während der Maßnahme entstandenen Rohbodenaufschlüssen wurde *Succisa pratensis* angesalbt. Um die Entwicklung der gewünschten artenreichen Feuchtwiesenvegetation zu fördern und gleichzeitig die Ausbreitung typischer und problematischer Arten der Schlagflugesellschaften zu unterbinden, erfolgte im "Himmelreich" und in der "Pfarrwiese" in den Folgejahren eine einschürige Mahd mit Entfernung des Mahdgutes im Hochsommer (Juli - August).

In direkter Nachbarschaft des bayerischen Zinnbach-Habitates wurde im Winter 2017/2018 auf einer Fläche von etwa 1,35 ha Fichtenforst entfernt, um einen Ausbreitungskorridor für *E. aurinia* in Richtung Timpermühle bzw. Huschermühle zu schaffen. Nach der Rodung wurde im Herbst 2018 ein ca. 7 m breiter Korridor von Baumstümpfen freigeфраst, um zukünftig eine Mähfähigkeit zumindest in Teilen zu erreichen. Darüber hinaus erfolgten einige Mulcharbeiten auf der benachbarten Fläche im Eigentum der Autobahndirektion, da sich im Rodungsbereich bereits wieder Faulbaum angesiedelt hatte. Der Zinnbach als angrenzendes Grenz- und Flussperlmuschelgewässer erforderte dabei ein großes Maß an Vorsicht, um keine Bodenteilchen ins Habitat einzuschwemmen. Im November 2019 konnte die Rodungsfläche endlich in einen zukünftig mähbaren Zustand (Balkenmäher) gebracht werden:

Mit dem Bagger wurden mehrere Stümpfe aus dem Boden geholt, die die Fräse 2018 nur oberflächlich abgetragen hatte, und Unebenheiten glatt gezogen. Die Maßnahme fand in einem Korridor von ca. 7 m innerhalb des Rodungsbereiches statt, zum Bach wurden zwischen 5 und 10 m Abstand gehalten. Anschließend wurde *S. pratensis* auf den frisch entstandenen Rohboden großflächig angesalbt und stellenweise auch gepflanzt.



Abb. 17: Einebnen der Rodungsfläche Zinnbach 2019 (Foto: N. Sichardt)

1.4.3.4 Rohbodenherstellung mittels Bodenfräse/Forstmulcher und Ansalbung von *Succisa pratensis*

Um die Raupenfraßpflanze *S. pratensis* zu vermehren und damit ein wichtiges Projektziel zu erreichen, wurden verschiedene Methoden angewandt. Eine war die Ansalbung entsprechender Samen auf zuvor vorbereiteten Böden. Die Aufwertung von Habitaten des Goldenen Scheckenfalters durch die Anlage gefräster Streifen mit anschließender Ansaat von *S. pratensis* ist eine gängige Methode zur Vermehrung der Raupenfraßpflanze (z.B. Bolz 2009).

Als Saatgut wurde zunächst vom BN gekaufte, gebietsheimische Saatgut verwendet, das bereits älter als ein Jahr alt war. Nach dem Hinweis der Artspezialistin Antje Walter, dass das beste Auflaufergebnis durch frisches Saatgut zu erreichen ist, wurde zum Ansalben in den Folgejahren ausschließlich gebietsheimische Saatgut vom gleichen bzw. vorherigen Jahr verwendet. Der Samen wurde unmittelbar nach der Ernte (meist in der ersten Septemberhälfte) flächig ausgebreitet luftgetrocknet, auch um ein Schimmeln zu verhindern. Trocken konnten die oft noch zusammenhängenden Samenstände leicht zerrieben werden, bevor die Samen auf den vorbereiteten Flächen breitwürfig verteilt und angedrückt wurden.

Bereits im ersten vollen Projektjahr konnte diese Maßnahme im Frühjahr und Herbst 2016 auf 30 Einzelflächen mit einer Größe zwischen etwa 50 und 1.700 m² und einer Gesamtfläche von etwa 1,3 ha durchgeführt werden, vor allem im südlichen Teil des Grünen Bandes, aber auch an der Südlichen Regnitz, am Zinnbach und am Perlenbach. Verwendet wurde im sächsischen Projektteilgebiet eine schwere, typischerweise im Baugewerbe eingesetzte Bodenfräse, welche den Oberboden in einer Tiefe von ca. 20 cm vollständig durchmischte. Teilweise diente die Maßnahme zugleich der Entbuschung (s. Kap. 1.4.3.2). Im bayerischen Projektteilgebiet kam ein Forstmulcher zum Einsatz, der eine Bearbeitungstiefe von

ca. 10 cm erreichte.



Abb. 18: Mit der Baufräse am Schlepper wird die Habitatfläche Tiefenbrunn erweitert und von starker, die Fläche bedrängender Gehölzsukzession befreit (Foto: T. Findeis)



Abb. 19: Endergebnis der Fräsung (Foto: T. Findeis)

1.4.3.5 Rohbodenherstellung mittels Bagger und Ansalbung von *Succisa pratensis*

Deutlich aufwändiger und dementsprechend teurer ist die Herstellung von Rohböden mit der Grabenschaufel am Bagger. Dabei wird die Vegetationsdecke samt Wurzelhorizont in einer Tiefe zwischen 5 und 10 cm abgezogen. Neben der vergleichsweise sehr geringen Bearbeitungsfläche pro Zeiteinheit machen Aufnahme und Abtransport sowie Verwertung oder Entsorgung der Aushubmassen diese Variante finanziell aufwändig. Im Vergleich zur Fräsmethode ergaben die Ausschreibungen einen 7-12-fach teureren Preis. Dennoch wurde sie während der Projektlaufzeit auf fast 70 Einzelflächen mit einer Gesamtfläche von ca. 6.000 m² angewandt. Die Größe der bearbeiteten Flächen schwankte dabei sehr stark zwischen wenigen Quadratmetern bis hin zu max. 1.600 m². Auch hier wurde das Teufelsabbiss-Saatgut breitwürfig verteilt.

Beim Ausgangszustand der Vegetation handelte es sich meist um artenarme Dominanz- oder aber um weniger wertvolle Vegetationsbestände im näheren Umfeld bestehender Habitatflächen. Im Grünen Band wurden einige Flächen mit dem Bagger nachbearbeitet, die

ein Jahr zuvor mit der Bodenfräse hergestellt worden waren, da die erstgenannte Methode nicht zum gewünschten Erfolg geführt hatte.

Im NSG "Himmelreich" bot sich die Maßnahme auf einem ca. 1.600 m² großen und schmalen Streifen an, der zwischen dem Kolonnenweg und der in Kap. 1.4.3.3 beschriebenen Waldumwandlungsfläche lag. Der ca. 220 m lange und 6-12 m breite Geländestreifen war beinahe ausschließlich von Land-Reitgras bewachsen. Mit dem Aushubmaterial wurde ein parallel zum Kolonnenweg verlaufender, ca. einen Meter tiefer Entwässerungsgraben verschlossen, um den Wasserhaushalt in der angrenzenden Waldumwandlungsfläche mit dem Entwicklungsziel einer Pfeifengraswiese zu verbessern. Bei den meisten ähnlich bearbeiteten Flächen wurde ein Abtransport der Erdmassen erforderlich, was die Maßnahme vergleichsweise sehr teuer machte.



Abb. 20: Großflächige Herstellung von Rohboden zur Vermehrung der Raupenfraßpflanze *S. pratensis* sowie zur Verdrängung unerwünschter Vegetation (Foto: T. Findeis)



Abb. 21: Streifenförmige Herstellung von Rohboden zur Vermehrung von *S. pratensis* (Foto:N. Sichardt)

Tab. 2: Rohbodenschaffung mit dem Bagger in den Projektjahren 2015-2019 (bearbeitete Einzelflächen / Größe in m²)

Fläche	2015	2016	2017	2018	2019
Himmelreich		3 / 2.730	30 / 350		
Sachsenwiese			10 / 250		
Grünes Band (Südteil)				20 / 2.500	

Fläche	2015	2016	2017	2018	2019
Dreiländereck	1 / 30				1 / 60
Perlenbach	3 / 70				

1.4.3.6 Pflanzung von *Succisa pratensis*

Ab 2016 wurden regelmäßig in der Gärtnerei vorgezogene Jungpflanzen von *S. pratensis* auf zuvor vorbereitete Stellen im Projektgebiet ausgepflanzt. Dabei kam im ersten Jahr das gekaufte Saatgut zum Einsatz. Nachdem der Keimerfolg jedoch sehr gering war, wurde in den Folgejahren ausschließlich frisches Saatgut aus dem Projektgebiet verwendet. 2016 erfolgte die Pflanzung zunächst noch in die bereits angelegten Bagger-Streifen bzw. in händisch aufgehackte Bereiche. 2017 konnte eine kleine Bodenfräse erworben werden, bei der alle Zinken bis auf drei, ca. 40 cm breite Abschnitte, entfernt wurden. Das ermöglichte eine Bearbeitung des Bodens und die nachfolgende Pflanzung der Setzlinge in drei Streifen, die jeweils etwa 25 cm breit und zwischen 25 und 90 m lang waren. Der Pflanzabstand betrug zunächst 15 cm, später wurden 30 cm als optimal erkannt. Die Pflanzung erfolgte je nach Bodenbeschaffenheit per Hand mit Pflanzholz oder mit einem für das Projekt erworbenen Forst-Pflanzgerät. In der Waldumwandlungsfläche am Zinnbach wurde auf vielen kleinen, händisch vorbereiteten Inseln gepflanzt.



Abb. 22: Fräsung von drei Streifen für die Pflanzung der Teufelsabbiss-Jungpflanzen (Foto: N. Sichardt)



Abb. 23: *S. pratensis*-Jungpflanzen in der Pflanzkiste (Foto: N. Sichardt)



Abb. 24: Pflanzung mit dem Pflanzgerät (Foto: N. Sichardt)

Nach erfolgter Pflanzung wurden die Pflanzstellen mit Holzpflocken im Abstand von etwa 10 m versehen, die mit einem Wildschwein-Stopp-Spray besprüht, vor Wühlaktivitäten schützen sollten. In den ersten zwei Monaten ihres Bestehens wurden alle Pflanzungen alle zwei Wochen kontrolliert und das Spray aufgefrischt. Bei trotzdem erfolgten Wühlschäden oder "Auszupfen" der Jungpflanzen durch andere Tiere, konnten dadurch einige Pflanzen "gerettet" und wieder eingesetzt werden.

Die Pflanzstellen wurden verteilt im gesamten bayerischen Projektgebiet in Habitat- und Entwicklungsflächen angelegt - einerseits, um den bereits vorhandenen Bestand von *S. pratensis* zu stützen, andererseits, um neue "Trittsteine" zum Ziel der Vernetzung der bestehenden Habitate des Goldenen Scheckenfalters zu schaffen.

Im sächsischen Projektgebiet erfolgten nur zwei Pflanzungen von Teufelsabbiss, auf der Waldumwandlungsfläche im NSG "Pfarrwiese", sowie im ufernahen Bereich des ebenfalls im genannten NSG liegenden Markusgrüner Teiches, wo im Rahmen des Projektes ebenfalls Blaufichten entfernt worden waren. Die insgesamt ca. 450 Pflanzen stellte der BN bereit.

Auch auf der tschechischen Seite wurden 2020 1000 vom BN zur Verfügung gestellte Pflanzen auf drei Pflanzstellen entlang der Südlichen Regnitz gepflanzt. Insgesamt konnten

somit rund 15.600 Teufelsabbiss-Jungpflanzen auf 57 Flächen im Projektgebiet ausgebracht werden. Darüber hinaus wurden über die Jahre verteilt noch einmal ca. 450 Pflanzen für die Falterzucht ins Gewächshaus verbracht.

Tab. 3: Pflanzung von *Succisa pratensis*

Jahr	Anzahl Pflanzen	Anzahl Pflanzstellen
2016	249	4
2017	6.890	16
2018	3.037	18
2019	1.673	12
2020	3.778	7

1.4.3.7 Ein- bzw. Untersaat einer Wiesenmischung und Mahdgutübertragung

Um das Nektarangebot für *E. aurinia* zu erhöhen, kamen zwei verschiedene Methoden zum Einsatz: 2016 wurde zunächst eine autochthone Wiesensaatmischung (Regio-Saatgut HK15) durch Direktsaat in den vorhandenen Bestand eingesät, so geschehen am Grünen Band bei Hintereggeten und am Reutersbach bei Schönlind. Die Saatfläche war jeweils etwa 200 m² groß.

Darüber hinaus kam auf Entwicklungsflächen an der Südlichen Regnitz auf insgesamt 1,1 ha die Methode der Mahdgutübertragung bzw. Heumulchsaat nach vorherigem Aufkratzen des Oberbodens mit einem tief eingestellten Heuwender zur Anwendung. Als Spenderfläche wurde die sehr blütenreiche Habitatfläche "Pfarrwiese" im sächsischen Grünen Band gewählt und das Mahdgut auf den Empfängerflächen an der bayerisch-tschechischen Grenze ausgebracht. Neben einem Massenbestand an *Succisa pratensis* sind auf der Spenderfläche auch eine sehr große Population der Arnika (*Arnica montana*) und andere naturschutzfachlich bedeutsame Arten vorhanden.



Abb. 25: Mahdgutübertragung: Abholung des Mahdguts von der Spenderfläche Pfarrwiese (Foto: N. Sichardt)



Abb. 26: Mahdgutübertragung: Verteilen des Mahdguts auf der Empfängerfläche an der Südlichen Regnitz (Foto: N. Sichardt)

1.4.3.8 Neophytenbekämpfung

Die Vielblättrige Lupine (*Lupinus polyphyllus*) hatte sich in Teilgebieten des sächsischen Grünen Bandes bereits massiv ausgebreitet und war zu Projektbeginn auch in einigen der Habitatflächen etabliert und verdrängte hier die eigentlich schützenswerte Feuchtwiesen- und Borstgrasrasen-Vegetation. Im Rahmen des Projektes wurde der invasive Neophyt zumindest in den Kernbereichen der Reproduktions- und Imaginalhabitate zielgerichtet bekämpft. Zwei Methoden zu unterschiedlichen Jahreszeiten fanden dabei Anwendung. Im Frühjahr wurden die Habitat- und wichtige Entwicklungsflächen nach jungen Lupinen abgesehen und diese mit der Pflanzhacke samt ihrer starken Pfahlwurzel ausgegraben. Da die Lupine eine Samenbank bildet und diese bis zu 50 Jahre keimfähig bleibt, ist die Maßnahme auf lange Sicht erforderlich, um die hohe Qualität der Habitatflächen zu erhalten (Quelle: <https://neobiota.bfn.de/handbuch/gefaesspflanzen/lupinus-polyphyllus.html>).

Neben der nachhaltigen Maßnahme des Aushackens der Wurzelstöcke wurden, in einem fortgeschrittenen Wuchsstadium und außerhalb der besonders schützenswerten Kernbiotope, Lupinen meist zur Hauptblüte mit der kurzen Handsense selektiv gemäht. Hierbei kommt es nicht zu einer Vernichtung der Pflanzen, da diese erneut ausschlagen und eine zweite Blüte nachschieben. Die Zweitblüte fällt jedoch in den Zeitraum, in dem die Flächen obligatorisch entweder zur Heunutzung oder als Pflegefläche gemäht oder im Zuge der etablierten Hüteschafhaltung beweidet werden. Diese weniger aufwändige Methode kann nur dazu beitragen, die enorme generative Vermehrung über weiteren Samenwurf zu unterdrücken.

In den für das Grüne Band typischen mageren Frisch- und artenreichen Feuchtwiesen, die großflächig zum FFH-Lebensraumtyp 6510 gehören, kann die selektive Mulchmäh mit faunistischen Schutzziele kollidieren, da die Hochstauden Lupine gerne vom stark gefährdeten Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*) als Sing- und Ansitzwarte genutzt wird. Teilweise werden in Trupps der Lupine auch die Nester gebaut, da diese zum Zeitpunkt der Nestanlage die einzig höhere Vegetation darstellen. In Lebensräumen mit Vorkommen von gefährdeten Wiesenbrütern ist demzufolge eine vorherige Eingrenzung wahrscheinlicher Niststandorte erforderlich, damit die Bekämpfung des Neophyten nicht zur Schädigung anderer hochwertiger Schutzgüter führt.



Abb. 27: Auch Einzelexemplare von *Lupinus polyphyllus* gefährden die Habitate hochgradig gefährdeter Arten, z.B. von *Arnica montana* (Foto: T. Findeis)



Abb. 28: *Lupinus polyphyllus* im *E. aurinia*-Habitat - getreu dem Motto "Wehret den Anfängen" ist eine beherzte Bekämpfung angezeigt (Foto: T. Findeis)

1.4.4 *E. aurinia* - Monitoring

Im bayerischen Projektteilgebiet hatten bis zum Projektbeginn nur sporadische Kartierungen von *E. aurinia* stattgefunden. Ein jährliches Monitoring der Falter- und Gespinstzahlen wurde daraufhin fester Bestandteil des Projektes.

Zum Zeitpunkt des Falterfluges im Frühsommer wurden alle Habitate, auch auf tschechischer Seite, begangen und die Anzahl der gesichteten Falter ermittelt. Dabei wurden die Flächen in Schleifen-Transekten von 5 m Breite abgesprochen. Aufgrund der Menge der zu kartierenden Flächen wurden die meisten nur einmal begangen. Dort, wo mehrere Begehungen möglich waren, wurde für jede Fläche das Faltermaximum des Untersuchungsjahres als Kartierungsergebnis notiert. Die Zählung der Falter fand im Allgemeinen bei günstigen Wetterverhältnissen statt, wegen des relativ kurzen Zeitfensters der Hauptflugzeit waren diese jedoch nicht immer gegeben.

Im Sommer wurde die Zahl der Raupengespinnste in den Habitatflächen erfasst. Dazu wurden die Flächen je nach Möglichkeiten ein- oder mehrmals begangen und gründlich abgesehen. Auch hier ergab jeweils der Maximalwert das Kartierungsergebnis des Jahres. Die

ermittelten Zahlen gingen in die ökologische Evaluation ein.

1.4.5 Falternachzucht und Ansalbung von Gespinsten

Nachzucht

Aufgrund der sehr positiven Erfahrungen, die das LIFE Aurinia-Projekt in Schleswig-Holstein mit der Nachzucht des Goldenen Scheckenfalters gemacht hatte, bestand Hoffnung, dies auch im hiesigen Projekt mit guten Ergebnissen durchführen zu können. Die Nachzuchtbemühungen rund um den Goldenen Scheckenfalter starteten im Frühsommer 2016 mit dem Bau eines 30 m² großen Gewächshauses in Marlesreuth bei Naila. Dieses wurde mit Nektar- und Teufelsabbiss-Pflanzen bestückt, alle sichtbaren Öffnungen mit Fliegengitter abgedichtet. Die beiden ständig geöffneten Flügeltüren und sechs Dachfenster sorgten dafür, dass die Temperatur im Falterhaus ähnlich der Außentemperatur gehalten werden konnte.

Nach Absprache mit und Genehmigung von der Höheren Naturschutzbehörde an der Regierung von Oberfranken, wurden im ersten Jahr aus Spenderpopulationen Eigelege mitsamt der Teufelsabbiss-Pflanze sowie Raupengespinste, in den Folgejahren nur noch Gespinste, entnommen und im Gewächshaus ausgebracht. Jedes Jahr wurden 3-5 Gespinste für die Nachzucht aus Spenderflächen mit hohen Gespinstzahlen entnommen. Ab 2017 wurden die aus dem Freiland entnommenen Gespinste in eine separat mit Gaze verkleidete Holzkiste gesetzt, um die Raupen besser unter Kontrolle zu haben. Ab 2018 wurde die "Nachzuchtbox" unter freiem Himmel aufgestellt.



Abb. 29: Falterhaus-Innenansicht (Foto: N. Sichardt)



Abb. 30: *S. pratensis*-Pflanzen (Foto: N. Sichardt)



Abb. 31: Die ab 2018 verwendete Zuchtbox (Foto: N. Sichardt)



Abb. 32: *E. aurinia*-Raupen im Falterhaus (Foto: N. Sichardt)

Gespinstübertragung

Die Übertragung von Raupengespinsten in als geeignet erscheinende Flächen ist eine weitere Möglichkeit, die Art an neu geschaffenen oder ursprünglichen Habitatflächen zu etablieren. Parallel zur Zucht wurden deshalb seit 2016 regelmäßig auch Gespinste innerhalb des Projektgebietes auf Potential- oder Habitatflächen umgesetzt. Die Entnahme und Ansiedelung von Raupengespinsten ist an hohe fachliche Kriterien an die Quellpopulation und das Zielbiotop gebunden und bedarf aufgrund des Schutzstatus der Art einer naturschutzrechtlichen Genehmigung.

Die Gespinstansiedelung wurde zu folgenden Zwecken durchgeführt:

- Stützung äußerst individuenschwacher Populationen in aktuellen Habitaten
- Wiederansiedelung an jüngst verwaisten Standorten
- Ansiedelung an spezifisch vorbereiteten Standorten zur Etablierung neuer Patches

Die Entnahme der Gespinste konnte dabei nur aus Populationen mit - bezogen auf das langjährige Monitoring - guten bis sehr guten Gespinstdichten erfolgen. In wenigen Ausnahmen war auch die Versetzung von Gespinsten durchgeführt worden, die durch andere Nutzungen am jeweiligen Standort in ihrer erfolgreichen Entwicklung gefährdet waren. So wurden beispielsweise im NSG "Dreiländereck" 2020 auf mageren Weideflächen etliche

Gespinnste entnommen und versetzt, da sie durch die hier im Spätsommer stattfindende Hüteschafhaltung mit Sicherheit zerstört worden wären.

Mit Raupen im ersten oder zweiten Larvenstadium belegte Pflanzenteile werden mit einer Schere oder einem scharfen Messer abgetrennt. Der Transport der gewonnenen Gespinste oder -teile erfolgt z.B. in handelsüblichen Frischhalteboxen, in die zuvor frisches Moos gelegt wurde, um möglichen Stress durch Austrocknen der Pflanzenteile zu vermeiden. Eine Entnahme am frühen Vormittag mit noch geringeren Temperaturen erwies sich als günstig, da die Aktivität der Larven zu diesem Zeitpunkt noch gering war. Bei höherer Temperatur und damit steigender Agilität lassen sich die Raupen im Falle einer Störung zu Boden fallen, sodass deren Aufnahme deutlich erschwert bzw. kaum möglich ist.

Tab. 4: Gespinstübertragungen

Jahr	Spenderhabitat	Empfängerfläche	Anzahl Gespinste
2016	Pfarrwiese	Pfaffenloh	5
2016	Pfarrwiese	Wiese am Schlossweg	3
2016	Pfarrwiese	Pfarrwiese-Teiche	3
2017	Tiefenbrunn	Pfaffenloh	3
2017	Tiefenbrunn	Wiese am Schlossweg	2
2018	Huschermühle Kirchbrunnlein Perlenbach	je 2 Pflanzungen am Dreiländereck und am Reuthersbach	7
2019	Huschermühle Kirchbrunnlein Schatzbach	je 2 Pflanzungen am Dreiländereck und am Reuthersbach	9
2020	Hintereggeten Kirchbrunnlein	Perlenbach-Habitat, Schatzbach-Habitat (Bestandssicherung)	10
2020	Pabstleithen	Sachsenwiese	7
2020	Pabstleithen	Pfarrwiese-Pfarrteiche	3
2020	Pabstleithen	Himmelreich	5
2020	Pfarrwiese	nw, sö Posseck	8
2020	Pfarrwiese	Sachsgrün	4
2020	Pfarrwiese	Pachtfläche Bergen	4
2020	Pfarrwiese	Lohwiesenbach Raun	3

1.4.6 Flächensicherung

1.4.6.1 Langzeitpacht

Der Abschluss eines Langzeitpachtvertrages ist in verschiedenen Fällen eine Möglichkeit, das tatsächliche Nutzungsrecht an einer Fläche über einen langen Zeitraum zu erlangen. Dies ist beispielsweise der Fall, wenn sich Eigentümer wegen Familienbesitzes nicht dauerhaft von ihren Flächen trennen möchten oder wenn sich eine Fläche im Eigentum einer Erbengemeinschaft befindet. Als Langzeitpacht werden vom BfN Pachtverträge ab 25 Jah-

ren Pachtdauer anerkannt. Der Vorteil für den Verpächter liegt in einer einmaligen, nach Abschluss des Vertrages fälligen Pachtpreiszahlung.

1.4.6.2 Ankauf

Der Ankauf naturschutzfachlich hochwertiger Flächen wird allgemein als eines der wichtigsten Instrumente des Naturschutzes angesehen. Der Flächenerwerb kann außerdem der dauerhaften Sicherung, andererseits aber auch der anvisierten Aufwertung von Lebensräumen dienen. Im Projekt wurde der Flächenerwerb mit unterschiedlichem Erfolg praktiziert.



Abb. 33: Wesentliche Anteile der wieder besiedelten Habitatfläche "Pfaffenloh" konnten durch Ankauf langfristig gesichert werden (Foto: T. Findeis)

1.4.7 Öffentlichkeitsarbeit

1.4.7.1 Projektwebsite

Ende des Jahres 2015 konnte die ebenfalls vom Zuwendungsgeber geforderte Projekt-Website online gehen. Auf www.scheckenfalter.de werden Goldener Scheckenfalter und Teufelsabbiss sowie deren Lebensansprüche und das Projektgebiet eingehend vorgestellt. Die Besucher können sich über anstehende Exkursionstermine informieren, sämtliche Episoden der "Aurinees" nachlesen, Tipps für den schmetterlingsfreundlichen Garten erhalten, den im Rahmen des Projektes entstandenen Film anschauen und Presseberichte downloaden. Darüber hinaus wurden im Bereich "Tagebuch" aktuell gelaufene Maßnahmen und Aktionen vorgestellt und fotografisch dokumentiert.

1.4.7.2 Printmedien und Informationstafeln

Tab. 5: Printmedien und Informationstafeln

Jahr	Printmedium	Kurzbeschreibung
2015	Broschüre zum Projektstart deutsch und tschechisch	Informationsbroschüre zum Goldenen Scheckenfalter und zum Projekt für Veranstaltungen und ab 2017 zum Bestücken der Infotafeln
2015	2 Roll-Ups	für Veranstaltungen

2017	Projektflyer	DIN-A5 Faltplyer zum sächsischen Projektteil, auch zum Bestücken der Broschürenboxen an den Infotafeln
2017/ 2018	Informationstafeln	16x deutsch und 1x tschechisch an verschiedenen Stellen im Projektgebiet installiert, daran angebracht befinden sich Broschürenboxen mit den Projekt-Broschüren und -Flyern (s. Abb. 34)
2018	„Aurinees-Postkarten“	zum Verteilen bei Veranstaltungen und im Central-Kino in Hof - dort wurde jede Woche eine Episode des Comics im Werbeblock vor den Filmen ausgestrahlt
2019	Broschüre „Die Aurinees - mit dem Goldenen Scheckenfalter durch's Jahr“	alle 52 Episoden versammelt in einem Heft mit Informationen zum Projekt und zum Scheckenfalter, Tipps zum insektenfreundlichen Gärtnern usw.; zur Ausgabe bei Veranstaltungen, über die Tourist-Information und das Museum Bayerisches Vogtland in Hof
2020	Broschüre „Natur und Geschichte rund um das Dreiländereck“ mit Wanderkarte	in Kooperation mit dem Flussperlmuschel-Projekt des BN und dem Landschaftspflegeverband Hof werden hier u.a. die Schutzbemühungen zu <i>E. aurinia</i> , Arnika und Flussperlmuschel vorgestellt; verteilt zur Auslage bei Städten und Gemeinden in der Region, in der Tourist-Information, im Museum Bayerisches Vogtland in Hof und bei Veranstaltungen
2020	Neue Auflage Infotafeln	notwendig, weil einige der Infotafeln von 2017 bereits stark verblichen waren
2020	Abschluss-Broschüre	Doppelbroschüre zum Abschluss des Scheckenfalter- und des Flussperlmuschel-Projektes mit Vorstellung der Maßnahmen und Erfolge, postalisch verschickt an die 1700 Mitglieder des BN Hof



Abb. 34: Informationstafeln mit standortbezogenen Inhalten zu Maßnahmen vor Ort und Projektflyer zum Mitnehmen informieren Spaziergänger und Wanderer. (Foto: T. Findeis)

1.4.7.3 Comic „Die Aurinees“

Mit dem Ziel, Naturschutz über ganz neue Kanäle erlebbar zu machen, startete im Februar

2018 der Comic "Die Aurinees". Über ein Jahr wurde wöchentlich eine Episode veröffentlicht. Die namensgebende Scheckenfalter-Familie war mit ihrem Leben und Wirken in der Stadt Hof angesiedelt und erlebte nicht nur Höhen und Tiefen des Hofer Jahreslaufs, sondern zeigte im Raupenkind Emil auch den Entwicklungszyklus eines Schmetterlings. Die Menschen in der Region sollten abseits von herkömmlichen Broschüren und Spendenaufrufen auf ganz unkonventionelle Weise zum Thema Artenschutz und Goldener Scheckenfalter informiert werden. Die in die Hofer Lebenswelt geholte Scheckenfalter-Familie wurde stark vermenschlicht, um die Möglichkeit zu bieten, sich über die dargestellten Alltagssituationen mit ihnen identifizieren zu können. Ihr Leben und ihre Probleme sollten greifbarer werden, weil sie zum Teil auch menschliche Probleme sind. Gleichzeitig spielte das Insekt Goldener Scheckenfalter mit all seinen Lebensumständen dabei immer auch eine Rolle.

Der Comic war ursprünglich für die Tageszeitung "Frankenpost" geplant, konnte aber nach Ablehnung durch die Redaktion nur online über die Projekt-Website, bzw. im Werbeblock des Hofer Central-Kinos laufen. Die entstandenen 52 Episoden wurden im Frühsommer 2019 in einem Heft veröffentlicht und sind auch auf www.scheckenfalter.de noch abrufbar.



Abb. 35: Titelbild des "Aurinees"-Comics (Layout: S. Söllner-Kronawitter)

1.4.7.4 Film „Der Falter und das Band“

Die Dreharbeiten für den Dokumentarfilm zum Projekt begannen bereits Ende 2015, im Frühjahr 2017 konnte er schließlich fertig gestellt werden. Über einen ganzen Entwicklungszyklus hinweg wurde der Goldene Scheckenfalter filmisch "begleitet", sein Lebensraum und Maßnahmen zu seinem Schutz vorgestellt. Zielgruppe waren Kinder ab Grundschulalter und Erwachsene gleichermaßen. Die Dokumentation wurde zur Umweltbildung an Schulen und für Vorträge genutzt. 2018 wurde das Werk beim jährlichen Treffen des Tagfaltermonitorings Deutschland in Leipzig vor etwa 150 haupt- und ehrenamtlichen Entomologen vorgestellt.

1.4.7.5 Exkursionen

Bei öffentlichen Exkursionen des BN Hof bzw. im Rahmen von "Bayern Tour Natur" oder den "Frühlingsspaziergängen" in Sachsen wurden die Teilnehmer über den Goldenen Scheckenfalter, seinen Lebensraum, Entwicklungszyklus und Gefährdungsursachen informiert. An verschiedenen Orten des Projektgebietes waren darüber hinaus auch andere

faunistische und floristische Beobachtungen möglich. Insbesondere das Jahr 2020 kann hier insofern als Highlight genannt werden, als dass die Teilnehmerzahlen, vermutlich durch die Covid-19-Einschränkungen ungeahnte Höhen erreichten. Außerdem war die interessierte Bevölkerung bei "Exkursionen mit Mitmachaktion" eingeladen, aktiv am Sammeln von *S. pratensis* - Samen teilzunehmen.



Abb. 36: Exkursion mit Mitmachaktion - Samen sammeln zur Vermehrung von *S. pratensis* (Foto: T. Findeis)

1.4.7.6 Umweltbildung an Schulen und Kindertagesstätten

Im Frühjahr 2017 wurde die Aktion "Abenteuer Schmetterlinge" an Grundschulen und Kindertagesstätten (Kitas) im bayerischen und sächsischen Projektgebiet gestartet. Ziel war vor allem, der rapide schwindenden Artenkenntnis in der Bevölkerung bereits im Kindesalter entgegenzuwirken. Durch mehrere Jahrzehnte Erfahrung im Bereich der Umweltbildung mit dem Umweltbildungsmobil EMIL, bestanden seitens des BN Hof beste Voraussetzungen für die Aktion. In einem Theorieteil im März/April wurden den Kindern zunächst über Bilder, Filmsequenzen, Spiele und Arbeitsaufträge die häufigsten heimischen Schmetterlinge sowie der Goldene Scheckenfalter in allen Lebensstadien vorgestellt. Auch wo Schmetterlinge leben, warum sie bedroht sind und wie man ihnen helfen kann, waren Themenpunkte dieses ersten Tages. Als praktische Ergänzung zum Theorieteil wurden wahlweise Blühstreifen im Schulgarten angelegt, oder sogenannte Samenbomben mit einheimischem Saatgut für zu Hause gebastelt.

An einem zweiten Vormittag im Sommer besuchten die Kinder mit der Projektleitung eine Wiese im Umfeld der jeweiligen Einrichtung. Dort spielte vor allem das Entdecken von Pflanzen und Tieren mit Sammelschale, Becherlupe und Bestimmungsbuch eine Rolle, aber auch das spielerische Agieren in und mit der Natur, um vorhandene Ängste (z.B. vor Zecken) abzubauen. Über die Jahre erfreute sich die Aktion wachsender Beliebtheit und konnte z.T. sogar durch ein Herbstangebot erweitert werden. Bedingt durch die Einschränkungen wegen der Covid-19-Pandemie mussten jedoch 2020 die meisten Termine ausfallen.

Tab. 6: Anzahl der teilnehmenden Schulklassen und KiTa-Gruppen an der Aktion "Abenteuer Schmetterlinge"

Jahr	Schulklassen	KiTa-Gruppen
------	--------------	--------------

2017	5	4
2018	8	5
2019	16	0
2020	2	0



Abb. 37: Wiesenexkursion - Tiersuche mit der Becherlupe (Foto: N. Sichardt)



Abb. 38: Bau von "Samenbomben" mit KiTa-Kindern (Foto: N. Sichardt)



Abb. 39: Schmetterlinge basteln (Foto: N. Sichardt)

1.4.7.7 Sonstige Veranstaltungen

Zur Information der Bevölkerung wurde das Projekt auch über verschiedene Informationsveranstaltungen regional und überregional bekannt gemacht. Einige Beispiele sollen hier genannt werden:

- 2016: Auftaktveranstaltung am Grünen Band bei Hintereggeten mit Bürgermeistern, Landräten, Fördermittelgebern und lokalen Akteuren (Abb. 40)
- 2016: Pressefahrt des Bund Naturschutz in Bayern e.V. mit Stopp im Grünen Band und am Dreiländereck Bayern-Sachsen-Tschechien
- 2017: Dialog Artenschutz/Landbewirtschaftung: Treffen mit den Landnutzern des Projektgebietes im NSG "Fuchspöhl"
- 2017: Auszeichnung des Vogtlandkreises für seine Anstrengungen im faunistischen Artenschutz im Rahmen der UN-Dekade zur Biologischen Vielfalt
- 2017 und 2018: Stand auf dem Hofer Umwelttag mit Info-Broschüren zu *E.aurinia* und Bastelangebot für Kinder (Papierschmetterlinge, "Samenbomben")
- 2018/2019: Arbeitskreis "Insektensterben" zusammen mit Landwirten und Landwirtschaftsverwaltung, um in einen Dialog zu treten und gemeinsam Lösungsansätze zu finden
- 2018: Vorstellung des Projekts und Bürgerdialog auf dem Vogtländischen Heimattag im Pfaffengut Plauen
- 2018: Vorstellung des Projekts auf Gemeinde- und Stadtratssitzungen in Rehau, Regnitzlosau, Feilitzsch, Schönwald und Selb
- 2018 und 2019: Exkursionen im Rahmen der Erwachsenenbildung des DGB Hessen ins Projektgebiet
- 2019: Info-Stand bei der "Sommerlounge" in Rehau
- 2019 und 2020: Öffentliche Vorträge über das Projekt in der Ökostation beim Landes-

bund für Vogelschutz in Helmbrechts und bei den "Naturfreunden" in Zeulenroda



Abb. 40: Auftaktveranstaltung nahe der Habitatfläche "Hintereggeten/Fuchspöhl" am 23.06.2016 (Foto: Anna Degelmann)

1.4.7.8 Medien-Echo

Die allermeisten Veranstaltungen fanden ihr Echo in den regionalen Tageszeitungen Frankenpost und Freie Presse, bzw. im Blickpunkt oder Kreisjournal Vogtlandkreis. Auch die BILD-Zeitung im Regionalteil Chemnitz, sowie der Münchner Merkur berichteten über das Projekt. Darüber hinaus sendeten das Bayerische Fernsehen, TV Oberfranken sowie der Bayerische Rundfunk Beiträge über verschiedene Veranstaltungen.

1.4.8 Evaluation und externe Beratung

Die Evaluation soll den Erfolg der im Projekt durchgeführten Maßnahmen unter fachlicher Beteiligung des Programmbüros des BfN während der Projektlaufzeit sicherstellen. Für das Projekt waren sowohl Ökologische, als auch Sozioökonomische Evaluationen gefordert. Beide Gutachter waren gesetzte Mitglieder der PAG.

1.4.8.1 Sozioökonomische Evaluation

Die beiden Sozioökonomischen Evaluierungen 2016 und 2020/21 wurden von Dr. Helmut Schlumprecht und seinen MitarbeiterInnen vom Büro für Ökologische Studien in Bayreuth durchgeführt. Sie sollten die Akzeptanz bzw. den Kenntnisstand der Bevölkerung zum Projekt bewerten. Für die erste Evaluation 2016 wurde ein Pool von 70 lokalen AkteurInnen (Behörden, Verbände, etc.) im Projektgebiet mit einem Fragebogen angeschrieben, der 46 Fragen enthielt. Der Fragebogen beinhaltete folgende Themenkomplexe:

- Fragen zum Wissen und Kenntnisstand um das Bundesprogramm und das Projekt
- Fragen zur persönlichen Einstellung
- Fragen zur Rolle des Naturschutzes allgemein im Handeln
- Fragen zur Rolle von seltenen Arten im Handeln
- Fragen zur öffentlichen Wahrnehmung
- Soziodemographische Angaben

Bei der Auswertung wurden die Antwort-Häufigkeiten nach dem Geschlecht der Befragten sowie der Region (Bayern und Sachsen) differenziert und hierbei Antworten aus Bayern (bis zu 25 auswertbare Fragebögen) denen aus Sachsen (bis zu 6 auswertbare Fragebögen) gegenübergestellt und die Anteile in den Antwortkategorien je nach Bundesland verglichen.

Die zweite und abschließende Evaluation wurde telefonisch durchgeführt. Ziel war es, rund 500 zufällig ausgewählte Menschen aus dem Landkreis Hof und Vogtlandkreis zu befragen. Die Fragen orientierten sich dabei grob am Fragenkatalog von 2016, waren aber aufgrund der telefonischen Abarbeitung stark eingekürzt (insgesamt 9 inhaltliche Fragen plus soziodemographische Angaben). Abgefragt wurde der Kenntnisstand zum Goldenen Scheckenfalter, die Einstellung zu Maßnahmen zur Erhaltung seltener bzw. gefährdeter Arten, Biotoppflege und Ausweisung von Schutzgebieten. Entgegen der Absprache mit dem beauftragten Büro wurde die Befragung zunächst nur im Landkreis Hof durchgeführt (521 Befragte). Nach Intervention durch die Projektleitung wurden schließlich noch 50 Menschen im Vogtlandkreis aus drei grenznahen Gemeinden befragt, mehr war jedoch zeitlich und aufgrund des Budgets nicht mehr machbar. Ein direkter Vergleich zwischen Bayern und Sachsen war aufgrund des sehr ungleichen Verhältnisses der Teilnehmerzahlen damit nicht mehr sinnvoll. Zur besseren Vergleichbarkeit der Daten und mit dem Ziel, zu schauen, ob die "projektnahen" Befragten sich signifikant anders zu den Fragen äußern, als die "projektfernen" wurde eine räumliche Auswertung wie folgt vorgenommen: die Einteilung der Befragten in Kern- und Randgebiet. Zum Kerngebiet wurden alle Gemeinden gezählt, deren Gemeindegebiet mehrheitlich in der Gebietskulisse des Projektgebietes liegt, da hier die meisten Maßnahmen zur Öffentlichkeitsarbeit zum Tragen kamen (Exkursionen, Infotafeln, Schulprojekt, Verteilung von Broschüren). Dies war der Fall bei den Gemeinden Feilitzsch, Trogen, Gattendorf, Regnitzlosau, Triebel, Eichigt und Adorf, alle Befragten im Vogtlandkreis befanden sich somit im Kerngebiet. Die Gemeinde Rehau würde nach Fläche laut Definition ebenfalls zum Kerngebiet gehören, wurde aber zum Randgebiet gezählt, da der mit Abstand bevölkerungsreichste Teil der Gemeinde außerhalb des Projektgebietes liegt. Durch die weitere Kategorisierung in "Kerngebiet Landkreis Hof" (34 Befragte) und "Kerngebiet Vogtlandkreis" (50 Befragte) war damit ein Vergleich zwischen den Landkreisen möglich.

1.4.8.2 Ökologische Evaluation

Die Ökologische Evaluation sollte nicht nur Ausgangs- und Endzustand der projektspezifischen Flächen beschreiben und bewerten, sondern auch im Rahmen einer so genannten "Midterm-Evaluierung" den zwischenzeitlich erreichten Projektstand. Damit ergab sich die Möglichkeit, das Projekt so zu lenken, dass es zu einem möglichst effizienten Mitteleinsatz kam bzw. mögliche Versäumnisse der ersten Projekthälfte in der zweiten nachgeholt werden konnten.

Im Zuge der Evaluation (Fischer 2015, 2018 & 2021) wurden alle Habitat- sowie bedeutsame Entwicklungs- und Maßnahmenflächen aufgesucht und nach einem einheitlichen Schlüssel in Anlehnung an das artspezifische FFH-Bewertungsschema des BfN nach den Teilkriterien Population, Habitat und Beeinträchtigungen bewertet.

Die Einschätzung der Populationsgröße wurde über Zahlen zum Falterflug und nachgewiesene Gespinste ausgedrückt. Entsprechende Bestandsaufnahmen waren nicht Bestandteil des Gutachtens. Quantitative Angaben zu Falterflug und vorgefundenen Gespinsten wur-

den von den Projektpartnern ermittelt und dem Gutachter zur Verfügung gestellt. Während die jährlich ermittelten Gespinstzahlen nur in geringem Maße vom tatsächlichen Bestand abweichen dürften, spiegeln die Zahlen zum Falterflug aus methodischen und vor allem kapazitiven Gründen nicht immer die jeweiligen Verhältnisse gut wider. Da die Gespinste jedoch - neben äußerst aufwändig festzustellenden Eigelegen - den sicheren Reproduktionsnachweis darstellen, wurde deren Erhebung und ihrem Vergleich über die Jahre hinweg eine höhere Bedeutung und Aussagekraft beigemessen als den Zahlen zum Falterflug.

Eine weitere wichtige Messgröße, welche in der Evaluierung berücksichtigt werden musste, war die Entwicklung der Bestände der Raupenfraßpflanze *Succisa pratensis*. Neben dem Vorkommen und der Dichte der Population mussten die zur Eiablage erforderlichen strukturellen Voraussetzungen (lichte, lockere Vegetationsstruktur, weitgehend offen liegende Blattrosetten etc.) in die Bewertung einfließen.

Neben Dokumentation und Bewertung der Bestandsentwicklung von *E. aurinia* und *S. pratensis* im Projektgebiet soll die Abschlussevaluation auch verbleibende Defizite in Bezug auf Habitatentwicklung und -verbund aufzeigen. Neben einer kritischen Diskussion des Projektablaufes sollen die durchgeführten Maßnahmen hinsichtlich ihrer Wirkung auf die anfangs entwickelten Projektziele geprüft und bewertet werden.

1.4.8.3 Externe Beratung

Für die externe Beratung des Projektes konnte Dipl. Biol. Andreas Nunner von BIOPLAN Tübingen gewonnen werden. Er stand dem Projektmanagement bei der Erstellung des MUK und der Maßnahmenumsetzung im gesamten Projektzeitraum beratend zur Seite und war gesetztes Mitglied der PAG. Er legte nach der Ökologischen Midterm-Evaluation 2018 einen Bericht mit Vorschlägen über das weitere Vorgehen auf den bayerischen "Problem"-Flächen vor.

1.5 Wissenschaftlicher Stand und Fachliteratur

Der Goldene Scheckenfalter gehört zu den in Deutschland und in weiten Teilen Europas sehr gut erforschten Tagfalterarten. Zur Antragstellung 2014 war unter anderem folgende Fachliteratur vorhanden:

- Anthes, N., Fartmann, T., Hermann G., Kaule G. (2003): Combining larval habitat quality and metapopulation structure – the key for successful management of pre-alpine *Euphydryas aurinia* colonies.
- Bräu, M. (2010): Merkblatt Artenschutz 34 Goldener Scheckenfalter *Euphydryas aurinia* (Rottemburg, 1775). Hrsg.: Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg.
- Findeis, T. & A. Wack (1992): Der sächsisch-bayerische Grenzstreifen als Rückgrat eines länderübergreifenden Biotopverbundsystems. Diplomarbeit an der Fachhochschule Weihenstephan, Fachbereich Landespflege.
- Fischer, U. (1995): Dokumentation über die Groß-Schmetterlinge in der Planungsregion Südwestsachsen mit Gefährdungseinschätzung und Vorschlägen zum Artenschutz. Band 1 – Tagfalter. Gutachten im Auftrag des Staatlichen Umweltfachamtes Plauen.
- Fischer, U. (2004): Bestandsmonitoring der Tagfalterarten *Euphydryas aurinia*, *Melitaea cinxia*, *Melitaea diamina*, *Boloria aquilonaris*, *Glaucopsyche nausithous*, *Limenitis camilla* und *Scolitantides orion* in ausgewählten Vorkommensgebieten der Region Südwest-

sachsen. Gutachten im Auftrag des Staatlichen Umweltfachamtes Plauen, unveröff.

- Managementpläne für die sächsischen SCI „Grünes Band Sachsen/Bayern“, „Zeidelweide und Pfaffenloh“ und „Rauner- und Haarbachtal“.
- Nowak (2002): Bestandserhebung und Artenschutzvorschläge für den Abbiß-Scheckenfalter *Euphydryas aurinia* (Rottemburg, 1775) im Bereich der Gewässerentwicklungspläne Grenzgewässer/ Flussperlmuschelgewässer Landkreis Hof.
- Schlumprecht, H. (2007): Erweiterte Recherche Goldener Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*) einschließlich Lebensraumverbundplanung im Landkreis Wunsiedel.
- Schlumprecht, H. (2008): Goldener Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*): Fortführung der Lebensraumverbundplanung und Umsetzung Artenhilfsmaßnahmen im Landkreis Wunsiedel und angrenzender Bereiche.
- Thoss, S. (2004): Untersuchungen am Abbiss-Scheckenfalter *Euphydryas aurinia* Rott. als Grundlage artbezogener Biotopmanagement- und Monitoringsmaßnahmen im „Grünen Band“ Sachsens. Diplomarbeit Fachhochschule Eberswalde, Fachbereich Landschaftsnutzung und Naturschutz.

1.6 Projektpartner, -zusammenarbeit und -austausch

1.6.1 Projektpartner

Die Projektleitung und Koordination des Verbundprojektes lagen beim Bund Naturschutz in Bayern e.V. Kreisgruppe Hof. Dazu zählte die Koordination der Maßnahmen in den Landkreisen Hof und Wunsiedel, die Kartierung von *E. aurinia* - Imagos während der Flugzeit sowie der Raupengespinnste im Spätsommer, die Einberufung und Durchführung der PAG- und sonstigen Arbeitstreffen, die Koordination der Zusammenarbeit mit Behörden und Institutionen, Öffentlichkeitsarbeit sowie Berichtswesen und Dokumentation für das gesamte Projektgebiet.

Gleichberechtigter Partner war der Vogtlandkreis mit eigenem Budget. Ihm oblagen sämtliche praktische Maßnahmen sowie das Management von *E. aurinia* und *S. pratensis* im sächsischen Teil des Projektgebietes sowie Teile der Öffentlichkeitsarbeit. Für das Berichtswesen, die Vorbereitung der PAG-Sitzung und die Laufendhaltung des Projekttagbuches arbeitete er der Projektleitung zu. Ein zu Projektbeginn aufgesetzter Kooperationsvertrag der beiden Partner regelte die Zusammenarbeit.

1.6.2 Zusammenarbeit mit Behörden und anderen Institutionen

Die meisten Behörden und Verbände, die im Projektgebiet eine Rolle als Flächenbesitzer und/oder bei der Maßnahmenumsetzung hatten und haben, waren über PAG und PSG in das Projekt eingebunden und wurden über das aktuelle Geschehen sowie über geplante Pflege- und Gestaltungsmaßnahmen informiert. Engste Partner bei der Maßnahmenumsetzung auf der bayerischen Seite waren die beiden Landschaftspflegeverbände der Landkreise Hof und Wunsiedel, sowie Landwirte, auf deren Pachtflächen Maßnahmen umgesetzt werden sollten (sächsisches Projektteilgebiet). Für die Planung und naturschutzrechtliche Genehmigungen von Maßnahmen spielten auch die Unteren Naturschutzbehörden der beiden Landkreise, die Höhere Naturschutzbehörde an der Regierung von Oberfranken sowie die zuständigen Forstbehörden eine wichtige Rolle. Die Monitoring-Daten wurden in Bayern jährlich über die Plattform PC-ASK an das Bayerische Landesamt für Umwelt

übermittelt, in Sachsen in die zentrale Artdatenbank MultibaseCS eingepflegt. Darüber hinaus stimmte sich die Projektleitung über Maßnahmen und Flächenankäufe intensiv mit dem Wasserwirtschaftsamt Hof, dem Forstbetrieb Selb der Bayerischen Staatsforsten, der Autobahndirektion Nordbayern, dem Verband für ländliche Entwicklung Oberfranken und der Agentur für Naturschutz und Landschaftspflege AOPK in Karlsbad als Ansprechpartner in Tschechien ab. Die Kooperation mit den tschechischen Behörden umfasste außerdem den Austausch von Gespinst-Monitoringdaten, die Aufstellung einer Infotafel zum Projekt auf tschechischem Boden in tschechischer Sprache, die Übersetzung der Projektbroschüre von 2015, beratende Tätigkeiten zu einem geplanten LIFE-Projekt und das Zur-Verfügung-Stellen von 1000 *S. pratensis*-Jungpflanzen. Auch über das Projekt "Historische Landnutzung und ihre Bedeutung für den Naturschutz" der Karls-Universität in Prag bestehen Kontakte nach Tschechien, werden doch sowohl *E. aurinia*-, als auch *S. pratensis*-Bestände in Deutschland und Tschechien für das genannte Projekt erfasst und deren Beeinflussung durch die geänderte Landnutzung erforscht.

Im September 2020 richtete die Regierung von Oberfranken in Kooperation mit der Bayerischen Agentur für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL) einen NATURA 2000 Workshop an der Huschermühle aus. Im Rahmen der Öffentlichkeits-Kampagne "LIFE living Natura 2000" sollten gelungene Erhaltungsmaßnahmen aus den Natura 2000 Managementplänen zusammen mit Eigentümern, Pächtern und Bewirtschaftern medienwirksam gemacht werden. Zusammen mit Vertretern der Landkreise Hof und Wunsiedel, Bürgermeistern der Städte und Gemeinden, Behörden (UNB, HNB, Wasserwirtschaftsamt) sowie Naturschutz- und Landschaftspflegeverbänden wurde unter anderem ein Scheckenfalter-Habitat begangen, um über Maßnahmen zu informieren und Raupengespinste zu zeigen.

1.6.3 Austausch mit Artexperten

Der Austausch mit Experten zu *E. aurinia* fand in vielen Fällen über gegenseitige Besuche statt. Folgende Reisen wurden während der Projektlaufzeit unternommen:

- 2015: nach Schleswig-Holstein zum damaligen LIFE-Aurinia - Projekt der Stiftung Naturschutz; Gegenbesuch zur Auftaktveranstaltung 2016
- 2016: zum Landschaftspflegeverband Harz und den dortigen *E. aurinia* - Vorkommen im Sautal
- 2017: zu Wiederansiedlungsflächen in Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern und deren Betreuern; Gegenbesuch zur PAG 2016
- 2018: zu den Kollegen der Natura 2000 Station Ilmkreis, die die Vorkommen im Hainich betreuen
- 2018: zu den Populationen in der bayerischen Rhön nach vorangegangenem Besuch durch die zuständigen Fachbetreuer im Sommer 2018
- 2020: zu Wiederansiedlungsflächen in der Oberpfalz



Abb. 41: Exkursion nach Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern zu den dortigen Vorkommen von *E. aurinia* (Foto: N. Sichardt)

Ein reger Erfahrungsaustausch fand auch zu den jährlichen Treffen des Tagfaltermonitorings Deutschland am Umweltforschungszentrum (UFZ) in Leipzig statt, bei dem sich haupt- und ehrenamtliche Tagfalterkenner versammeln. 2019 stellte der BN hier das Projekt vor.

Beim Aurinia-Workshop in Mühlberg/Thüringen 2018 waren *E. aurinia* - Expertinnen und Experten aus der gesamten Bundesrepublik anwesend. Dadurch inspiriert richteten die Projektpartner im April 2019 einen "Best practise *E. aurinia*"-Workshop im Projektgebiet in der Huschermühle bei Regnitzlosau aus, der vor allem dem Austausch von Erfahrungen mit verschiedenen Pflegemaßnahmen zur Habitatverbesserung diente. Eingeladen waren auch hier die Tagfalterexperten/-expertinnen der verschiedenen Schreckenfaller-Projekte in ganz Deutschland sowie VertreterInnen der Tschechischen Agentur für Naturschutz und Landschaftspflege (AOPK) aus Karlsbad und Prag.



Abb. 42: Teilnehmer des Best practice-Workshops in der Huschermühle (Foto: N. Sichardt)

Auch international stieß das Projekt auf Interesse: Im Frühsommer 2019 besuchten Biologinnen und Biologen sowie MitarbeiterInnen der Nationalparke Goričko in Slowenien und Őrség in Ungarn das Projektgebiet zum Austausch über das *E. aurinia*-Management im

Rahmen des Interreg-Projektes “DaRe to Connect” des BUND.



Abb. 43: Vor laufender Kamera suchen die Gäste aus Slowenien und Ungarn nach Eigelegen von *E. aurinia* (Foto: N. Sichardt)

2 Projektergebnisse

2.1 Maßnahmen zur Habitataufwertung und -erweiterung

2.1.1 Biotoppflege durch Mahd und Beweidung

Mahd

Die regelmäßige Mahd der vormals brachliegenden *E. aurinia* - Habitats im bayerischen Teil des Projektgebietes verbesserte sichtbar die gewünschte lockere Vegetationsstruktur und förderte die Ausbreitung des Teufelsabbiss - wenn auch nicht überall im gewünschten Umfang. Das Experimentieren mit verschiedenen Mahdzeitpunkten wird als positiv bewertet, auf einigen Flächen fand die Mahd in manchen Jahren jedoch viel zu spät statt. Die erstmalig 2018 erprobte Frühmahd Ende Mai in einigen bayerischen Habitats hatte zum einen das Ziel, Gräser zugunsten von Kräutern zurückzudrängen. Dies konnte meist nur kurzfristig erreicht werden und auf nährstoffarmen Flächen wurden, vor allem im Zusammenspiel mit der Trockenheit dieses Jahres, auch die Kräuter in ihrem Wachstum gehemmt. Zum anderen sollten auf diese Weise die Blattrosetten von *S. pratensis* für *E. aurinia* freigestellt werden. Zumindest im Kirchbrunnlein-Habitat zeigte sich dann im Spätsommer der beiden Frühmahd-Jahre, dass die Raupengespinste vermehrt auf den früh gemähten *S. pratensis*-Beständen zu finden waren. Das in der Ökologischen Evaluation geforderte zweischürige Mähen der Flächen hatte nur in den wüchsigen Bereichen einen positiven Effekt auf Vegetationsstruktur und -zusammensetzung. In einigen Bereichen war es gar nicht möglich, ein zweites Mal zu mähen, weil nicht genug Aufwuchs vorhanden war. Das Freistellen einzelner Patches von *S. pratensis* mit der Motorsense half den Pflanzen, stärkere Rosetten auszubilden, hatte aber kaum Auswirkung auf die Verteilung der Eigelege.

Der Erfolg der Mulchmahd-Versuche lag lediglich in der Auflockerung der Vegetation, weniger in der Vermehrung des Teufelsabbiss und war selbst für diesen Zweck nur kurzfristig wirksam.



Abb. 44: Eine Mulchfläche kurz nach der Bearbeitung und Abfahrt des Mulchguts (Foto: N. Sichardt)



Abb. 45: Eine Mulchfläche acht Monate nach der Maßnahme (Foto: N. Sichardt)

Beweidung

Die Beweidung durch die Rinder im Habitat Timpermühle stellte eine kostenlose Alternative zur Mahd da, da der Landwirt insbesondere im trockenen Sommer 2019 froh war um jeden Tag, an dem er seinen Rinder nicht zufüttern musste. Es zeigte sich jedoch, dass die Tiere die Fläche zwar weitestgehend gründlich abweideten, aber viele Bereiche mit hartem, überständigem Gras weitgehend verschmähten. Außerdem zeigte sich, dass sie im Sommer 2020 auch vor den Rosettenblättern des Teufelsabbiss nicht Halt machten (im Gegensatz dazu wurden die Blütenstängel kaum angerührt). Es war jedoch immer noch ein Gespinst nach der Beweidung vorhanden. Generell sollten die Gespinstzentren von der Beweidung ausgespart werden, zumindest wenn es sich um kleine Vorkommen unter 30 Gespinsten handelt.



Abb. 46: Bild des *S. pratensis*-Bestandes nach der Beweidung durch Rinder auf der Habitatfläche Timpermühle (Foto: N. Sichardt)

2.1.2 Entbuschung und Auflichtung der Gehölzbestände

Diese Maßnahme muss in Hinblick auf Aufwand und Nutzen als eine der wirkungsvollsten bei der Aufwertung bestehender Habitats eingeschätzt werden. Vor allem in Teilen von Reproduktionshabitats, wo durch zunehmende gehölzbedingte Verschattung nur noch geringe Gespinstdichten vorzufinden, andererseits jedoch ausreichend Raupennahrpflanzen

zen vorhanden waren, konnte die Eignung als Reproduktionshabitat deutlich erhöht werden. So wurden z.B. in den zuvor stark beschatteten Bereichen der Wolfsbachaue in den Habitatflächen "Pabstleithen" teils enorm hohe Gespinstdichten verzeichnet, wo in den Jahren zuvor keine oder nur noch wenige Weibchen zur Eiablage geflogen sind.

Nach Rücknahme eines Kieferngürtels und weiterer Einzelbäume und Baumgruppen (v.a. stark verschattende Nadelgehölze) hat sich beispielsweise eine zunächst auf die in der Aue liegende Nasswiese begrenzte Reproduktionsfläche wesentlich auf die nördlich angrenzenden trockeneren Borstgrasrasen ausgeweitet.



Abb. 47: Stark aufgelichtetes Reproduktionshabitat in Pabstleithen mit anschließend deutlicher Erhöhung der Gespinstdichten. (Foto: T. Findeis)



Abb. 48: Ein weiteres aufgelichtetes Reproduktionshabitat bei Pabstleithen: Hier wird die erforderliche Folgepflege durch Birkenaufwuchs deutlich (Fotos: T. Findeis)

2.1.3 Waldumwandlung

Fläche Himmelreich

Die bereits am Ende des ersten Projektdrittels umgesetzte Waldumwandlung im NSG "Himmelreich" war mit 1,2 ha Größe zugleich die größte dieses Maßnahmetyps. Nach der erfolgten Rodung im Januar und Februar 2017 wurde im gleichen Jahr keine Mahd durch-

geführt. Der Sommer- und Herbstaspekt zeigte eine für die feucht-nassen Standortverhältnisse entsprechende Gras-Krautflur mit dominantem Auftreten von Land-Reitgras, Rasen-Schmiele, Gewöhnlicher Goldrute (*Solidago virgaureae*), Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*), Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium palustre*), Sumpf-Hornklee (*Lotus pendunculatus*) und Kanten-Hartheu (*Hypericum maculatum*). Mit dem Pfeifengras (*Molinia caerulea*) nahm auch eine wichtige Zielart bereits größere Flächenanteile ein. Inselartig waren in vormals lichterem Waldbereich noch einige Einzelpflanzen oder Trupps von *S. pratensis* als Vertreter der ehemaligen Feuchtwiesenvegetation eingestreut. In der zweiten Vegetationsperiode nach der Waldumwandlung konnte an einem dieser Teufelsabbiss-Trupps ein Gespinst von *E. aurinia* nachgewiesen werden. Dies wäre ohne die Waldumwandlung ausgeschlossen gewesen und weckte Hoffnungen für die Zukunft.

Obwohl im gleichen Jahr (2018) einige biotoptypische und Zielarten wie z.B. Sumpfschafgarbe (*Achillea ptarmica*), Kümmelblättrige Silge (*Selinum carvifolium*), aber auch magere Standortverhältnisse anzeigende Arten wie Acker-Witwenblume (*Knautia arvensis*) oder Purgier-Lein (*Linum catharticum*) die Fläche bewuchsen, zeigte die Dominanz der Obergräser Land-Reitgras und Rasen-Schmiele die notwendige Folgepflege in Form einer Mahd an. Trotz Durchführung einer einschürigen Mahd mit Entfernung des Mähgutes, bei der die Vorkommen von *S. pratensis* durch Aussparung verschont blieben, nahm die Dichte der genannten Problemgräser weiter zu, so dass nach Projektende eine zweischürige Mahd mit früher, erster Mahd zur Falterflugzeit angestrebt wird.

Die mit Samen von *S. pratensis* angesalbteten kleinflächigen Rohbodenstellen, welche beim Fräsen bzw. Roden der Baumstubben entstanden waren, zeitigten wegen der bedrängenden Wirkung der angrenzenden Vegetation nur mäßigen Erfolg. Insgesamt konnte die Dichte der Raupenfraßpflanze auf der Maßnahmefläche bisher nur geringfügig erhöht werden. Allerdings zeigt die Fläche nun ein deutlich höheres Blütenangebot für *E. aurinia* und eine Vielzahl anderer Insekten während der Imaginalphase.



Abb. 49: Größte Waldumwandlungsfläche im NSG "Himmelreich" im Frühjahr 2020 (Foto: T. Findeis)



Abb. 50: Waldumwandlungsfläche im NSG "Himmelreich" nach der Mahd 2020 (Foto: T. Findeis)

Fläche Zinnbach

Auf der Waldumwandlungsfläche am Zinnbach zeigte sich, dass das nachträgliche Einebnen der Fläche mit dem Bagger 2019 sehr wichtig war, um sie zumindest für den Balkenmäher mähfähig zu machen. Eine Mahd wird in 2021 erstmalig durchgeführt, um den Aufwuchs von Gehölzen, vor allem Fichten und Faulbaum zu begrenzen und die aufkommende Schlagflur-Gesellschaft, sowie die Dominanz der Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*) einzudämmen. Leider hielt sich der Wachstumserfolg des angesäten und angepflanzten Teufelsabbiss bisher in Grenzen. Wahrscheinlich sind die Eigenschaften des ehemaligen Waldbodens für den Teufelsabbiss nicht optimal, obwohl noch genügend offene Bodenstellen vorhanden sind. Durch die Fräsarbeiten befindet sich jedoch noch ein gewisser Anteil an Rindenmulch im Boden, der oberflächlich schnell austrocknet und den Kontakt zum mineralischen Boden unterbricht, der für den Keimerfolg von *S. pratensis* von Bedeutung ist.



Abb. 51: Zustand der Waldumwandlungsfläche Zinnbach im Frühjahr 2018 (Foto: N. Sichardt)



Abb. 52: Zustand der Waldumwandlungsfläche Zinnbach im Sommer 2019 (Foto: N. Sichardt)



Abb. 53: Zustand der Waldumwandlungsfläche Zinnbach 2020 mit ersten *S. pratensis* - Keimerfolgen (Foto: N. Sichardt)

Fläche Pfarrwiese

Diese zuletzt durchgeführte und erst im Frühjahr 2020 mit der Stockrodung abgeschlossene Waldumwandlung konnte ihre Wirkung in der Projektphase nicht mehr vollständig entfalten. Vermutlich war die Ansambung von *S. pratensis* auf den hier entstandenen Rohbodenstellen im Frühjahr 2020 zu spät, da keine Keimlinge vorgefunden wurden. Aufgrund des günstigen, da feuchten Witterungsverlaufes konnten sich allerdings die im Herbst 2020 ausgebrachten Jungpflanzen gut etablieren, wenngleich einige durch Wildschweine wieder ausgegraben wurden.

Einen positiven Effekt entfaltete die Maßnahme jedoch bereits kurz nach ihrer Umsetzung durch die Aufhebung der trennenden Wirkung des Nadelholzriegels zwischen zwei Grünlandkomplexen. Dadurch wird die Migration von Faltern von der aktuellen Habitatfläche auf nordöstlich liegende Entwicklungsflächen deutlich erleichtert.



Abb. 54: Blaufichten-Riegel im NSG "Pfarrwiese" vor der Waldumwandlung (Foto: T. Findeis)



Abb. 55: Im NSG "Pfarrwiese" wurde mit der Waldumwandlung ein für die Migration wichtiger Offenland-Korridor geschaffen und *S. pratensis* durch Pflanzung vermehrt (Foto: T. Findeis)

2.1.4 Vermehrung des Teufelsabbiss

2.1.4.1 Rohbodenherstellung mittels Bodenfräse/Forstmulcher mit Ansabung von *S. pratensis*

Für die Vermehrung von *S. pratensis* brachte die Rohbodenherstellung weder mit der Bodenfräse, noch mit dem Forstmulcher den gewünschten Erfolg. Die gefrästen Bereiche ließen sich im Folgejahr oft nur durch die gegenüber dem Umfeld geänderte Vegetationsstruktur und Artenzusammensetzung abgrenzen. Die gewünschten lichten Vegetationsbestände wurden nicht erreicht, was auch die Etablierung von *S. pratensis* behinderte. Je nach Ausgangsbestand etablierten sich oftmals ein- oder wenigartige Dominanzbestände, auf etlichen Flächen z.B. mit dem Weichen Honiggras (*Holcus mollis*) oder dem schon vor dem Fräsen etablierten Land-Reitgras. Die Hoffnung, Flächen mit dieser Problemart durch die Maßnahme aufzuwerten, wurde daher nicht erfüllt. Erwartungsgemäß nahmen auch verschiedene Ruderalarten hohe Dichten ein. Neben Hohlzahn-Arten (*Galeopsis spec.*) gehörte die Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*) zu den dominanten Arten.



Abb. 56: Das Ziel, vegetationsarme Bereiche zu erhalten, wurde bei den Arbeiten mit der Bodenfräse nicht erreicht. Im Folgejahr etablierten sich Rein- und Dominanzbestände z.B. mit Weichem Honiggras (Foto: T. Findeis)



Abb. 57: Eine Fräsfläche im Folgejahr, dominiert von Hohlzahn-Arten (Foto: T. Findeis)

Auf den bayerischen Habitaten lag außerdem der Zeitpunkt der Fräsung im Frühjahr sehr ungünstig, da *S. pratensis* einen Kältereiz zur Keimung braucht. Der Erfolg der Maßnahme bestand hier lediglich in der effektiven Zurückdrängung des Faulbaum-Aufwuchses und in der, wenn auch nur kurzfristigen, Auflockerung der Vegetation. In den sächsischen Habitatflächen "Tiefenbrunn" und "Pabstleithen" wurden Geländestreifen mit bis zu 5 m hohen Birken, Weiden und anderen Pionierarten gefräst. In den Folgejahren zeigte sich hier, im Gegensatz zu üblichen Entbuschungsmaßnahmen mit Freischneider oder Motorsäge, dass die Gehölze nachhaltig verbrämt und nur ein äußerst geringer Wiederausschlag zu verzeichnen war.



Abb. 58: In der Habitatfläche Tiefenbrunn am Fuhrbach bewirkte der Einsatz der Bodenfräse eine nachhaltige Verdrängung der Gehölze, auch wenn das Ziel der Vermehrung von *S. pratensis* hier nicht erreicht wurde: Bild im Sommer 2017 (Foto: T. Findeis)



Abb. 59: Fräsfläche im Habitat Tiefenbrunn am Fuhrbach im Frühjahr 2018 (Foto: T. Findeis)

2.1.4.2 Rohbodenherstellung mittels Bagger mit Ansalbung von *S. pratensis*

Das Abziehen des Oberbodens mit dem Bagger erwies sich als eine sehr wirksame und nachhaltige Methode zur Rohbodenherstellung und zeigte bei der Vermehrung des Teufelsabbiss die besten Erfolge, wenn frisches Saatgut aus der Ernte des gleichen Jahres verwendet wurde. Auf etlichen Flächen funktionierte die Ansaat sogar so gut, dass die Jungpflanzen einen dichten, nahezu reinen Bestand bildeten. Die Anlage von lediglich 2 m breiten Streifen im bayerischen Teil des Projektgebietes war jedoch nicht ganz optimal, da die Randeffekte hier doch recht hoch sind.

Neben der eigentlichen Zielart *S. pratensis* profitierten weitere, teils auch seltene oder gefährdete Pflanzen von dieser Maßnahme. So hat sich z.B. im NSG "Himmelreich" auf der mit ca. 1.600 m² größten geschaffenen Rohbodenfläche eine arten- und kräuterreiche Feuchtwiesenvegetation mit einer großen Population des in Deutschland stark gefährdeten Moor-Klees (*Trifolium spadiceum*) entwickelt. Leider konnte sich trotz der in den Folgejahren durchgeführten einschürigen Pflegemahd das hier vor der Maßnahme beinahe in Reinkultur wachsende Landreitgras reetablieren, sodass auch hier, analog zur benachbarten

Waldumwandlungsfläche, zukünftig eine zweischürige Mahd mit relativ früher Erstnutzung durchgeführt werden soll.



Abb. 60: Das Auflaufergebnis von *S. pratensis* war auf den meisten geplagten Flächen hervorragend (Foto: T. Findeis)



Abb. 61: Auch der stark gefährdete Moor-Klee profitierte von der Maßnahme (Foto: T. Findeis)

Weitere typische Erstbesiedler der feuchten Rohböden waren im Projektgebiet Brennender Hahnenfuß (*Ranunculus flammula*), Moor-Labkraut (*Galium uliginosum*), Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*), Sumpf-Vergissmeinnicht (*Myosotis palustris*), Sumpf-Kratzdistel sowie das Weiße Straußgras (*Agrostis stolonifera*), Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*) und die Zarte Binse (*Juncus tenuis*). An nur mäßig feuchten Stellen etablierten sich Arten der Frischwiesen, wie z.B. Wiesen-Margerite (*Leucanthemum vulgare*), Wiesen-Glockenblume (*Campanula patula*) oder Acker-Witwenblume. Als singuläres Ergebnis ist an einer der Maßnahmenflächen das im Vogtland nicht allzu häufige Acker-Filzkraut (*Filago arvensis*) aufgewachsen.

Problematisch erwies sich teilweise auch bei diesem Maßnahmentyp das zum Teil starke Aufkommen der Acker-Kratzdistel. Durch Mahd und Aushacken wurde mit unterschiedlichem Erfolg versucht, eine weitere Ausbreitung auch in benachbarte Biotopflächen zu unterbinden.

Das Maßnahmenziel, *S. pratensis* massenhaft zu vermehren, ist mit diesem Maßnahmen-typ sowohl im Bereich aktueller Habitatflächen, aber auch auf Entwicklungsflächen und in -korridoren sicher erreicht worden. Alleine die Ermittlung neu etablierter Pflanzen des Teufelsabbiss auf den im Jahr 2018 geschaffenen Rohbodenstellen im südlichen Teil des Grünen Bandes erbrachte auf 18 Maßnahmenflächen mit einer Gesamtgröße von ca. 2.900 m² teils durch Zählung, teils mit Probeflächenzählung und Hochrechnung mehr als 33.000 neu etablierte Pflanzen (Opitz 2020). Das entspricht einer durchschnittlichen Dichte von 11,4 Pflanzen pro Quadratmeter Maßnahmenfläche.



Abb. 62: Bereits im zweiten Jahr nach dem Ansalben blüht der Teufelsabbiss und bietet im sonst blütenarmen Spätsommer einer Vielzahl an Fluginsekten Nahrung (Foto: T. Findeis)

In einigen Fällen konnten bereits im zweiten Jahr nach der Maßnahmenumsetzung einzelne Raupengespinnste an den erstmalig zur Blüte gelangenden *S. pratensis*-Pflanzen gefunden werden, so im NSG "Himmelreich" im Jahr 2018 (Rohbodenherstellung 2016) sowie im NSG "Sachsenwiese" und einer Entwicklungsfläche westlich Adorf im Jahr 2019 (Rohbodenherstellung 2017). Damit wurde auch das Projektziel erreicht, die Reproduktionshabitate zu vergrößern, zu optimieren oder neue zu schaffen.

2.1.4.3 Pflanzung

Nach den Erfahrungen mit der Pflanzung von Teufelsabbiss-Setzlingen kann diese Methode trotz einer "Delle" in 2020 ebenfalls als Erfolg gewertet werden. In 2018 und 2019 wurden ca. 90 % der im Vorjahr gepflanzten *S. pratensis* wieder gefunden, lediglich 2020 waren es nur 70 %. Als Hauptursache für Ausfälle ist in der Winter- und Frühjahrstrockenheit der letzten Jahre zu sehen, die die Jungpflanzen in einem empfindlichen Stadium erreichte. Nach dem ersten Pflanzjahr mit den Frässtreifen musste der Pflanzabstand von 15 auf 30 cm erweitert werden, weil er sich als zu eng herausgestellt hatte. Erstaunlicherweise reagierten die Setzlinge sehr robust auf Wühlschäden durch Wildschweine, die trotz Verwendung von Wildschwein-Stopp ab und zu vorkamen. Die engmaschigen Kontrollen in den ersten zwei Monaten nach der Pflanzung konnten Schlimmeres verhindern. In einigen Fällen bildeten die Individuen in den Wühlstellen sogar kräftigere Rosettenblätter aus, als ihre Nachbarn.

Die Pflanzen blühten in der Regel bereits im Folgejahr nach der Pflanzung. Es gab jedoch auch Standorte, die sich nachträglich als nicht gut geeignet für *S. pratensis* herausstellten, weil sie zu trocken waren. Dort blieben die Jungpflanzen klein und dort waren auch die meisten Ausfälle zu verzeichnen. Vor allem nach den Trockenjahren 2018-2020 fiel dies sehr deutlich ins Gewicht.

Manche Pflanzungen wurden in den letzten Jahren bereits zur Eiablage durch *E. aurinia* genutzt - Gespinste konnten an Pflanzungen am Dreiländereck, an der Huschermühle und am Zinnbach beobachtet werden. Die höchste Zahl an Gespinsten erreichte eine Pflanzung am Dreiländereck, dort wurden 2020 neun Gespinste gezählt.



Abb. 63: Pflanzstreifen im Folgejahr nach der Pflanzung (Foto: N. Sichardt)



Abb. 64: Einzelpflanzen von *S. pratensis* im Folgejahr nach der Pflanzung (Foto: N. Sichardt)

2.1.5 Ein-/Untersaat Wiesenmischung und Mahdgutübertragung

Die Einsaat von autochthonem Wiesen-Saatgut durch Direktsaat hat keinen nennenswerten Erfolg gebracht. Sehr wahrscheinlich waren die gewählten Flächen zu nährstoffreich bzw. wurden zu häufig gemäht, sodass schnell wachsende Gräser einen Konkurrenzvorteil gegenüber den Wiesenkräutern hatten. Auch hat wohl die Einsaat in die geschlossene Grasnarbe die Keimung des Saatguts gehemmt. Eine vorherige Bearbeitung des Oberbodens wäre sinnvoll gewesen.

Auch die Übertragung von Mahdgut aus einer artenreichen Spenderfläche hatte wohl aus ähnlichen Gründen keinen sichtbaren Effekt, obwohl hier zumindest im Vorfeld der Oberboden mit einem tief eingestellten Heuwender aufgekratzt wurde. Ein weiteres Aufkratzen ein paar Wochen nach der Maßnahme hätte laut Uwe Fischer, dem Ersteller der Ökologischen Evaluation, evtl. für den nötigen "Kick" zur Keimung sorgen können.

2.1.6 Neophytenbekämpfung

Die Beeinträchtigung der Reproduktionshabitate durch aufwachsende Lupinen konnte während der Projektlaufzeit so weit minimiert werden, dass sie in den Folgejahren nur einer überwachenden Folgepflege nach dem Aufwachsen von Pflanzen aus der Samenbank bedarf. Die zu Projektbeginn die engeren Habitatflächen beeinträchtigenden Lupinetrupps konnten mehr oder weniger vollständig eingedämmt und damit eine weitere Ausbreitung gestoppt werden. Im weiteren Umfeld der Imaginalhabitate und mancher Entwicklungsflächen ist die Lupine allerdings nach wie vor in relativ großer Dichte vorhanden, ein Management zur Vermeidung der Wiederbesiedlung der wertvollsten Habitatteilbereiche ist nach wie vor notwendig.

Als wirklich nachhaltige Bekämpfungsmethode hat sich das Aushacken der Wurzelstöcke im Frühjahr erwiesen.

Die Bekämpfung weiterer Neophytenarten (*Heracleum mantegazzianum*, *Impatiens glandulifera*) spielte in Zusammenhang mit dem Projekt eine untergeordnete Rolle.



Abb. 65: Ungefähr in der Bildmitte verläuft die Bearbeitungsgrenze bereits ausgehackter und noch nicht bekämpfter Lupinen östlich der Waldumwandlungsfläche Pfarrwiese (Foto: T. Findeis)

2.1.7 *E. aurinia* - Monitoring

Die Zahlen aus dem Flugzeit-Monitoring dienen lediglich als Überblick und sind statistisch nicht verwertbar, da hier die Ergebnisse aufgrund unterschiedlicher Witterungsverhältnisse (Bewölkungsgrad, Wind, Temperatur) und der Tageszeit erheblich schwanken können. Außerdem spielt der Zeitpunkt der Begehung innerhalb des Zeitfensters der Flugzeit eine sehr wesentliche Rolle - nicht bei allen Flächen kann ihr Höhepunkt abgepasst werden. Die Anzahl der Flächen machte darüber hinaus die für das FFH-Feinmonitoring vom BfN empfohlene dreimalige Begehung unmöglich. Dennoch konnten durch die Erfassung der Falter Aussagen hinsichtlich ihrer Aktivitätsphase getroffen und Unterschiede zwischen den Habitaten deutlich gemacht werden. So zeigte sich z.B., dass die Flugzeit der Falter im Oberen Vogtland und auf den Flächen im Grünen Band meist etwas früher startete, als in den bayerischen Habitaten am Dreiländereck oder im Rehauer Forst. Zum Teil variierte der Zeit-

punkt des Falterschlupfes zwischen den Habitaten so extrem, dass auf einigen Flächen bereits umfangreiche Faltersichtungen gemacht wurden, während auf anderen noch Raupen im letzten Raupenstadium zu finden waren. Es ließ sich auch gut beobachten, dass die männlichen Falter einige Tage vor den Weibchen schlüpfen und damit zu Beginn der Flugzeit in vergleichsweise deutlich größeren Zahlen anzutreffen sind.

Als sehr viel verlässlicher für Aussagen zur Population werden die Zahlen der Raupengespinste bewertet. Auch wenn hier ebenfalls selten Mehrfachbegehungen möglich waren, sind die Zahlen doch aufgrund der Witterungsunabhängigkeit relativ konstant und vollständig. Dennoch spielt der Zeitpunkt der Begehung eine Rolle: in der ersten Zeit nach dem Schlupf der Raupen im Juli sind die Gespinste noch relativ klein und können leicht übersehen werden. Mit dem Wachstum der Raupen werden auch die Gespinste größer und umfassen manchmal mehrere Teufelsabbiss-Pflanzen. Gegen Ende des Sommers ziehen sich die Raupen mehr und mehr in Überwinterungsgespinnste in die Vegetationsdecke zurück und sind dann kaum noch auffindbar. Dieser Zeitpunkt variiert sehr stark von Fläche zu Fläche und kann in besonders trockenen Jahren sehr viel früher eintreten, als in "normalen" Jahren. Das kann dazu führen, dass bei einer Begehung im August bereits nicht mehr alle Gespinste erfasst werden.

2.2 Vermehrung und Ansiedlung von *E. aurinia*

2.2.1 Falternachzucht

Nach der erfolgreichen Überwinterung konnten im April 2017 ca. 300 Raupen im Falterhaus gezählt werden, die jedoch kurz vor der Verpuppung aus ungeklärten Gründen verschwanden. Möglicherweise waren diese parasitiert, oder entwischten durch Ritzen an den Türen.

Im Mai 2018 konnten immerhin 75 Raupen zusammen mit einigen Puppen zu einer Potentialfläche am Dreiländereck gebracht und ausgesetzt werden, 25 weitere gingen an die Regierung der Oberpfalz für ein dortiges Wiederansiedlungsvorhaben. Folgebeobachtungen zeigten jedoch, dass die Raupen und Puppen sich allesamt vermutlich aufgrund einer Parasitierung oder Verpilzung nicht weiter entwickelten und starben.

2018 wurden drei Raupengespinste zur Nachzucht in eine Box verbracht, die erstmalig nicht im Gewächshaus, sondern draußen aufgestellt war, um mögliche mikroklimatische Unterschiede zwischen Gewächshaus und Freiland auszuschließen. Doch auch dieses System hatte offenbar seine Schwachstellen, denn im Frühjahr 2019 waren keine Raupen mehr auffindbar.

Die im Spätsommer 2019 aus dem Projektgebiet entnommenen Raupengespinste überwinterten in einer mit *S. pratensis*-Pflanzen präparierten und mit Gaze abgedichteten Kiste unter freiem Himmel erfolgreich. Zwar brachte der Nachzuchtversuch nach wie vor nicht die gewünschten Raupenzahlen, immerhin konnten jedoch 30 Raupen im letzten Raupenstadium Mitte April 2020 ausgesetzt werden. Leider waren im Juni weder Falter, noch Raupengespinste im Spätsommer in der beimpften Pflanzung auffindbar. Aufgrund der fast durchweg geringen Gespinstzahlen im Projektgebiet im Spätsommer 2020 und den dürftigen Ergebnissen der bisherigen Nachzucht wurde von einem neuerlichen Versuch abgesehen.

Abschließend lässt sich festhalten, dass sich die Nachzucht des Goldenen Scheckenfalters in einem Gewächshaus sehr viel schwieriger gestaltete, als gedacht. Trotz immerzu geöffneter Türen und Dachfenster unterschieden sich die mikroklimatischen Verhältnisse offenbar immer noch zu stark von denen im Freiland. Sichtbar war dies auch am Bewuchs, der

durch mangelndes direktes Sonnenlicht sehr hoch gewachsen war und große Blätter, aber wenig Blüten ausgebildet hatte. Auch die indirekte Bewässerung durch unterirdische Tröpfchenschläuche und die geringere Taubildung auf den Pflanzen könnte sich auf die Raupenentwicklung negativ ausgewirkt haben. Ebenfalls problematisch war, dass es in einem Gewächshaus nahezu unmöglich ist, alle kleinen Spalten und Öffnungen so dicht mit Gaze zu verschließen, dass kleine Raupen zuverlässig am „Ausbrechen“ gehindert werden können.

Vom Fangen von Faltern im Frühsommer wurde abgesehen, da die Verletzungsgefahr für die Tiere als nicht unerheblich eingeschätzt wurde. Außerdem lässt sich nicht sicher erkennen, ob die weiblichen Falter sich nicht bereits fortgepflanzt und ihre Eier schon abgelegt haben. Auch das Sammeln von Eigelegen wurde nach dem ersten Zuchtversuch nicht weiter verfolgt, da man dazu die gesamte Pflanze ausgraben muss. Das Sammeln der Raupen-Gespinnste stellte hingegen die sicherste und praktikabelste Lösung dar.

Problematisch war womöglich die geringe Anzahl der entnommenen Gespinste (3-5 pro Jahr), weil die Spender-Populationen nicht zu stark belastet werden konnten. Bei wenig Ausgangsmaterial fällt jedoch ein möglicher Befall mit Parasiten oder Pilzen sehr stark ins Gewicht. Andererseits erhöht sich bei größerer Gespinnstzahl auf engem Raum auch die Wahrscheinlichkeit, dass Krankheiten einzelner Gespinste durch die Vereinzelung der Raupen nach der Überwinterung weitergegeben werden und der gesamte Bestand eingeht. Trotzdem fiel schnell die Entscheidung, die Gespinste lieber auf kleinem Raum und dafür besser kontrollierbar in einer mit Gaze bespannten Kiste zu halten. Diese dauerhaft unter freiem Himmel aufzustellen scheint aus Sicht der Projektleitung immer noch die beste Lösung zu sein, da hier Raupen und Teufelsabbiss dem natürlichen Witterungsverlauf ausgesetzt sind.

Der geringe Erfolg des Versuches rechtfertigt aus unserer Sicht nicht den Aufwand. Es ist einfacher und erfolgversprechender, die Gespinste direkt von der Spenderpopulation auf die zu besiedelnde Fläche zu übertragen (siehe 2.2.2).



Abb. 66: Eine Raupe hat sich vor dem Aussetzen 2018 verpuppt und musste mitsamt Fliegengaze ausgesetzt werden (Foto: N. Sichardt)



Abb. 67: Freilassen einiger Raupen im Frühjahr 2020: Transportbox mit *S. pratensis* (Foto: N. Sichardt)



Abb. 68: Freilassen einiger Raupen im Frühjahr 2020: Die Raupen werden in bestehende Teufelsabbiss-Pflanzungen umgesetzt (Foto: N. Sichardt)

2.2.2 Übertragung von Raupengespinsten

2.2.2.1 Oberes Vogtland (Sachsen)

Die erste Ansiedlung von Gespinsten aus dem NSG "Dreiländereck" erfolgte im Herbst 2016 in die Entwicklungsflächen "Pfaffenloh" (5) und "Wiese am Schlossweg" (3) westlich Adorf. Im Folgejahr wurde in der Pfaffenloh bei einer einmaligen Kontrolle ein fliegendes Weibchen gesehen. Gespinste und damit eine eigenständige Reproduktion konnten 2017 jedoch in beiden Flächen nicht nachgewiesen werden. Aus diesem Grund und weil die Flächen als absolut würdig für eine Umsiedlung befunden wurden, erfolgte im Herbst 2017 eine wiederholte Umsiedlung von drei bzw. zwei Gespinsten in die oben beschriebenen Flächen.

Im Mai 2018 wurden in der Pfaffenloh bei drei Kontrollgängen während der Flugzeit jeweils fünf Falter beobachtet. In der Wiese am Schlossberg konnte noch kein Falterflug festgestellt werden. Die herbstliche Kontrolle der beiden Flächen erbrachte das erfreuliche Ergebnis, dass in der Pfaffenloh 14 Gespinste gefunden wurden, der Großteil davon auf der nördlichen, leicht nach Süden exponierten und damit leicht wärmebegünstigten Teilfläche.

Ein Jahr später war deutlich stärkerer Falterflug zu beobachten. Die spätsommerliche Ge-

spinstkontrolle brachte fast eine Verdoppelung auf 27 Gespinste. Diese wurden wie üblich mit Holzpflockchen markiert, um sie von der noch ausstehenden Pflegemahd zu verschonen. Im Spätsommer 2019 wurde ein stark abgeflogenes Exemplar von *E. aurinia* im Flächennaturdenkmal "Pechlohweise" bei Raun gefunden (Thoss, mündl. Mitt.). Es ist sehr naheliegend, dass dieses Exemplar von der Population aus der Pfaffenloh stammte, da diese dem Fundort mit Abstand am nächsten liegt. Trotzdem musste der Falter die ca. 7 km Entfernung (Luftlinie) durch das Raunerbachtal zurückgelegt haben, was als Beleg für eine doch recht weite Dispersion der Falter gewertet werden kann.

Im darauffolgenden und zugleich letzten vollen Projektjahr fand bereits in der ersten Maidekade der am stärksten beobachtete Falterflug statt. S. Walter berichtete von ihrer Kontrollbegehung am 08.05.2020: "Das stolze Ergebnis: 46 Falter!!! Ich denke, es war erst der Beginn, fast alle flogen auf der sonnenexponierten Seite, auf der Seite an der Straße waren vorerst nur drei (von den 46). Manchmal waren es richtige kleine "Falterwölkchen" und die genaue Zahl eigentlich nicht zu ermitteln, aber ich habe sehr vorsichtig geschätzt, wenn es nötig war." (Walter, schriftl. Mitt.). Zur gleichen Zeit flogen in der Wiese am Schlossweg acht Falter, nachdem 2019 hier zehn Gespinste aus selbständiger Reproduktion festgestellt worden waren.

An drei Terminen zwischen dem 17. Juli und 21. August 2020 wurden in der Pfaffenloh schließlich 85 Gespinste gefunden und größtenteils markiert. Im Gegensatz zu den Vorjahren, wo beinahe ausschließlich der nördlich gelegene Hangbereich mit Gespinsten besetzt war, wurden 2020 auch etliche Gespinste auf dem leicht nach Norden abfallenden Gegenhang gefunden, teilweise wie an einer Schnur aufgefädelt. Auch in östliche und westliche Richtung hatte sich das Reproduktionshabitat ausgedehnt.



Abb. 69: Verteilung kartierter Gespinste im Jahr 2020 in der wieder besiedelten Habitatfläche "Pfaffenloh" (Quelle: Staatsbetrieb Geoinformation und Vermessung Sachsen [DOP 2019, GeoSN], bearbeitet durch den VK)

Von den 85 festgestellten Gespinsten wurden 19 entnommen und für die Übertragung an

weitere Standorte im Oberen Vogtland und im Südteil des Grünen Bandes verwendet.

An der "Wiese am Schlossweg" konnten 2020 immerhin 13 Gespinste festgestellt werden, was leicht über dem Maximum liegt, das hier jemals registriert wurde (Walter, mündl. Mitt.). Von diesen Gespinsten befand sich eines an einem im Jahr 2017 frisch mit *S. pratensis* angesalbt Rohbodenaufschluss, der durch die maschinelle Entbuschung des hier bekämpften Faulbaums entstanden war.

Als neu beimpfte Standorte im Oberen Vogtland wurden am 21.08.2020 drei Gespinste zum 2018 im Rahmen des Bundesprojektes "ArKoNaVera" renaturierten Langenlohbach südlich Raun und vier in die angepachtete Entwicklungsfläche südlich Bergen (Gemeinde Eichigt) verbracht. Bei Nachkontrollen zwei bis drei Wochen später konnten die meisten dieser Gespinste als etablierte Raupengespinste wieder gefunden werden.

2.2.2.2 Grünes Band

Nachdem der Bestand von *E. aurinia* im letzten Projektjahr in den nördlichsten Habitatflächen vollständig zusammengebrochen war, erfolgte die Umsetzung mehrerer Gespinste aus dem NSG "Dreiländereck" in die NSG "Sachsenwiese" (7), "Pfarrwiese" (3) und "Himmelreich" (5). Die damit erreichte Wirkung konnte während der Projektphase nicht mehr ermittelt werden.

Ebenfalls ergebnisoffen bleibt der 2020 durchgeführte Transfer von zwölf Gespinsten in die neu geschaffenen *S. pratensis*-Bestände in den südlichen Teil des Grünen Bandes (südöstlich und nordwestlich Posseck zweimal vier und nördlich Fuchspöhl (vier). Zumindest für die Hälfte dieser Gespinste konnte zwei Wochen nach deren Umsetzung die Etablierung bestätigt werden. Bei den nicht mehr aufgefundenen Gespinsten ist entweder ein Verlust durch Prädation oder ein vorzeitiger Rückzug in ein Überwinterungsgespinst anzunehmen.

2.2.2.3 Bayerisches Projektteilgebiet

Die 2018 aus verschiedenen Habitaten entnommenen und auf jeweils zwei Pflanzungen am Dreiländereck und Reuthersbach verbrachten Raupengespinste haben zumindest zum Teil erfolgreich überwintert. An der Pflanzung Dle175 (siehe Maßnahmen-Shapedatei) konnten im Mai 2019 noch neun Raupen im letzten Stadium beobachtet werden, im Spätsommer war ein Gespinst vorhanden. Auf der zweiten beimpften Pflanzung am Dreiländereck (Dle176) konnte ebenfalls 2019 ein Gespinst nachgewiesen werden. Auch in einem, etwa 60 m entfernten *S. pratensis*-Bestand wurde ein Gespinst gefunden. Am Reuthersbach konnten immerhin an einer von zwei beimpften Pflanzungen (Pb983) drei Falter im Frühsommer beobachtet werden, ein weiterer im direkten Umfeld. Leider konnten weder an dieser, noch an der zweiten beimpften Pflanzung Pb583 Gespinste nachgewiesen werden.

Die 2019 entnommenen Raupennester wurden erneut am Dreiländereck und am Reuthersbach ausgesetzt. 2020 konnte in der Pflanzung Dle176 mit neun Gespinsten der bisherige Höchststand nachgewiesen werden. Auch im 60 m entfernten Teufelsabbiss-Bestand war wieder ein Gespinst zu finden, keines jedoch in der Pflanzung Dle175. In den Pflanzungen am Reuthersbach wurden keine Gespinste gefunden.

Ergebnisoffen bleibt die Umsetzung von jeweils fünf Gespinsten aus dem Kirchbrunnlein- und Hintereggeten-Habitat 2020 zur Stützung der *E. aurinia* - Vorkommen am Perlenbach und am Schatzbach. Dies war notwendig geworden, weil am Perlenbach keines mehr und am Schatzbach nur noch ein Gespinst kartiert werden konnten.

2.3 Flächensicherung

2.3.1 Langzeitpachtverträge

Im sächsischen Projektteilgebiet konnten fünf Langzeitpachtverträge über eine Gesamtfläche von 3,83 ha abgeschlossen werden. Dabei handelt es sich um Flurstücksteile in unmittelbarer Nähe zu Habitatflächen (NSG "Himmelreich"), um bereits hochwertige Entwicklungsflächen (Bergen) sowie um Flurstücke, die durch entsprechende Aufwertungsmaßnahmen noch dahin zu entwickeln sind. Die Pachtflächen liegen in fünf Gemarkungen mit einem deutlichen Schwerpunkt westlich Adorf, relativ nahe der einstigen Entwicklungs- und jetzigen Habitatfläche "Pfaffenloh". Im bayerischen Teil des Projektgebietes konnte 2016 ein Pachtvertrag über ein kleines Wiesenstück (ca. 300 m²) am Dreiländereck abgeschlossen werden.

2.3.2 Flächenerwerb

Der bayerische Teil des Projektgebietes ist im Vergleich zum sächsischen Projektteilgebiet durch ein signifikant höheres Preisniveau gekennzeichnet. Der Kaufdruck steigt in Bayern nicht nur auf die landwirtschaftlichen Flächen, sondern seit einigen Jahren auch immer mehr auf die "unrentablen" Flächen, die Preise erhöhen sich und nur noch wenige Grundstücksbesitzer zeigen Bereitschaft, ihre Grundstücke zu verkaufen. Der BN erwarb im Rahmen des Projektes fünf Flurstücke mit einer Gesamtfläche von 2,1 ha. Für drei weitere zusammenhängende Flurstücke am Dreiländereck mit einer Gesamtgröße von 4,6 ha vermittelte der BN den Kauf durch den Landkreis Hof. Insgesamt konnten die geplanten Mittel für den Flächenankauf auf der bayerischen Seite nur zu etwa 50 % ausgeschöpft werden.

Der VK erwarb 12 Flurstücke mit einer Gesamtfläche von 11,69 ha. Einen Schwerpunkt dabei bilden die beiden neuen Habitatflächen im Oberen Vogtland. Alleine hier wurden zehn Flurstücke mit einer Größe von ca. 7,65 ha erworben. Sie alle sind Bestandteil des NSG "Zeidelweidetal und Pfaffenloh". Für zwei weitere Flurstücke (1,82 ha) im NSG "Dreiländereck", für die ein Rückübertragungsanspruch der Alteigentümer nach dem Vermögensgesetz bestand, konnte der VK mit Zustimmung des Fördermittelgebers über eine gütliche Einigung das endgültige Eigentum erwerben. Damit wurden mit diesem Instrument auf sächsischer Seite 13,51 ha dauerhaft für Zwecke des Naturschutzes gesichert. Die Kaufpreise entsprachen dabei i.d.R. dem Verkehrswert. Es wurden minimal 0,14 €/m² und maximal 0,72 €/m², im Durchschnitt 0,55 €/m² gezahlt. Nur bei zwei Flurstücken, welche neben NSG-Bestandteilen auch Ackeranteile außerhalb des NSG beinhalteten, wurde ein Preis leicht über dem Verkehrswert gezahlt. Vom Fördermittelgeber wurde zum Ankauf der Ackeranteile die Bedingung aufgemacht, dass diese Flächen in Dauergrünland umgewandelt würden. Noch während der Projektlaufzeit umgesetzt, konnte die NSG-Fläche und zur Habitatfläche entwickelte "Pfaffenloh" damit langfristig vor Nähr- und Schadstoffeinträgen abgepuffert werden.

2.4 Öffentlichkeitsarbeit

Im Bereich Öffentlichkeitsarbeit konnte eine Fülle an unterschiedlichen Maßnahmen erprobt werden und das gute Presseecho zeigt, dass diese Vielfalt durchaus sinnvoll ist und das Projekt in der Öffentlichkeit wohlwollend wahrgenommen wurde. Für Film und Comic gab es bereits eine gewisse Resonanz, da beide zwar fast ausschließlich online, aber auch in Schulen (Film) und im Kino (Comic) zum Einsatz gebracht werden konnten. Die besten

Erfolge wurden jedoch mit den verschiedenen Exkursionen ins Projektgebiet (hier vor allem im Pandemie-Jahr 2020) und mit der Schmetterlings-Aktion an Schulen und Kindertagesstätten erzielt, messbar an der Zahl der Teilnehmer bzw. Buchungen, auch wenn hierbei nur jeweils ein kleiner Teil der Bevölkerung erreicht werden konnte. Über das Projekt hinaus wirken die Informationstafeln sowie die zahlreichen Printmedien, die noch weiter verteilt werden.

Die Rückmeldungen zu den klassischen Informationsmedien Broschüren und Flyer, aber auch zur Website fielen eher sporadisch aus. Dies dürfte an der allgemeinen Übersättigung mit derlei Angeboten liegen. Für weitere Projekte dieser Größenordnung könnte es sinnvoll sein, professionelle Hilfe in Anspruch zu nehmen. Zusammen mit einer Marketingfirma kann frühzeitig eine Werbestrategie entwickelt werden, um die verschiedenen Angebote besser aufeinander abzustimmen, verschiedene Zielgruppen besser zu erreichen und womöglich auch den bisher wenig berücksichtigten Aspekt der Sozialen Medien anzusprechen.

2.5 Evaluation des Projektes

2.5.1 Sozioökonomische Evaluation

2.5.1.1 Erst-Evaluation 2016

Die Sozioökonomische Evaluation zu Projektbeginn zeigte, dass in vielen Bereichen eine positive Grundstimmung gegenüber dem Grünen Band, dem Projekt und dem Goldenen Scheckenfalter sowie gegenüber Schutzgebieten und Maßnahmen bzw. Instrumenten des Naturschutzes bestand. Allerdings wurde die positive Stimmung zum Teil nur von einer knappen Mehrheit geteilt, teilweise bestanden auch explizite Widerstände (ca. 10-15 % der Befragten), die die Anliegen des Naturschutzes, seine Instrumente oder seine Berechtigung überhaupt rundheraus ablehnten und nicht akzeptierten.

Die Mehrzahl der Befragten schätzte die eigenen Kenntnisse als „eher gut“ bzw. „sehr gut“ ein bei den Themen Biologische Vielfalt, Naturschutzmaßnahmen, Habitatverbund sowie dem Grünen Band. Beim Goldenen Scheckenfalter, dem Teufelsabbiss und dem Lebensraum des Scheckenfalters dagegen häuften sich auch Antworten, die auf geringe oder keine Kenntnisse hindeuteten (ca. 40 bis 50 %). Diese Selbsteinschätzungen der Befragten zeigten, dass basale Informationen zu den grundlegenden Lebensraumbedürfnissen des Falters und seiner Futterpflanze nötig waren.

Bei mehreren Fragen konnte eine regionale Differenzierung der Akzeptanz von Naturschutz-Maßnahmen ermittelt werden, wobei die Befragten aus Bayern bei mehreren Fragen anteilmäßig eher skeptisch oder ablehnend gegenüber dem Natur- und Artenschutz gegenüber standen - im Gegensatz zu den Befragten aus Sachsen. Anders als bei den sächsischen Befragten (83 %), gab nur weniger als die Hälfte der bayerischen Befragten an, dass der Goldene Scheckenfalter eine schützenswerte Art sei. Ein ähnliches Bild ergibt sich für den Teufelsabbiss.

Der Goldene Scheckenfalter war rund 83 % der lokalen Akteure ein Begriff, was angesichts der beruflichen Tätigkeit vieler Befragter in Naturschutzbehörden und Landschaftspflegeverbänden bzw. der Mitgliedschaft in PAG und PSG des Projektes nicht verwunderlich ist. Die Bedeutung von Biologischer Vielfalt, Natur- und Artenschutz schätzten nur ca. 40 % der Befragten als hoch ein. Die Vereinbarkeit von Naturschutzzielen und Landwirtschaft wurde

jedoch mehrheitlich als möglich erachtet, wenn ein finanzieller Ausgleich für die Landwirte erfolgt. Insgesamt betrug der Rücklauf der Fragebögen nur 37 %. Der Bericht (Schlumprecht 2016) ist Anlage des Schlussberichtes.

2.5.1.2 End-Evaluation 2020/21

Die 2020 durchgeführte Telefonumfrage hatte zum Ziel, den Bekanntheitsgrad des Goldenen Scheckenfalters im Projektgebiet sowie die Einstellung der Bevölkerung zu bestimmten Naturschutzthemen zu erfragen. Von den 3.008 kontaktierten Personen nahmen 571, also 19 %, an der Umfrage teil, davon 521 im Landkreis Hof und 50 im Vogtlandkreis. Die Umfrage bestand aus sechs Fragen allgemein zum Natur- und Artenschutz, sowie drei Fragen speziell zum Goldenen Scheckenfalter. Bei insgesamt drei der Fragen wurde abhängig von der gegebenen Antwort eine vertiefende Frage gestellt, diese konnte individuell beantwortet werden. Bei Teilnahme dauerte eine Befragung durchschnittlich vier Minuten. Die Datenauswertung erfolgte sowohl nach Geschlecht und Altersklasse, als auch räumlich nach Kerngebiet/Randgebiet, bzw. Landkreisen. Der fertige Bericht wurde der Projektleitung im Februar 2021 vorgelegt.

Insgesamt war etwa die Hälfte der Befragten im Naturschutz aktiv, allerdings hauptsächlich (65 %) im "privaten" Bereich und im eigenen Garten. Die Angabe "privat" wurde hierbei nicht näher spezifiziert. Die Teilnehmenden sahen Maßnahmen zur Erhaltung von Lebensräumen seltener und gefährdeter Arten sowie die Ausweisung von Schutzgebieten überwiegend positiv. Über die Hälfte der befragten Personen waren der Meinung, dass „auf jeden Fall“, „eher“ oder „teilweise“ Widerstände gegen die Erhaltung seltener und gefährdeter Arten auf lokaler Ebene bestehen. Die Befragten im Landkreis Hof sahen hierbei sehr viel häufiger Widerstände, als ihre Nachbarn im Vogtlandkreis. Diese unterschiedlichen Ansichten verorten die Gutachter als ein Hinweis auf ein mögliches erhöhtes Interesse an wirtschaftlichen Belangen in bayerischen im Vergleich zu sächsischen Gemeinden. Über die Hälfte der Befragten fanden diese Widerstände mindestens „teilweise“ berechtigt. Knapp zwei Drittel sehen Biotoppflege jedoch nicht als Belastung für die Gemeinde oder den Landkreis an, vor allem nicht die Befragten im Vogtlandkreis.

Häufig (37 %) wurde die Zeitung als Informationsmedium zum Goldenen Scheckenfalter angegeben, etwa jeder Zehnte nannte das Fernsehen, aber auch die Öffentlichkeitsarbeit des BN (Broschüren, Exkursionen, etc.) spielte mit 16 % eine Rolle. Weitere Informationen wünschten sich 45 % der befragten Frauen und Männer, bevorzugt über Zeitung (30 %) und TV (20 %), aber auch digitale Medien (Internet, Email, Soziale Medien) waren mit 20 %, Flyer und Broschüren mit 13 % gewünscht.

Der Bekanntheitsgrad des „Goldenen Scheckenfalters“ lag insgesamt bei ca. 18 %. Dabei war der Falter Personen im Kerngebiet mehr als doppelt so häufig bekannt (35 %), als Personen im Randgebiet (15 %). Als Grund wird hier der erhöhte Informationsfluss durch die bereits genannten Maßnahmen zur Öffentlichkeitsarbeit im und in der Nähe des Projektgebiets im Vergleich zum übrigen Landkreis gesehen, bspw. erschienen viele Berichte und Veranstaltungsmeldungen des Projektes nur im Lokalteil "Rehau" (beinhaltet den östlichen Landkreis Hof) der Frankenpost. Die Hürde, z.B. an einer Exkursion in der Nähe teilzunehmen, ist meist geringer als bei einer längeren Anfahrt. In der Auswertung der Altersgruppen war auffallend, dass der Goldene Scheckenfalter bei den über 60-Jährigen deutlich häufiger bekannt war, als bei den Jüngeren. Dies könnte damit zusammenhängen, dass die Zeitung als Informationsmedium ebenso wie Broschüren häufiger und intensiver von Älteren

gelesen wird. Bei der räumlichen Auswertung der Daten zeigte sich, dass der Falter im Kerngebiet des Landkreises Hof 41 % der Befragten ein Begriff war, im Kerngebiet des Vogtlandkreises 30 %. Dies ist insofern beachtlich, da im Landkreis Hof vor Beginn des Projektes keinerlei Informationsarbeit zum Goldenen Scheckenfalter stattgefunden hatte und man 2015 in diesem Bereich praktisch von nahezu Null startete.

Etwa zwei Drittel der Befragten hielten den Goldenen Scheckenfalter für eine schützenswerte Art. Die meisten anderen Teilnehmer wählten die Antwortmöglichkeit „weiß ich nicht/keine Meinung“, da ihnen der Goldene Scheckenfalter nicht bekannt war und/oder sie seine Schutzwürdigkeit nicht einschätzen konnten oder wollten.

Darüber hinaus zeigt die Auswertung der Befragung, wie schon 2016, dass die Menschen auf der sächsischen Seite positiver gegenüber Schutzgebieten, Naturschutz und Biotoppflege eingestellt sind, als ihre bayerischen Nachbarn. Hierbei spielt jedoch vermutlich auch die Nähe der in die Befragung integrierten sächsischen Gemeinden zum Grünen Band eine Rolle.

Zusammenfassend attestieren die Gutachter dem BN und dem VK, dass die Öffentlichkeitsarbeit des Projektes ihr Ziel vor allem im Kerngebiet erreicht zu haben scheint. Der Bekanntheitsgrad des Goldenen Scheckenfalters unter den Befragten von 30 % im Vogtlandkreis und 41 % im Kerngebiet des Landkreises Hof wird von der Projektleitung als Erfolg gewertet, vor allem im Hinblick auf die Tatsache, dass *E. aurinia* eben „nur“ ein Schmetterling ist und für Viele damit weniger interessant, als z.B. Biber, Luchs oder Wolf. Der Bericht (Schlumprecht 2021) ist Anlage des Schlussberichtes.

2.5.2 Ökologische Evaluation

2.5.2.1 Erst-Evaluation

Im Rahmen der Erst-Evaluation (Fischer 2015) wurden die sechs sächsischen Populationen nach dem Bewertungsschlüssel durchwegs im günstigen Erhaltungszustand (B) bewertet, ein Vorkommen („Tiefenbrunn“) als hervorragend (A). Entscheidend hierfür war, dass das Teilkriterium „Beeinträchtigung“ hier ebenfalls mit „A“ bewertet wurde, da es sich hier - im Gegensatz zu annähernd allen anderen Populationen - nicht um ein isoliertes Vorkommen handelt. Im Teilkriterium „Population“ wurden die Vorkommen der Pfarrwiese und in Tiefenbrunn als hervorragend bewertet, das „Habitat“ ausschließlich im NSG „Fuchspöhl“.

Die bayerischen Vorkommen schnitten im Ausgangszustand mit fünfmal Erhaltungszustand „B“ und dreimal „C“ (unzureichend) insgesamt schlechter ab. Die schlechtere Bewertung resultierte jeweils aus der geringen Populationsgröße, was nach Aggregation der Teilkriterien Population, Habitat und Beeinträchtigungen negativ durchschlägt.

Die sächsische Habitatfläche „Ebmath“ fehlt in der Erstbewertung, da hier 2015 weder Falter noch Gespinste nachgewiesen worden waren und die Fläche deshalb als Entwicklungsfläche eingestuft war. Entwicklungsflächen wurden in der Evaluation nicht nach dem Kartier- und Bewertungsschlüssel bewertet.

Für alle Habitatflächen wurden konkrete Vorschläge zur Flächenaufwertung unterbreitet. Der Bericht (Fischer 2015) ist Anlage zum Abschlussbericht.

2.5.2.2 Midterm-Evaluation

Neben einer wiederholenden und vergleichenden Bewertung der 2015 erstmalig beurteilten

Habitatflächen beinhaltet die Midterm-Evaluation einen Abgleich von bis zum Jahr 2018 geplanten und umgesetzten Maßnahmen. Pro Fläche wurde ein auf den gewünschten Zielzustand fokussierter Soll-Ist-Vergleich angestellt. Noch ausstehende Aufgaben bis zum Projektende und darüber hinaus rundeten jede bearbeitete Flächeneinheit ab.

Durch die Zunahme der wieder aktuellen Habitatfläche in Ebmath sowie die verwaisten Habitate bei Posseck und einiger Entwicklungsflächen im Oberen Vogtland erweiterte sich der Bewertungsrahmen auf sächsischer Seite. In den tabellarischen Vergleich wurde allerdings nur die (ehemalige) zusätzliche Habitatfläche "Ebmath" aufgenommen.

Der Erhaltungszustand der Vorkommen wurde unter Berücksichtigung der Teilkriterien vergleichend analysiert. In Hinblick auf das Kriterium "Population" ist anzumerken, dass die zweite Evaluation zugleich der erste sehr trockene Sommer im Projektzeitraum war, was für die Entwicklung von *E. aurinia*, wie auch für diverse andere Insektenarten, sehr vorteilhaft erschien, was sich in außergewöhnlich hohen Gespinstzahlen niederschlug.

Die Ergebnisse der Midterm-Evaluation lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- in allen 13 bewerteten Vorkommensgebieten konnte sich *E. aurinia* halten, Ebmath kommt (wieder) als Habitatfläche hinzu
- in der Gesamtbewertung verbessert sich eine bayerische Habitatfläche vom ungünstigen in den günstigen Zustand
- die Population verbessert sich bei insgesamt fünf Vorkommen von B nach A, nur einmal tritt eine Verschlechterung von A nach B auf (diesbezüglich verweist der Gutachter auf die nur bedingt mit den durchgeführten Maßnahmen in Zusammenhang stehende positive Entwicklung)
- einer A-Bewertung stehen zwei anstelle von drei C-Bewertungen entgegen

In Hinblick auf die durchgeführten Maßnahmetypen wurde abschließend resümiert:

- Entbuschungsmaßnahmen konsequent fortführen, insbesondere Wiederaustrieb unterbinden
- Fortführung der Beseitigung beschattender Gehölzriegel incl. Waldumwandlung, wo geplant und noch nicht durchgeführt
- weitere Vermehrung *S. pratensis*, v.a. durch Aussaat frischen, keimfähigen Saatgutes und die Fortführung der Pflanzmaßnahmen auf geeigneten (feuchten) Standorten
- Etablierung einer mehrschürigen, anstelle einer einschürigen Mahd zur Entfilzung und Eindämmung von Hochstauden
- Pflegemahd unter Berücksichtigung der Gespinste; Nachmahd der ausgesparten Bereiche

Der Bericht (Fischer 2018) ist Anlage zum Abschlussbericht.

2.5.2.3 Abschluss-Evaluation

Analog zur Midterm-Evaluation erfolgte im letzten vollen Projektjahr ein Vergleich der geplanten mit den umgesetzten Maßnahmen bis zum Jahr 2020. Außer der Bewertung des Flächenzustandes am Projektende werden Aufgaben formuliert, welche über den Projektzeitraum erforderlich sind, um die Fläche für *E. aurinia* in einem günstigen Zustand zu er-

halten oder ihn in diese Richtung weiter zu entwickeln. Das diesem Bericht als Anlage beigefügte Gutachten (Fischer 2021) stellt dabei einleitend folgende Fragen in den Fokus:

1. Welchen Erhaltungszustand haben die Populationen von *E. aurinia* innerhalb der Vorkommen, wie entwickelt sich der Erhaltungszustand im Evaluationszeitraum?
2. Welchen Erhaltungszustand haben die Habitate innerhalb der Vorkommen, wie entwickelt sich der Erhaltungszustand im Evaluationszeitraum?
3. Welche Beeinträchtigungen gibt es, die negativ auf den Erhaltungszustand der Populationen und Habitate wirken?
4. Wie kann man negativen Tendenzen entgegen wirken?
5. Wurden die mit dem Projekt verfolgten Ziele erreicht (zusammenfassende Betrachtung aus ökologischer Sicht)?
6. Welche Aufgaben stehen weiterhin an?

Bei reiner Betrachtung der die drei Evaluationen vergleichenden Bewertungstabelle könnte man zum Schluss kommen, dass das Projekt nicht mit Erfolg durchgeführt wurde. Am Projektende ist der Gesamt-Erhaltungszustand in vier Vorkommen schlechter als zu Beginn, nur eines hat sich verbessert. Diese insgesamt schlechtere Bewertung resultiert im Wesentlichen aus der auf vielen Flächen mit "C" bewerteten Population im Jahr 2020. Ein Jahr zuvor hätte das Bild hier vollständig anders ausgesehen. Im Folgenden wird deshalb zum besseren Verständnis des Gesamtergebnisses nochmals auf die drei Einzelkriterien eingegangen.

Population

Während von den 15 Vorkommensgebieten die Population bei der Erst- und Midterm-Evaluation nur bei dreien schlecht bewertet wurde, muss dies auf Grund eines massiv ausgefallenen Zusammenbruchs im letzten vollen Projektjahr bei neun erfolgen. Dieser hängt, wie der Gutachter betont, aber nicht mit schlecht durchgeführten oder fehlenden Maßnahmen zusammen, sondern wird in seiner Hypothese wie folgt begründet: „Die Suche nach den Ursachen hierfür ist nicht einfach, der (Fast-)Totalausfall an sechs Standorten nicht ohne weiteres erklärbar. Wir gehen von einem Komplex von Ursachen aus. Eine nicht unerhebliche Rolle dürften natürliche Faktoren spielen, wie z.B. natürliche Populationschwankungen (nach jeder Gradation folgt auch eine Depression), die Zeiträume der Schwankungen sind so vielfältig wie die Artendiversität. Einen nicht unerheblichen Einfluss dürfte die Witterung in den letzten drei Jahren haben. An vielen Standorten hat die extreme Trockenheit die Teufelsabbiss-Pflanzen stark welken lassen, was wiederum Einfluss auf die Qualität der Inhaltsstoffe der Raupennahrung hat. Einige Eigelege sind zumindest im Jahr 2019 nachweislich vertrocknet (Findeis, mündl. Mitt., Fotodokumentation). Möglicherweise sind die Raupen auch frühzeitig und geschwächt in die Überwinterung gegangen und waren anfällig für Krankheiten und Parasitoide, Gespinste waren in den Jahren 2019 und 2020 teils nur sehr kurze Zeit sichtbar. Das Frühjahr 2020 hat an einigen Standorten wohl ebenfalls negativ gewirkt. Sehr warme Witterung im April hat die Raupen frühzeitig „erwachsen“ werden lassen. In der „Pfaffenloh“ war bereits am 8. Mai der stärkste Falterflug beobachtet worden. Das sind 2-3 Wochen vor dem durchschnittlichen Flugbeginn. Zu den Eisheiligen Mitte Mai gab es stellenweise über drei bis fünf Nächte erheblichen Frost mit Temperaturen von unter -5°C. Dies könnte Falter und Puppen, vielleicht auch erste Eigelege geschädigt haben. Dies erklärt allerdings nicht den Einbruch am Schatzbach (BY11) mit Beobachtung

von 41 Faltern im Maximum und nur einem Gespinst. Hier kommt man nicht umhin, auch die Habitatqualität mit in die Betrachtungen einzubeziehen, obwohl in Jahren mit deutlich höherer Gespinstzahl die Habitatqualität nur unwesentlich besser war. Dies zeigt, wie schwierig es ist, plausible und belastbare Erklärungen für das diesjährige Phänomen zu finden. Die Diskussion mit anderen Artkennern führte zu keinem anderen Ergebnis“ (Fischer 2021).

Habitat

Wesentlich günstiger sieht die Bewertung der Habitate aus. Während es zu Projektbeginn nur eine Fläche mit hervorragender Habitatqualität gab, sind es zum Projektende sieben, 2018 waren es noch vier. Verschlechtert hat sich in diesem Parameter kein Vorkommen. Auch wurde keines im ungünstigen Erhaltungszustand bewertet. Die Verbesserung ist bei fünf Vorkommen eindeutig auf die hier durchgeführten Maßnahmen zurückzuführen. Das neue sächsische Habitat “Pfaffenloh” ist aufgrund seiner annähernd optimalen Ausprägung gleich mit “A” bewertet worden. „Alles in allem kann an allen Projektstandorten mit mehr oder weniger großen Abstrichen die Habitatqualität als „gut“ bis „sehr gut“ bezeichnet werden. Ohne die durchgeführten Maßnahmen wäre dieser Stand nicht vorhanden“ (Fischer 2021).

Beeinträchtigungen

Auch in diesem Teilkriterium konnte projektbedingt eine Verbesserung erreicht werden. Bei fünf Vorkommen wechselte der Zustand vom ungünstigen, mit “C” bewerteten, in den günstigen Erhaltungszustand. Ein zu Projektbeginn mit “A” und ein mit “B” bewertetes Vorkommen änderte seinen Zustand nicht. Verschlechterungen wurden auch in diesem Teilkriterium nicht festgestellt.

Resümierend stellt der Gutachter fest, dass nicht alle Projektziele im Projekt- und Evaluationszeitraum erreicht wurden. „Das war abzusehen, da die Projektdauer zur Entfaltung der Wirkung komplexer und aufwändiger Maßnahmen zu kurz war (z.B. Habitatentwicklung nach Waldumwandlung; Aushagerung eutrophierter Standorte)“ (Fischer 2021). Unerreicht bleibt die nachhaltige Sicherung und Erweiterung der Populationen von *E. aurinia* an allen bisher bekannten Standorten. Die meisten Fortschritte gelangen bei der Optimierung und Ausweitung der Habitate, z.T. auch bei der Schaffung zusätzlicher Trittsteine, um einen Wechsel zwischen den Teilpopulationen zu erleichtern. Einen echten Erfolg stellt die Wiederansiedelung von *E. aurinia* im zu Projektbeginn verwaisten Oberen Vogtland dar. Es besteht die gute Chance, dass sich neben der Etablierung der Art in der “Pfaffenloh” und, habitatbedingt in deutlich geringerem Umfang, in der “Wiese am Schlossweg” weitere dauerhaft besiedelte Patches entwickeln lassen.

In seinem Ausblick verdeutlicht der Gutachter, dass man auch mittel- bis langfristig enorme Anstrengungen unternehmen müsse, um *E. aurinia* im Projektgebiet zu erhalten. Die bislang umgesetzten Maßnahmen stellten seiner Meinung nach nur einen Zwischenstand auf dem Weg zu einer weiteren Vernetzung und Verbesserung der Gesamtsituation dieses nach wie vor stark gefährdeten Tagfalters dar.

2.6 Vergleich der Planung mit den tatsächlich umgesetzten Maßnahmen

Grundlagen des anzustellenden Vergleichs der ursprünglichen Planung mit den tatsächlich umgesetzten Maßnahmen sind einmal die der Antragstellung und Finanzierungsplanung

zugrunde gelegten Maßnahmenplanungen und zum zweiten das im ersten Projektjahr entwickelte MUK, welches für die verschiedenen Entwicklungszüge pro Jahr konkrete Maßnahmen und einen Meilensteine-Plan enthält.

2.6.1 Sächsisches Projektteilgebiet

Mit Ausnahme jahresweiser Verschiebungen z.B. bei den Waldumwandlungen konnten auf sächsischer Projektseite alle angesetzten Maßnahmen weitgehend planmäßig umgesetzt werden. Die bereits für 2016 angestrebte Waldumwandlung im NSG "Himmelreich" war wegen der erforderlichen Ausschreibung und aus Witterungsgründen erst im Januar/Februar 2017 umsetzbar. Die zeitgerechte Umsetzung der Waldumwandlung im NSG "Pfarrwiese" verzögerte sich aus Gründen der erforderlichen forstrechtlichen Genehmigung. Da die Fläche in Privateigentum liegt, waren umfassende Verhandlungen mit den Eigentümern (Erbengemeinschaft) erforderlich. Weil auch die Nachbereitung der Fläche durch Stockrodung und Abschleppen erforderlich wurden, konnte das Maßnahmenziel erst mit zweijähriger Verzögerung erreicht werden.

Da sich die ersteinrichtenden Maßnahmen zur Vermehrung von *S. pratensis* durch die 2016 erfolgten Arbeiten mit der Bodenfräse nicht als zielführend herausgestellt hatte, waren weitere diesbezügliche Maßnahmen zu planen, auszuschreiben und in den Folgejahren umzusetzen. So kam es z.B. zur verzögerten Aufwertung der Entwicklungsflächen nordwestlich Posseck. Auf den im NSG "Himmelreich" mittels Bagger hergestellten Rohbodenflächen keimten dagegen bereits im Folgejahr (2017) massenhaft Pflanzen des Teufelsabiss.

Aufgrund des sehr guten Potentials der Entwicklungsflächen im Entwicklungszug Oberes Vogtland konnten die für 2018 angesetzten Wiederansiedlungsmaßnahmen bereits zwei Jahre vorher begonnen werden.

Obwohl im MUK keine konkreten Flurstücke im sächsischen Projektteil zur Flächensicherung aufgenommen waren, gelangen gerade im Entwicklungszug Oberes Vogtland ab 2016 die meisten Flächenankäufe. Die ehemalige Entwicklungs- und aktuelle Habitatfläche "Pfafenloh" konnte in ganz wesentlichen Teilen fast vollständig erworben werden. Neben der dauerhaften Sicherung der wertvollen Habitatfläche wurden zusätzlich angrenzende Pufferflächen mit vormaligem Ackerstatus gekauft, die inzwischen in Dauergrünland umgewandelt wurden.

Die investiven Maßnahmen zur Öffentlichkeitsarbeit (Flyer, Informationstafeln) wurden wie geplant umgesetzt.

2.6.2 Bayerisches Projektteilgebiet

Im Vergleich mit dem MUK konnten hinsichtlich der dort aufgeführten Meilensteine fast alle Maßnahmen planmäßig durchgeführt werden. Einige Maßnahmen wurden in ihrer Bearbeitung vorgezogen, wie z.B. die Entwicklung des Ausbreitungskorridors vom Perlenbach-Habitat über die Reuthersbach-Entwicklungsflächen bis zum BN-Biotop Schönwind. Hier konnten bereits 2015, 2016 und 2017 mit Bagger und Fräse neue Bereiche zur Ansaat bzw. Pflanzung von *S. pratensis* als "Trittsteine" geschaffen werden. Auch am Zinnbach war es möglich, früher als geplant den Korridor zu den weiter nördlich und westlich gelegenen *E. aurinia* - Habitaten durch eine Waldumwandlung zu öffnen.

Für die Erreichung des Zieles eines Habitatverbundes wurden *S. pratensis* - Pflanzungen

an verschiedenen Stellen des Projektgebietes angelegt und z.T. bereits erfolgreich mit Raupengespinnten des Goldenen Scheckenfalters beimpft. Lediglich die Verbindung zu den südlichen Habitaten Schatzbach und dem tschechischen Wildenau-Habitat bzw. deren Anschluss an das Kerngebiet ist wegen des zu großen Raumwiderstandes nicht gelungen.

Die Maßnahme der Falternachzucht war nicht im MUK enthalten, da die Idee dafür sich erst im Austausch mit den *E. aurinia* - Kollegen in Schleswig-Holstein entwickelt hat. Die Umsetzung wurde durch einen Antrag auf Mittelaufstockung beim Fördermittelgeber sowie einer positiven Stellungnahme der Höheren Naturschutzbehörde an der Regierung von Oberfranken möglich.

Die im MUK zum Ankauf angestrebten Flurstücke konnten nur in einem Fall tatsächlich erworben werden. Dafür ist es gelungen, vier andere Flurstücke auf oder in nächster Nähe zu einem *E. aurinia* - Habitat im Rahmen des Projektes zu erwerben.

In puncto Öffentlichkeitsarbeit konnte vieles erreicht werden, das so nicht im Antrag enthalten war, z.B. die Entwicklung eines Comics, die Umweltbildungsaktion an Grundschulen und Kitas und die Broschüre "Natur und Geschichte am Dreiländereck Bayern-Sachsen-Tschechien". Andere Pläne, wie ein Theaterworkshop oder ein Praxisseminar für die Kollegstufe der Gymnasien wurden nicht umgesetzt.

2.7 Langfristige Wirkung des Projektes über den Förderzeitraum hinaus

Vor allem auf bayerischer Seite des Projektgebietes gelangten Flächen in den Fokus der Naturschutzarbeit, die ohne das Projekt vermutlich auch in näherer Zukunft keine Beachtung der behördlichen oder ehrenamtlichen Naturschutzarbeit gefunden hätten. Auf einer Vielzahl an Flächen wurde hauptsächlich über ersteinrichtende Maßnahmen der Grundstein für die zukünftige naturschutz- und artgerechte Nutzung bzw. Pflege gelegt. Das auf die Bedürfnisse von *E. aurinia* abzielende Entwicklungskonzept und die in der Abschluss-Evaluation aufgeführten Maßnahmen über den Projektzeitraum hinweg, geben den Landschaftspflegeverbänden und anderen mit der Umsetzung betrauten Einrichtungen Instrumente an die Hand, die in der Folge ein artspezifisches Management der aufgewerteten und teilweise eigentumsrechtlich gesicherten Flächen ermöglicht.

Alleine auf ca. 1,7 ha wurden aus naturschutzfachlich geringwertigen Nadelholzbeständen in bestehenden Naturschutzgebieten die Grundlage für eine hochwertige Biotopentwicklung geschaffen. Zielbiotope sind die bundesweit stark gefährdeten bzw. vom Aussterben bedrohten Pfeifengraswiesen und Borstgrasrasen. Auf weiteren gut 3,5 ha wurden umfangreiche Gehölzbestände beseitigt und in wesentlichen Teilen auch nachhaltig bekämpft, indem ihre Wurzeln gerodet oder durch tiefes Fräsen geschädigt und damit der Wiederausschlag stark vermindert wurde. Zusammen mit diesen strukturellen Maßnahmen, die die Voraussetzung zur Förderung der gewünschten Offenlandbiotope darstellen, konnten auf insgesamt ca. 5 ha Erstpflegemaßnahmen in Form einer Mahd durchgeführt werden.

Damit wurden im Projekt mindestens 9,2 ha Biotopflächen geschaffen bzw. in ihrer Bedeutung für den Naturschutz deutlich aufgewertet. Sie können und sollen nach Abschluss des Projektes in die "normale" Landschaftspflege durch die jeweiligen Verbände, Landwirte oder private Landschaftspfleger überführt und mit den landesüblichen Förderinstrumenten in den endgültigen Zielzustand versetzt werden. Ein "Sich-selbst-überlassen" wäre der sichere Verlust projektimmanenter Teilerfolge.

Die erstellten Pflegekonzepte für die *E. aurinia* - Habitat- und -Entwicklungsflächen werden

auf bayerischer Seite den Landschaftspflegeverbänden Hof und Wunsiedel zur zukünftigen Durchführung der Pflege zur Verfügung gestellt. Die vorgelegte End-Evaluation dient beiden Projektpartnern als wichtige Richtschnur für zukünftige Maßnahmen sowohl auf Eigentumsflächen sowie auf Flächen Dritter. In Sachsen sollen die Projektergebnisse in die landesweiten Bemühungen zum Schutz der Art bzw. in das FFH-Monitoring einfließen.

Die erweiterten und neu geschaffenen Habitate dienen gleichzeitig einer Vielzahl weiterer hochgradig gefährdeter Arten als zusätzlicher Lebensraum, so dass der „Umbrella-Effekt“ beim Schutz von *E. aurinia* besonders stark einzustufen ist. So förderte die Pflege und Erweiterung der Habitatflächen auch die Sicherung und Vermehrung der bundesweit stark gefährdeten Verantwortungsarten Arnika (*Arnica montana*) und Breitblättriges Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*) sowie den Erhalt des Lebensraumtyps „Artenreiche Borstgrasrasen“. Die extensive Bewirtschaftung an den Fließgewässern kam auch der vom Aussterben bedrohten Flussperlmuschel (*Margaritifera margaritifera*) im bayerischen FFH-Gebiet „Nordostbayerische Bachtäler um Rehau“ zugute. Neben diesen Verantwortungsarten profitieren weitere Rote-Liste-Arten wie z.B. Wald-Läusekraut (*Pedicularis sylvatica*) oder Moor-Klee.

Die ermöglichten Flächenankäufe und Langzeitpachtverträge sind eine Perspektive für die langfristige Sicherung der Lebensräume im Naturschutz. Die hier existierenden Biotopflächen werden dauerhaft vor negativen Entwicklungen und den Ansprüchen von *E. aurinia* widersprechenden Nutzungen geschützt. Bei Einzelflächen wurde durch die Pacht oder den Erwerb auch die Voraussetzung geschaffen, durch zukünftige Maßnahmen die Erreichung der Projektziele zu fördern. So können beispielsweise auf einigen Pachtflächen im Oberen Vogtland entweder durch Eigeninitiative des VK oder durch Lenkung von Kompensationsmaßnahmen weitere, die Habitat- und Verbundfunktion aufwertende Maßnahmen umgesetzt werden.

Die konsequente Bekämpfung der Neophyten, insbesondere der Vielblättrigen Lupine, führt zu einer deutlich verringerten generativen Vermehrung innerhalb und am Rande der Reproduktions- und Imaginallebensräume von *E. aurinia*, wodurch eine langfristige Sicherung hoch wertvoller Biotope gewährleistet wird.

Vor allem bei der grenznahen Bevölkerung wurde durch eine umfassende Öffentlichkeitsarbeit das Bewusstsein für „Natur vor der eigenen Haustür“ gestärkt, sodass ehrenamtliches Engagement gefördert und der Stellenwert behördlicher Naturschutzmaßnahmen in der Gesellschaft gesteigert werden konnte. Auch nach Projektende werden die Website, die vielen im Projektgebiet installierten Informationstafeln und -broschüren/-flyer zum Goldenen Scheckenfalter über das Projekt und seine Zielstellungen informieren und das Verständnis für Naturschutzanliegen stärken.

2.8 Relevante Ergebnisse von dritter Seite

Für den Nachzuchtversuch mit Goldenen Scheckenfaltern waren, wie bereits erwähnt, die Nachzuchterfolge des LIFE Aurinia-Projektes der Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein ausschlaggebend. Die Projektmitarbeiter konnten dort jedes Jahr nach eigenen Angaben mehrere tausend Raupen aus der Nachzucht auf ihren Projektflächen aussetzen. Auch die Erfahrungen des LIFE-Projektes mit der Pflanzung von *S. pratensis* - Setzlingen waren für die Durchführung unserer Pflanzungen relevant. Darüber hinaus war beim Ansalben von *S. pratensis* der Hinweis von A. Walter entscheidend, dass frisch geernteter Samen zu den besten Auflaufergebnissen führt. In der Folge wurden in den Projektjahren danach ca. 6 kg Teufelsabbiss-Saatgut im Projektgebiet gesammelt und auf zuvor vorbereiteten Flächen

ausgebracht.

Die Erfahrungen des *E. aurinia* - Experten H. Kretschmer aus Brandenburg, wonach sich eine möglichst frühe Pflegemahd (in wüchsigen Beständen) positiv auf die *S. pratensis*-Bestände und damit auf *E. aurinia* auswirken kann, war für die eigene Planung und Durchführung der Biotoppflege von Bedeutung. So wurde auf einigen bayerischen Habitatflächen 2018/2019 eine Frühmahd Ende Mai erprobt (s. 2.1.1).

Eine in der Mitte der Projektlaufzeit angefertigte Studie zu weiteren potentiellen Lebensräumen des Goldenen Scheckenfalters im Oberen Vogtland erbrachte ein ernüchterndes Ergebnis (Neudeck et al. 2018). Ziel dieses über Landesmittel geförderten Projektes war die Erfassung und Bewertung zusätzlicher potentieller Lebensräume für *E. aurinia*, außerhalb des Projektgebietes. Dazu gehörten u.a. auch Flächen, welche vor 10-20 Jahren noch vom Goldenen Scheckenfalter besiedelt waren. Die Ergebnisse stärkten die Ansicht des VK, dass in erster Priorität die im Bundesprojekt bearbeiteten Habitate und Entwicklungsflächen weiter zu optimieren und die hier berücksichtigten Vorkommen vor jeder anderen Initiative zu stärken sind, da die Potentiale andernorts weit unter den projektspezifischen liegen.

2.9 Veröffentlichung der Projektergebnisse

Anliegen des Projektes, durchgeführte Maßnahmen und die wichtigsten Projektergebnisse werden in der Zeitschrift "Natur und Landschaft" nach vorheriger Abstimmung mit dem Programmbüro des BfN veröffentlicht.

3 Empfohlene Maßnahmen für den Erhalt des Goldenen Scheckenfalters in Feuchtgebieten

3.1 Habitatverbessernde Maßnahmen

Eine allgemein gültige Aussage hinsichtlich der Bewirtschaftung der *E. aurinia* - Habitate kann hier selbstverständlich nicht getroffen werden, da jede Fläche hinsichtlich Wüchsigkeit/Nährstoffhaushalt, Artenausstattung, Feuchtegrad, usw. anders ist. Nachfolgend können nur verschiedene Möglichkeiten aufgezeigt werden, die sich während des Projektes bewährt haben. Jede Fläche sollte vor der Pflege umfassend kartiert und hinsichtlich ihrer Beschaffenheit bewertet werden, um die Folgen eines bestimmten Pflegeregimes nachträglich beurteilen zu können.

3.1.1 Mahd und Beweidung

Eine regelmäßige Bewirtschaftung durch Mahd ist für die meisten Habitate des Goldenen Scheckenfalters unerlässlich, um geeignete Reproduktionsverhältnisse dauerhaft aufrecht zu erhalten. Der Lebensraum Magere Feuchtwiese stellt jedoch gewisse Ansprüche an die Intensität der Bewirtschaftung: wird nur in großen, unregelmäßigen Abständen oder gar nicht gemäht, besteht die Gefahr der Verbuschung und damit Verschattung des Lebensraumes durch schnell wachsende Gehölze. Darüber hinaus entwickelt sich eine geschlossene Vegetationsauflage aus verschiedenen Gräsern, die zum "Verfilzen" neigt und konkurrenzschwächere Wiesenkräuter, wie z.B. *S. pratensis*, *Arnica montana* oder verschiedene Orchideenarten in der Keimung und im Wachstum hemmt. Wird dagegen zu häufig gemäht, kommen blühende Kräuter nicht zum Aussamen oder gar nicht erst zur Blüte, Eigelege und Raupengespinste werden in ihrer Entwicklung ge- oder vollständig zerstört. Die Vielfalt an Pflanzen und Tieren nimmt bei beiden Extremen schnell ab.

Von entscheidender Bedeutung für die Entwicklung des Scheckenfalter-Vorkommens ist auch der Zeitpunkt der Mahd. Die Erfahrungen im Projekt haben gezeigt, dass eine frühe Mahd vor dem Höhepunkt der Flugzeit von *E. aurinia* sinnvoll sein kann, da Gräser gehemmt, blühende Kräuter und der Teufelsabbiss dagegen in ihrem Wachstum gefördert werden. Dieser frühe Zeitpunkt ist allerdings nur in wüchsigen Bereichen ratsam, da sonst unter Umständen noch nicht genügend Aufwuchs für eine Mahd vorhanden ist. Außerdem muss gewährleistet sein, dass die Falter und andere Blütenbesucher auf oder im direkten Umfeld der Fläche immer noch genügend Blütenpflanzen zur Nahrungsversorgung finden. Eine Mahd Ende Juni bis einschließlich Juli ist für die Biomasse-Abschöpfung auf wüchsigen Standorten immer noch sinnvoll, für *E. aurinia* jedoch nur machbar, wenn die Bereiche mit *S. pratensis* bzw. Eigelegen von der Mahd ausgespart werden. Für sehr magere Bereiche hat sich eine Mahd im August nach Markierung der Raupengespinste als günstig erwiesen. Erfolgt die Mahd noch später, ist der Effekt der Biomasseabschöpfung gering. Eine Spätmahd kann aber auch auf relativ nährstoffarmen Flächen zur ungewünschten Förderung konkurrenzstarker und verdrängender Arten führen, so z.B. vom Heil-Ziest (Problem im NSG "Sachsenwiese") oder Hochstauden feuchter Standorte (Mädesüß, Gilbweiderich etc.).

Für Feuchtwiesen mit *E. aurinia*-Vorkommen hat sich im Projektgebiet eine ein- bis zweischürige Mahd bewährt - je nach Größe des Vorkommens und Wüchsigkeit des Habitats mit mehr oder weniger ausgeprägten, jährlich wechselnden Brachebereichen. Optimaler-

weise werden die Mahd-Zeitpunkte jährlich variiert, möglich ist auch eine Unterteilung der Fläche in verschiedene Bereiche, die jeweils zu unterschiedlichen Zeitpunkten gemäht werden.

Beweidung

Hinsichtlich der Beweidung von Scheckenfalter-Habitaten gab es im Projektgebiet nur den einen Versuch mit Rindern im Habitat Timpermühle. Für eine Verbesserung der Vegetationsstruktur und zur Pflege langjähriger Brachen oder nur eingeschränkt mähfähiger Standorte scheint eine extensive Beweidung durchaus geeignet, jedoch muss die Fläche ausreichend groß sein und Beweidungsdauer und Viehdichte entsprechend angepasst werden. Außerdem muss der Aufwand natürlich im Verhältnis zum Nutzen stehen. Bei sehr nassen, moorigen Standorten ist größere Vorsicht geboten - generell muss für jede Fläche individuell entschieden werden.

3.1.2 Entbuschung/Gehölzentfernung

Für ausreichend starke Besonnung und die Entwicklung bzw. Erhaltung einer blütenreichen Feuchtwiesenvegetation ist die regelmäßige Entfernung oder umfangreiche Auflichtung von Gehölzaufwuchs sehr wichtig. Die Wahl der richtigen Geräte ist hierbei entscheidend, weil sehr wuchsfreudige Gehölze sonst immer wieder aus Stockausschlägen austreiben, z.B. der Faulbaum. Als gut geeignet hat sich der Einsatz einer schweren Baufräse erwiesen, die bis in eine Tiefe von 20 cm Wurzelstöcke zerstört und den Wiederaustrieb nachhaltig unterbindet. Die bearbeitete Fläche schafft gleichzeitig ein Saatbett für *S. pratensis*, aber auch für Gehölzanflug und unerwünschte Pionierpflanzen. Sie sollte deshalb in den Folgejahren regelmäßig gemäht werden. Wichtig in diesem Zusammenhang ist aber auch, dass trotzdem einzelne Gehölze oder Gebüsche auf der Habitatfläche verbleiben, da sie eine natürliche Barriere gegenüber zu starkem Wind darstellen.

3.1.3 Rohbodenschaffung zur Vermehrung von *Succisa pratensis*

Zur Schaffung von Rohboden zum Ziel der Vermehrung des Teufelsabbiss kamen Bodenfräse, Forstmulcher und Bagger in verschiedenen Varianten zum Einsatz. Wie in Punkt 2.1.4.1 bereits umfassend erläutert, ist vom Gebrauch der Bodenfräse und des Forstmulchers zur Herstellung von lichter Vegetation abzuraten, da sie nicht den gewünschten Erfolg erzielen. Dagegen hat sich die Bearbeitung mit einem Bagger als nachhaltiger erwiesen, da hierbei die oberste, nährstoffreiche Bodenschicht samt Wurzelhorizont komplett entfernt werden kann (s. 2.1.4.2). Allerdings ist diese Variante sehr kostenintensiv und sollte daher bei ähnlichen Projekten oder Einzelvorhaben frühzeitig im finanziellen Rahmen eingeplant werden. Für die erfolgreiche Vermehrung von *Succisa pratensis* sind jedoch auch noch andere Faktoren zu berücksichtigen, vor allem die Wahl des Standortes, der den Wuchsansprüchen des Teufelsabbiss genügen muss. Das Saatgut sollte frisch im gleichen Jahr gesammelt worden sein. Optimal ist daher die Umsetzung der Maßnahme im Spätherbst (November), auch weil *S. pratensis* einen Kältereiz zur Keimung braucht.

3.2 Habitaterweiternde Maßnahmen

3.2.1 Waldumwandlung

Wo Waldstücke riegelartige Ausbreitungsbarrieren zwischen einer Habitat- und räumlich dahinter liegenden Entwicklungsfläche darstellen, oder ein Baumbestand die vorhandene

Habitatfläche stark verkleinert, sind Maßnahmen zur Waldumwandlung zu dem Standort entsprechenden kräuterreichen Feuchtgrünland sinnvoll. Diese finanziell aufwändige und forstrechtlich relevante Maßnahme ist vor allem dann ratsam, wenn die betroffenen Waldflächen erst in den vergangenen Jahrzehnten auf für *E. aurinia* geeigneten Standorten etabliert wurden. Für Waldumwandlungen muss allerdings genügend Vorlaufzeit eingeplant werden, da häufig Verhandlungen mit den Flächenbesitzern anstehen und forstrechtliche Genehmigungen eingeholt werden müssen (s. 1.4.3.3). Ist das Ziel der Waldumwandlung die Schaffung einer mähfähigen Wiese, sollten genügend Mittel für eine umfangreiche Stockrodung zur Verfügung stehen und ein Konzept zur weiteren Nutzung entwickelt werden. Die Ansalbung oder Pflanzung von *S. pratensis* sollte nur an Stellen erfolgen, wo der mineralische Oberboden offen liegt, Bereiche mit zu viel Rindenmaterial oder Gehölzabraum können die Keimfähigkeit, bzw. den Bodenschluss beeinträchtigen (s. 2.1.3).

3.2.2 Schaffung von Trittsteinen

Um die noch vorhandenen, oft voneinander isolierten Populationen des Goldenen Schreckenfalters im Projektgebiet langfristig am Leben zu erhalten, musste ein funktionierender Biotopverbund aus potentiell besiedelbaren Flächen geschaffen werden. Solche "Trittsteine" können durch die Aufwertung bereits vorhandener Biotope entstehen (s. Maßnahmen 3.1). Ist es nicht möglich die gesamte Fläche umzugestalten, kann auch die Anlage kleinerer linien- oder flächenhafter Patches mit angesalbtem oder gepflanztem Teufelsabbiss-Bestand die Migration der Falter erleichtern. Voraussetzung für ein solches Vorhaben ist der Zugriff auf genügend Potentialflächen, sei es durch Eigentum, Langzeitpachtverträge, oder weil sich die Flächen in öffentlicher Hand befinden. Bei der Anlage von *S. pratensis*-Patches hat sich sowohl die Ansalbung, als auch die Pflanzung von Jungpflanzen gleichermaßen bewährt (s. 2.1.4.2 und 2.1.4.3). Wie schon in 3.1.3 angesprochen, muss die Potentialfläche gute Wachstumsbedingungen für *S. pratensis* bieten, darf also nicht zu trocken sein. Auch muss eine auf die Pflanze und die Biologie von *E. aurinia* abgestimmte Folgepflege gewährleistet sein. Die Trittsteine sollten sich im näheren Umfeld des bereits besiedelten Habitats befinden, also maximal wenige hundert Meter entfernt, ohne größere Ausbreitungsbarrieren, wie Gehölzriegel oder Waldstücke. Sind alle Voraussetzungen erfüllt, kann die Besiedlung der Patches durch *E. aurinia* abgewartet, oder nach vorheriger, naturschutzrechtlicher Genehmigung durch die Umsetzung von Raupengespinsten initiiert werden.

Wo das Nahrungsangebot für die Imagos von *E. aurinia* qualitativ und/oder quantitativ nicht ausreicht, sollte das Umfeld des Larvalhabitates auch hinsichtlich des Blütenangebots aufgewertet werden. Dies wurde im Projekt auf einigen Flächen mit der Ansalbung von Wiesensaatgut sowie mit der Übertragung von Mahdgut aus kräuterreichen Feuchtwiesen erprobt. Die Ergebnisse werden in Punkt 2.1.5 dargestellt und bewertet. Da die Erfahrungen mit diesen Maßnahmen im Projekt nicht zufriedenstellend waren, können diese nur eingeschränkt empfohlen werden. Eine intensive Planung mit gründlicher Vor- und Nachbearbeitung der Fläche ist sehr wichtig. Natürlich sollte nur gebietsheimisches Saatgut verwendet und der Boden, z.B. durch scharfes Striegeln verletzt werden, damit das Saatgut überhaupt zur Keimung kommen kann. Bei der Mahdgutübertragung sollte das Mahdgut möglichst zügig nach der Mahd zur Empfängerfläche transportiert werden, sonst sind die meisten Samen bereits ausgefallen oder auf Grund von Verrottungsprozessen nicht mehr keimfähig. Die Übertragung von Mahdgut sollte im Juli stattfinden, wenn die meisten Wiesenkräuter Samen gebildet haben.

4 Akzeptanz und Realisierbarkeit der entwickelten Vorschläge und Konzepte

Ein dauerhafter Erhalt des Goldenen Scheckenfalters, bzw. seine Ausdehnung der aktuell extrem punktuell ausgebildeten Vorkommen zu funktionierenden Metapopulationsstrukturen kann nur gelingen, wenn alle lokalen Akteure - Behörden, Verbände, Flächeneigentümer und -bewirtschafter - die geplanten Maßnahmen akzeptieren und mittragen können. Dies setzt eine umfassende und frühzeitige Informationspolitik voraus. Für langfristige Planungen stellen jährlich stattfindende projektbegleitende Arbeits-, Steuergruppen oder Runde Tische eine gute Möglichkeit dar, um über Vorhaben zu informieren und Bedenken frühzeitig ernst zu nehmen. Für kurzfristige Entscheidungen ist jedoch der direkte "Draht" zum jeweiligen Ansprechpartner notwendig. Für die Einbindung der Flächeneigentümer und -bewirtschafter bieten sich spezielle Veranstaltungen oder Treffen vor Ort an, wie sie z.B. im Rahmen des Projektes 2017 am Habitat Hintereggeten/Fuchspöhl stattgefunden haben. Am "Objekt" lassen sich die Ansprüche an eine artspezifische Nutzung oder Pflege meist leichter und überzeugender darlegen, besonders dann, wenn man zur Flugzeit den Falter oder im Spätsommer/Herbst die Raupengespinnste präsentieren kann.

Über die Realisierbarkeit der Vorhaben entscheidet dann letztendlich auch das Budget der umsetzenden Stelle. Die bisherigen Erfahrungen zeigen, dass beim Angebot von Fördergeldern Maßnahmen der Landschaftspflege und Biotopgestaltung bei entsprechender Honorierung auch angenommen werden. Wichtig ist eine entsprechend qualifizierte Fachbetreuung der Maßnahmen durch die Naturschutzbehörden, den Naturschutzdienst bzw. mit dem Thema betrauten ehrenamtlichen Gebiets- oder Artbetreuern. Gut gemeinte, aber falsch durchgeführte Maßnahmen können zu erheblichen Eingriffen in die oft individuen-schwachen Populationen führen und damit den Fortbestand von *E. aurinia* zusätzlich gefährden.

Durch das in den beiden Ländern implementierte FFH-Monitoring wird der Status von *E. aurinia* zumindest im sechsjährigen Rhythmus festgestellt. Von der weiteren Entwicklung hängt es ab, in welcher Dichte und Intensität bestehende Habitate noch aufgewertet und in Hinblick auf eine erforderliche Metapopulation vernetzt werden müssen. Das durchgeführte Projekt bietet hierfür ausreichend Vorschläge, welche auf eine Umsetzung warten.

Literaturverzeichnis

Bamann, T. & Dittrich, B. (2017): Management des Goldenen Scheckenfalters - Eine Untersuchung in Niedermoorgebieten des württembergischen Allgäus. Naturschutz und Landschaftsplanung 49 (9), 283-290.

Beyer, A., Schlumprecht, Dr. H. (2021): Sozioökonomische Evaluation zum Ende des Projektes „Sicherung, Optimierung, Erweiterung sowie Vernetzung der Lebensräume des Goldenen Scheckenfalters (*Euphydryas aurinia*) im Grünen Band an der Landesgrenze Bayern-Sachsen und der Grenze zur Tschechischen Republik“. Gutachten des Büros für Ökologische Studien Bayreuth.

Böhnert, W. (2005): FFH-Managementplan für das FFH-Gebiet SCI 5537-302, Landes-Meldenummer 021E Grünes Band Sachsen / Bayern, Vogtlandkreis. Gutachten im Auftrag des Staatlichen Umweltfachamtes Plauen. 234 S.

Bolz, R. & A. Geyer (2003): Rote Liste gefährdeter Tagfalter (Lepidoptera: Thopalocera) Bayerns. – Schriftenreihe Bayerisches Landesamt für Umweltschutz 166: 217-222.

Bolz, R. (2009): Goldener Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*) - Umsetzung von Artenhilfs- und Verbundmaßnahmen im Landkreis Wunsiedel. (Gutachten im Auftrag des Bayerischen Landesamt für Umwelt, Augsburg) 20 S.

Ebertshäuser, M., Bergmann, A., Schlumprecht, Dr. H. (2020): Managementplan für das FFH-Gebiet 5838-371 "Habitate des Skabiosen-Scheckenfalters bei Selb". Beauftragt und herausgegeben von der Regierung von Oberfranken.

Findeis, T. (2000): Pflege und Entwicklung des „Grünen Bandes“. – Natur und Landschaft 75 (2): 45-53.

Findeis, T. (2011): Management kleinflächiger, zerstreut liegender Offenlandbiotope im Grünen Band Sachsens. In: Schriftenreihe Naturschutz und Biologische Vielfalt 115. Hrsg. Bundesamt für Naturschutz, S. 173-188.

Findeis, T. (2015): Bericht des NNE-Flächenempfängers Sachsen. In: 4. Fachtagung „Management des Nationalen Naturerbes Grünes Band, 2.-4. April 2019, Mitwitz, BUND Fachbereich Grünes Band (Hrsg.), Tagungsband: 9-11;
https://www.bund.net/fileadmin/user_upload_bund/publikationen/gruenes_band/Tagungsdokumentation_4._Managementtagung_NNE_Gruenes_Band_2019.pdf

Fischer, U, R. Reinhardt & S. Walter (2003): Bestandsmonitoring der Tagfalterarten *Euphydryas aurinia*, *Melitaea cinxia*, *Melitaea diamina*, *Boloria aquilonaris*, *Scoliantides orion*, *Limenitis camilla* und *Glaucopsyche nausithous* in ausgewählten Vorkommensgebieten der Region Südwestsachsen. – Plauen (Gutachten im Auftrag des Staatlichen Umweltfachamt Plauen) 191 S.

Fischer, U. (2015): Sicherung, Optimierung, Erweiterung sowie Vernetzung der Lebensräume des Goldenen Scheckenfalters (*Euphydryas aurinia*) im Grünen Band an der Landesgrenze Bayern-Sachsen, im oberen Vogtland (Vogtlandkreis) und an der Grenze zur Tschechischen Republik (Lks. Hof und Wunsiedel – Eine ökologische Evaluation). Gutachten im Auftrag des Landratsamtes Vogtlandkreis: 34 S

Kretschmer, H., Salpeter, H. & J. Gelbrecht (2016): Ergebnisse zur Wiederansiedlung des Goldenen Scheckenfalters (*Euphydryas aurinia* Rottemburg, 1775) in Brandenburg – eine Bilanz nach zehn Jahren. Märkische Entomologische Nachrichten 17 (2): 219-238.

Opitz, T. (2020): Ermittlung Etablierung *Succisa pratensis* auf Maßnahmenflächen Rohbodenherstellung/Ansaat 2018 - Praktikumsbericht im Auftrag der Unteren Naturschutzbehörde des Vogtlandkreises.

Reinhardt, R. (1998): Rote Liste Tagfalter. Hrsg.: LfUG (Landesamt für Umwelt und Geologie), Dresden.

Reinhardt, R. & R. Bolz (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (*Rhopalocera*) (Lepidoptera: *Papilionoidea* et *Hesperioidea*) Deutschlands. – Naturschutz und biologische Vielfalt, Hrsg. Bundesamt f. Naturschutz, 167-194.

Schlumprecht, H., (2016): Sozioökonomische Evaluierung - Projekt Goldener Scheckenfalter. Gutachten des Büros für Ökologische Studien Bayreuth.

Schlumprecht, H., Bergmann, A. & A. Wurm (2020): Managementplan für das FFH-Gebiet 5738-371 "Nordostbayerische Bachtäler um Rehau". Beauftragt und herausgegeben von der Regierung von Oberfranken.

Thoß, S. (2004): Untersuchungen am Abbiss-Scheckenfalter *Euphydryas aurinia* Rott. Als Grundlage artbezogener Biotopmanagement- und Monitoringmaßnahmen im „Grünen Band“ Sachsens. Diplomarbeit an der Fachhochschule Eberswalde, Fachbereich Landschaftsnutzung und Naturschutz, 73 S.

Notwendigkeit und Angemessenheit der geleisteten Arbeit

Grundsätzlich wird eingeschätzt, dass sämtliche im Projekt verausgabten Mittel auch der Erreichung der Projektziele gedient haben und keine "sinnlosen" Investitionen getätigt oder Maßnahmen umgesetzt wurden. Lediglich der Einsatz der Baufräse und des Forstmulchers zur Herstellung von Rohbodenflächen sowie die Nachzuchtversuche von *E. aurinia* waren nicht in dem gewünschten Maße erfolgreich.

Die aufgewendeten Personalkosten waren für das Projektmanagement in allen Facetten erforderlich. Der Aufwand des Managements und der Projektumsetzung wird durch diesen Bericht samt Anlagen, die Quantität umgesetzter Maßnahmen und die jährlichen Zwischenberichte veranschaulicht. Beim VK beinhalten die Personalkosten auch umfassende praktische Maßnahmen, die durch eigenes Personal umgesetzt wurde, insbesondere im Bereich der Habitatverbesserung durch Auflichtungs- und Entbuschungsmaßnahmen und die Bekämpfung der Lupine.

Bei Aufträgen an Dritte war im Vorfeld obligatorisch eine (beschränkte) Ausschreibung durchzuführen. Durch den Bieterwettbewerb wurden wirtschaftlich günstigere Preise erreicht als ohne. Eingegangene Angebote schwankten meistens um mehrere hundert Prozent. Da gerade die Baubranche (Einsatz Baufräse, Bagger) generell volle Auftragsbücher aufweist, ist es schwierig, diesbezüglich günstige Angebote zu erhalten. Dennoch konnten die meisten Aufträge zu den zuvor ermittelten Kostenschätzungen und damit im Rahmen der zur Verfügung stehenden Mittel vergeben werden. Da das MUK keine festen Zielgrößen z.B. für Rohbodenflächen zur Vermehrung oder zur Auspflanzung von *S. pratensis* beinhaltete, wurde das Quantum der Maßnahmen auf die hier zur Verfügung stehenden Mittel abgestimmt. Im sächsischen Projektgebiet reichten die hierfür vorgesehenen Mittel nicht aus. Mit weiteren Geldern hätten zusätzliche Aufwertungsmaßnahmen sowohl auf Eigentums- als auch auf gepachteten Flächen durchgeführt werden können. Die Auftragsvergaben waren in jedem Fall notwendig, die Projektziele "Habitatvergrößerung" und "-verbesserung" zu erreichen und hätten ohne die Vergabe an Dritte nicht umgesetzt werden können.

Bei den Investitionen bis 410 € (bzw. 800 € beim VK) wurden im Vorfeld ebenfalls Vergleichsangebote eingeholt, so dass jeweils günstige Konditionen den Erwerb bestimmten. Nicht benötigt wurden vom VK die eingestellten Mittel für die sonstigen allgemeinen Verwaltungsausgaben (0843), welche allerdings bezogen auf das Gesamtbudget eh nur einen sehr geringen Anteil ausmachten.

Verwendung der Zuwendung hinsichtlich der wichtigsten Positionen des zahlenmäßigen Nachweises

Die vom VK eingebrachten Personalkosten für das Projektmanagement und die Umsetzung praktischer Arbeiten gingen als unbare Eigenmittel in das Projekt ein. Insgesamt wurden nicht sämtliche erbrachten Leistungen abgerechnet, die tatsächlichen Personalkosten liegen demnach über den im Finanzierungsplan veranschlagten.

Die Personalausgaben des BN im Posten 0817 machten einen großen Teil der im bayerischen Projektteilgebiet veranschlagten Gesamtkosten aus. Da die jährliche von den Gewerkschaften ausgehandelte Lohnsteigerung im Tarifvertrag Öffentlicher Dienst (TVöD) nicht im Kostenansatz eingeplant werden konnte, lagen die tatsächlichen Personalkosten über den im Antrag veranschlagten.

Im Bayerischen Projektteilgebiet spielte der Posten 0835 "Aufträge an Dritte" die größte Rolle bei der Umsetzung des Projektes. Hier waren die Mittel für die Biotoppflege und die Anzucht von *S. pratensis* - Pflanzen, aber auch für die Aufträge zur Umsetzung von Maßnahmen zur Öffentlichkeitsarbeit eingestellt, die allesamt vollständig abgerufen werden konnten. Wie oben bereits beschrieben, wurden im VK die bewilligten Mittel für "Aufträge an Dritte" voll ausgeschöpft bzw. im Rahmen des Zulässigen überansprucht. Neben der Umsetzung von Biotopgestaltungsmaßnahmen (Fräs- und Baggerarbeiten) benötigten wir für die ökologische Evaluation, bestehend aus drei Untersuchungsberichten mehr als die Hälfte der für diese Position eingeplanten Mittel.

Der zweitgrößte sächsische Posten stellt die Investitionen größer 410 € dar und wurde hier fast ausschließlich für die Flächensicherung durch Kauf und Langzeitpachtverträge verausgabt. Die erworbenen Flächen wurden mit einer Ausnahme sämtliche zum Verkehrswert angekauft. Mit einem Durchschnittspreis von 0,55 €/m² wurden die zur Verfügung stehenden Mittel mit hoher Effizienz eingesetzt. Langzeitpachtverträge berücksichtigten die durchschnittlichen in der jeweiligen Gemarkung gezahlten Pachtpreise sowie die Lage der Flächen in Schutzgebieten bzw. deren Status als landwirtschaftlich nicht oder schwer zu bewirtschaftende Fläche. Dadurch konnten vergleichsweise niedrige Pachtzinsen ermittelt werden. Die Verpächter zeigten sich mit den vorgeschlagenen Pachtpreisen jeweils einverstanden und beharrten nicht auf höheren Zahlungen. Es konnten gut 80 % der für diese Position vorgesehenen Mittel verwendet werden. Auf bayerischer Seite waren im Titel 0850 "Gegenstände und andere Investitionen über 410 €" für die Flächensicherung inkl. Vermessungskosten knapp 50.000 € veranschlagt. Dieser Posten konnte aus den in Punkt 2.3.2 genannten Gründen jedoch nur etwa zur Hälfte ausgeschöpft werden.

Voraussichtlicher Nutzen

Die im Projekt erhobenen Kartierungsergebnisse werden nach Projektende über die Plattform PC-ASK an das Bayerische Landesamt für Umwelt übermittelt. In Sachsen wurden sie projektbegleitend in die zentrale Artdatenbank MultibaseCS eingepflegt und stehen dort den landesweiten Bestandsanalysen zur Verfügung. Für die beiden Zielarten *E. aurinia* und *S. pratensis* wurden alleine im sächsischen Projektteilgebiet mehr als 200 Datensätze eingegeben, was folgende Karte verdeutlicht:

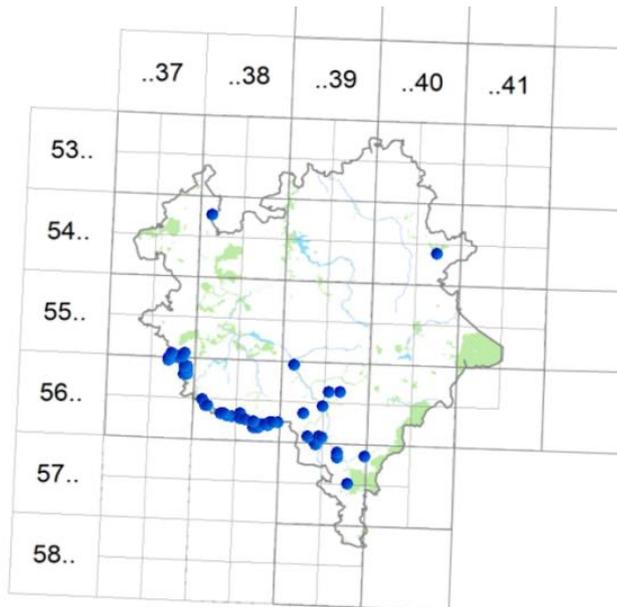


Abb. 70: Datensätze zu den beiden Zielarten, die während der Projektlaufzeit in die zentrale Artdatenbank Sachsens eingegeben wurden. Im Bereich des "Grünen Bandes" an der südwestlichen Grenze des Vogtlandkreises überlagern sich viele Punktdarstellungen maßstabsbedingt.

Der unmittelbare und langfristige Nutzen des Projektes liegt jedoch in der Sicherung, Wiederherstellung und Entwicklung artenreicher Feuchtwiesen-Lebensräume begründet. Diese werden auch nach Projektende im Sinne des Natur- und Artenschutzes weiter gepflegt. Die erfolgreiche Wiederansiedelung von *E. aurinia* in zwei Habitatflächen bei Adorf kann der Beginn der weiteren Ausbreitung des Falters in weitere Flächen im Oberen Vogtland darstellen.

Die Erfahrungen, die während des Projektes mit verschiedenen Maßnahmen zum Erhalt und zur Wiederverbreitung des Goldenen Scheckenfalters gemacht wurden, sind darüber hinaus sehr wertvoll für die Planung und Umsetzung von weiteren Schutzbemühungen in anderen Landesteilen Deutschlands. Die gesammelten Empfehlungen sind in der Anlage 4 des Schlussberichtes in Form eines Leitfadens vereint.

- Anlage 1: Sozioökonomische und Ökologische Evaluationen**
- Anlage 2: Kurzfassung der Evaluationsberichte**
- Anlage 3: Erfolgskontrollbericht**
- Anlage 4: Leitfaden zur Umsetzung von Maßnahmen für den Schutz und die Entwicklung des Goldenen Scheckenfalters in Feuchtgebieten**
- Anlage 5: Maßnahmenumsetzungskonzept (MUK) von 2015**