

Untersuchungen zur Diversität der Tagfalter und Libellen in der Hägebachau nördlich von Samswegen

SUSEN SCHIEDEWITZ

1 Einleitung

Im Norden der Ortschaft Samswegen (Landkreis Börde) liegt die struktureiche Hägebachau mit Restbeständen artenreicher Feuchtwiesen im Randbereich eines Erlenbruchwaldes, umgeben von intensiv bewirtschafteten Ackerflächen, trockenen Kiefernwäldern und Magerasen. Im Jahr 1978 wurden bestimmte Flächenabschnitte östlich und westlich des Hägebachs aufgrund ihrer bemerkenswerten Arten- und Biotopvielfalt als Flächennaturdenkmale (FND) unter Schutz gestellt. Das gesamte Gebiet zeichnet sich durch seine Bedeutung für den überörtlichen Biotopverbund aus. Die Hägebachniederung ist regionale Biotopverbundeinheit (BVE 2.2.8) im Ökologischen Verbundsystem des Landes Sachsen-Anhalt (MRLU & LAU 2002, SZEKELY 2006).

Ein Großteil der Auenwiesen ist in der Vergangenheit entwässert, umgebrochen und in Intensivgrünland umgewandelt worden. Der Landkreis Wolmirstedt, heute Teil des Landkreises Börde, begann bereits 1992 mit dem Ankauf und Tausch von Flächen, um den Charakter der einstigen artenreichen Feuchtwiesen durch gezielte Renaturierungsmaßnahmen wiederherstellen zu können. Heute befindet sich ein zusammenhängendes Projektgebiet von 44 Hektar in Landkreiseigentum. Die einst trockengelegten Niedermoorstandorte können so der natürlichen Wiedervernäsung überlassen werden, ohne weitere Eigentümer und Flächennutzer zu beeinträchtigen. Seit 2015 werden die Grünländer beidseitig des Hägebachs ganzjährig mit Robustrindern beweidet, um die biologische Vielfalt im Projektgebiet weiter zu fördern. Die NABU-Ortsgruppe Barleben übernimmt als Projektpartner die Koordination von Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen und bietet im Zuge der Öffentlichkeitsarbeit regelmäßig geführte Exkursionen durch das Gebiet an.

In den Jahren 2017 und 2018 wurden im Auftrag des Landkreises Börde umfangreiche Untersuchungen zum Vorkommen der Tagfalter und Libellen in der südlichen Hägebachau durchgeführt. Da unter anderem die Zerstörung großflächiger Feuchtgebiete durch Entwässerung, Grünlandumbruch und Nutzungsintensivierung dazu führte, dass viele Arten selten geworden sind, eignen sich diese beiden Indikatorgruppen besonders, um den Erfolg der Renaturierung und die Auswirkungen der naturnahen Beweidung auf die bestehende Arten- und Biotopvielfalt langfristig zu beurteilen.

2 Methode und Zeitraum

Um das Artenspektrum der Tagfalter innerhalb des weitläufigen Gebietes möglichst vollständig zu erfassen, wurden zwischen Juni und September 2017 wöchentlich 33 Transekte auf unterschiedlichen Standorten begangen. Durch die Gegenüberstellung der ermittelten Individuendichten konnten Rückschlüsse zum Einfluss verschiedener Flächennutzungsformen auf die Tagfalterdiversität gezogen werden. Aufgrund der hohen Individuenzahlen wurden Große Kohlweißlinge (*Pieris brassicae*), Kleine Kohlweißlinge (*Pieris rapae*) und Grünader-Weißlinge (*Pieris napi*) als Weißlings-Artkomplex kartiert und Schwarzkolbige Braundickkopffalter (*Thymelicus lineola*), Braunkolbige Braundickkopffalter (*Thymelicus sylvestris*) und Rostfarbige Dickkopffalter (*Ochlodes sylvanus*) als Dickkopffalter-Artkomplex zusammengefasst.

Die Libellen wurden zwischen April und Oktober 2018 wöchentlich an vier repräsentativen Gewässern des Projektgebietes erfasst, von denen drei in die Ganzjahresbeweidungsfläche integriert worden sind. Das Ziel der Untersuchung lag insbesondere darin, den Einfluss der großen Weidetiere auf die Gewässerränder und somit auch auf bestimmte Teile des terrestrischen Lebensraumes von Libellen bewerten zu können. Alle Arten, die außerhalb der festgelegten Erfassungspunkte nachgewiesen wurden, gingen ebenfalls in die Gesamtartenliste mit ein. Reproduktionshinweise (Paarungen, Eiablagen, Schlupf) wurden vermerkt und dem jeweiligen Gewässer zugeordnet. Mit Genehmigung des Landesverwaltungsamtes des Landes Sachsen-Anhalt sind Exuvien aus erreichbaren Uferabschnitten zur Nachbestimmung gesichert worden, um Aussagen zur Bodenständigkeit einzelner Arten treffen zu können.

Beide Artenlisten wurden durch weitere Nachweise aus den Jahren 2018 bis 2020 ergänzt.

3 Untersuchungsraum Hägebachau

Für die Bestandserfassungen der Tagfalter und Libellen wurden sechs Untersuchungsflächen in der Hägebachau (Abb. 1) ausgewählt:

- Artenreiche Feucht- und Frischwiesen (UF 1)
- Ganzjahresbeweidungsfläche mit Grabensystem (UF 2)
- Torfstichkomplex (UF 3 und UF 4)
- Trockenbiotope (UF 5)
- Waldbiotope mit Waldrandstrukturen (UF 6).

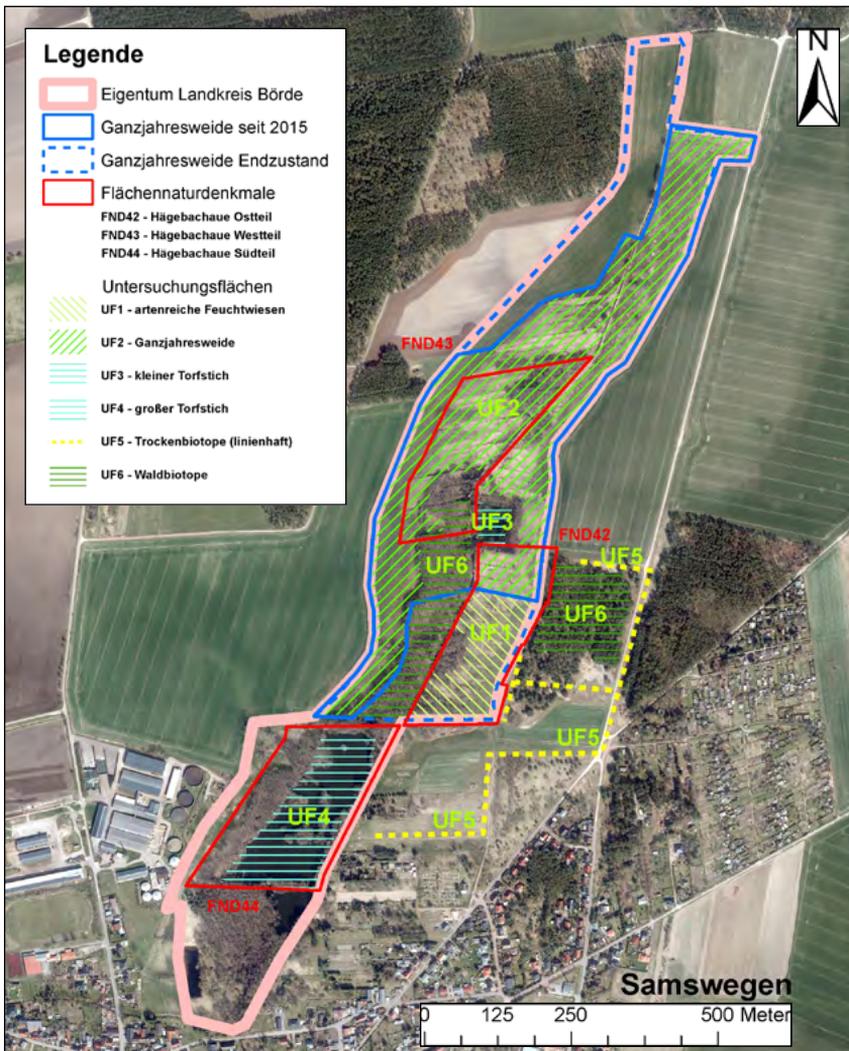


Abb. 1:
Luftbildausschnitt
des Projektgebietes
nördlich von Sams-
wegen.
Quelle: LVERMD –
LANDESAMT FÜR
VERMESSUNG UND
DATENVERARBEI-
TUNG SACHSEN-
ANHALT (2006)
© GeoBasis-DE/
LVerGeo LSA.

Untersuchungsflächen (UF): 1 – Artenreiche Feucht- und Frischwiesen im FND „Hägebachau-Ostteil“, 2 – Ganzjahresweide, 3 – Großer Torfstich im FND „Hägebachau-Südteil“, 4 – Kleiner Torfstich im nördlichen Teil des Erlenbruchwaldes, 5 – Trockenbiotope im Umkreis der Binnendüne, 6 – Waldbiotope und Waldrandstrukturen

3.1 Artenreiche Feucht- und Frischwiesen im FND „Hägebachau-Ostteil“ (UF 1)

Das fünf Hektar große botanische Flächennaturdenkmal (FND 00420K) liegt eingebettet zwischen Standorten extrem trockener und nasser Ausprägung (Erlenbruchwald/Binnendüne mit angrenzendem Kiefernwald und Magerrasen). Im Frühjahr wird der Blühaspekt von Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*), Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis*), Wiesen-Knöterich (*Bistorta officinalis*), Scharfem Hahnenfuß (*Ranunculus acris*) und Breitblättrigem Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*) bestimmt (Abb. 2). Entlang der ungemähten

Abb. 2:
Typischer Blühaspekt
im FND „Hägebach-
aue-Ostteil“ mit
Kuckucks-Lichtnelke,
Wiesen-Knöterich,
Scharfem Hahnenfuß
und Breitblättrigem
Knabenkraut.



ehemaligen Entwässerungsgräben gedeihen nektarreiche Säume aus Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium palustre*), Kohl-Kratzdistel (*C. oleraceum*) und Sumpf-Hornklee (*Lotus pedunculatus*) sowie ein kleines Restvorkommen des seltenen Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*).

Die Flächen werden aufgrund ihrer hohen Bedeutung als Standort seltener und gefährdeter Pflanzenarten extensiv als Mähweide genutzt. Die Mahd der Frischwiesen erfolgt im Juni, die der Feuchtwiesen zeitlich versetzt und abschnittsweise zwischen Juli und September. Aufgrund des hohen Artenreichtums dienen die Wiesen als Spenderflächen für Mahdgutübertragungen auf weitere Projektflächen.

3.2 Ganzjahresweide (UF 2)

Die Weidefläche verläuft beidseitig des Hägebachs und beinhaltet neben dem gesamten FND „Hägebachau-Westteil“ (FND 0043OK) auch den nördlichsten Abschnitt des artenreichen FND „Hägebachau-Ostteil“ (UF 1). Durch die natürlichen Wanderbewegungen der Weidetiere soll so die Ausbreitung der botanischen Zielarten in die umliegende Aue gefördert werden (zoochore Ausbreitung von Samenmaterial über Ausscheidungen oder Anheftung an Fell und Hufen). Auf einer Gesamtfläche von 21 Hektar weideten zwischen 2017 und 2020 durchschnittlich 15 Heckrinder (Abb. 3).

Aufgrund der geringen Besatzdichte steht den Tieren ganzjährig ausreichend Futter zur Verfügung, ohne dass eine Überweidung der Flächen zu befürchten ist. Auf eine Zufütterung kann dadurch weitestgehend verzichtet werden. Auf den ehemaligen Intensivgrünlandstandorten gedeihen schnell wachsende Ansaat-Süßgräser mit hohem Futterwert. Durch den selektiven Verbiss der Rinder existieren ganzjährig kurzrasige Bereiche, während überständige Vegetation in Form von Altgrasbeständen, Brennesselfluren und nektarreichen Distelsäumen großflächig bestehen bleibt.

An den ehemaligen Entwässerungsgräben entwickeln sich zuneh-



Abb. 3:
Seit 2015 lebt eine Heckrinderherde in der Hägebachau und schafft dort ein strukturreiches Mosaik aus kurz-rasigen Weideflächen, Rohböden, Altgrasbeständen und nektarreichen Hochstauden.

mend dichte Bestände aus Großem Flohkraut (*Pulicaria dysenterica*), Gewöhnlichem Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*), Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium palustre*) und Fluss-Ampfer (*Rumex hydrolapathum*). Entlang des weitläufigen Trampelpfadensystems gedeihen hauptsächlich trittverträgliche Arten, wie Breit-Wegerich (*Plantago major*), Weiß-Klee (*Trifolium repens*), Vogel-Knöterich (*Polygonum aviculare* agg.) und Filzige Klette (*Arctium tomentosum*). Die Tränkestellen der Weidetiere an den Ufern der integrierten Gräben sind durch großflächige Trittstellen (Rohböden) gekennzeichnet.

Hägebach

Der Hägebach durchfließt als strukturgebendes Gewässer die Ganzjahresweide und weitere Teile des Projektgebietes von Norden nach Süden, bevor er südlich von Samswegen in die Ohre mündet. In diesem Zusammenhang ist auch seine überregionale Bedeutung im Biotopverbund hervorzuheben. Innerhalb des Erlenbruchwaldes wird der Gewässerlauf an mehreren Stellen durch Biberdämme angestaut. In Absprache mit dem zuständigen Unterhaltungsverband wird seit 2015 keine Grabenunterhaltung auf den Flächen der heutigen Ganzjahresweide mehr durchgeführt, sodass sich eine artenreiche Ufer- und Unterwasservegetation im Hägebach entwickeln konnte. Strukturgebende Arten sind neben verschiedenen Sauergräsern v. a. Sumpf-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*), Gemeiner Blutweiderich (*Lythrum salicaria*), Echtes Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Wasser-Knöterich (*Persicaria amphibia*), Ästiger Igelkolben (*Sparganium erectum*), Sumpf-Vergissmeinnicht (*Myosotis scorpioides*) und Schmalblättriger Merk (*Berula erecta*). In bestimmten Bereichen wird der Aufwuchs der Gewässerränder regelmäßig von den Rindern verbissen, was zur Ausbildung heterogener, z. T. stark besonnener Uferzonen führt. Daneben existieren wiederum schilffreie Abschnitte, die kaum oder nicht von der Beweidung beeinflusst werden und solche, in denen der Hägebach durch uferbegleitende Gehölze beschattet wird.

Angestauter Entwässerungsgraben

Im Westteil der Ganzjahresweide münden acht ehemalige Entwässerungsgräben in den Hägebach, von denen sieben seit Beendigung der Grabenunterhaltung verlandet und z. T. vollständig mit Sauergräsern und Sumpfpflanzen zugewachsen sind. Der dem Biberstau nächstgelegene Graben ist durch den Rückstau des Hägebachs dagegen permanent wasserführend (Abb. 4 und 5). Da das Gewässer inmitten der Hauptweideflächen liegt, wird es von den Rinden regelmäßig zur Wasseraufnahme aufgesucht. Die Trittbelastung entlang der Uferkanten hat dazu geführt, dass sich der Grabenquerschnitt deutlich verbreitert hat und großflächige Rohböden entstanden sind (Abb. 5). Aufwachsende Sauergräser und Schilf werden durch den regelmäßigen Verbiss der Triebspitzen niedrig gehalten, sodass eine ringsum offene, besonnte Wasserfläche mit verschiedenen Unterwasserpflanzen entstanden ist. Innerhalb der gestuften, oft nur 20 bis 40 Zentimeter hohen Vegetation stellen locker stehende, senkrechte Stängel wichtige Ansitzwarten und Schlupfhalme für Libellen dar. Im Flachwasserbereich der Grabenspitze hat sich eine strukturierte Sumpfzone ausgebildet, die mit lockerem Wasserried und anfänglichen Beständen aus Wasser-Minze (*Mentha aquatica*), Wassernabel (*Hydrocotyle vulgaris*), Sumpf-Hornklee, Wiesen-Schaumkraut, Fieberklee und Torfmoosen (*Sphagnum spec.*) bewachsen ist.

Abb. 4 (links): Angestauter, ehemaliger Entwässerungsgraben im Westteil der Ganzjahresweide im Frühjahr 2012 nach der maschinellen Grabenunterhaltung, mit noch gleichmäßiger, steiler Uferlinie und frei von Röhricht.



Abb. 5 (rechts): Derselbe Graben (Abb. 4) nach drei Jahren natürlicher Entwicklung im September 2018: Im Vordergrund zeigt sich eine gut entwickelte Sumpfzone mit Trittschritten der Rinder, im mittleren Bereich existiert eine offene Wasserfläche, welche fließend in ein dichtes Schilfröhricht übergeht.



3.3 Großer Torfstich im FND „Hägebachau-Südteil“ (UF 3)

Der in den 1970er Jahren durch Torfabbau entstandene Große Torfstich steht aufgrund seiner Bedeutung als Rast-, Nahrungs- und Bruthabitat für verschiedene Vogelarten als Flächennaturdenkmal „Hägebachau-Südteil“ (FND 0044OK) unter Schutz. Das fischreiche Angelgewässer liegt ruhig und geschützt inmitten des Erlenbruchwaldes und wird durch mehrere Zuflüsse aus dem angrenzenden Hägebach gespeist. Die offenen Wasserflächen werden durch weitläufige Schwimmblattzonen aus Gelber Teichrose (*Nuphar lutea*, Abb. 6) und reichlich Totholz strukturiert. Daneben sind lichte Uferabschnitte, besonnte Schilfgürtel und eine hochstaudenreiche Uferandvegetation kennzeichnend für das Biotop.



Abb. 6:
Der Große Torfstich mit weitläufigen Freiwasserflächen, baumbestandenen Inselgruppen und Schwimmblattvegetation aus Gelber Teichrose.

3.4 Kleiner Torfstich im nördlichen Teil des Erlenbruchwaldes (UF 4)

Der Wasserstand im Kleinen Torfstich wurde 2015 durch den Rückstau des angrenzenden Hägebachs deutlich angehoben. Infolgedessen ist ein Teil der umgebenden Gehölze abgestorben, sodass kleine Lichtungen mit reichlich Totholzstrukturen entstanden sind. Dennoch wird das Gewässer durch seine Lage im Erlenbruchwald vollständig von Gehölzen umschlossen, was dazu führt, dass bestimmte Uferzonen zum Teil stark beschattet werden und für die Weidetiere bisher nur schwer zugänglich sind.

3.5 Trockenbiotope im Umkreis der Binnendüne (UF 5)

Südlich und östlich des FND „Hägebachau-Ostteil“ (UF 1) erstrecken sich artenreiche Trockenbiotope auf einer Gesamtgröße von 3,3 Hektar. Den größten Flächenanteil nehmen Magerrasen ein, in denen Sand-Grasnelke (*Armeria maritima*) und Gewöhnliche Schafgarbe (*Achillea millefolium*) den Blühaspekt dominieren (Abb. 7).



Abb. 7:
Imposanter Blühaspekt aus Sand-Grasnelke und Gemeiner Schafgarbe im Magerrasen südlich der artenreichen Feuchtwiesen.

Die Flächen werden einmal jährlich gemäht oder beweidet, der Zeitpunkt richtet sich dabei nach der Intensität des Aufwuchses, welche je nach Niederschlagsmenge von Jahr zu Jahr schwankt. Kleinere Randstreifen entlang des Kiefernwaldes unterliegen aufgrund der geringen Biomasseproduktion keiner Bewirtschaftung. Untersucht wurde auch ein unbewirtschafteter, fünf Meter breiter Waldrandstreifen entlang des Plattenweges zwischen Samswegen und Lindhorst, welcher von Reitern genutzt wird, um in die nördlich gelegenen Waldgebiete zu gelangen (Abb. 8).

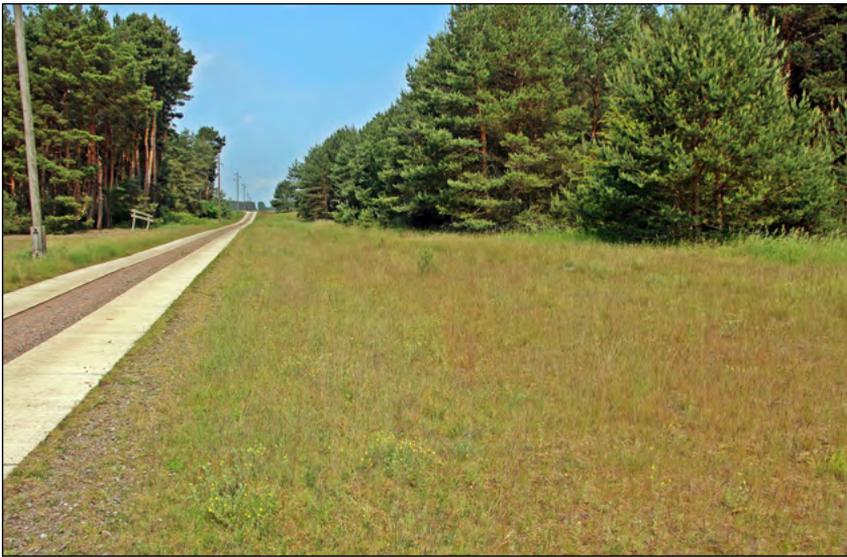


Abb. 8:
Auf diesem un-
bewirtschafteten ma-
geren Randstreifen
des Kiefernwaldes
wurde während der
Blüte im Hochsom-
mer eine besonders
hohe Tagfalterdiver-
sität ermittelt.

Diese Form der Nutzung schafft wertvolle Offenbodenbereiche auf sandigem Untergrund für eine Vielzahl thermophiler Insektenarten und wirkt somit der Vergrasung entgegen. Als bedeutsame Nektarpflanzen gedeihen hier Sand-Strohblume (*Helichrysum arenarium*), Berg-Sandglöckchen (*Jasione montana*) und Sand-Thymian (*Thymus serpyllum*). Im Übergang zur Binnendüne gedeihen horstbildende Magergräser, wie Silbergras (*Corynephorus canescens*) und Schaf-Schwengel (*Festuca ovina*) sowie kleinflächige Bestände aus Besenheide (*Calluna vulgaris*, Abb. 9).



Abb. 9:
Die nektarreiche
Zwergstrauchheide
auf der Binnendüne
ist während ihrer
Blütezeit im August
von hoher Bedeu-
tung für verschie-
dene Tagfalter.

3.6 Waldbiotope und Waldrandstrukturen (UF 6)

Bestimmte Waldabschnitte wurden auf das Vorkommen potenzieller Waldschmetterlinge und Arten der Waldränder untersucht. Inmitten des Erlenbruchwaldes wachsen an den besonnten Ufern des Großen Torfstichs (UF 3) nektarreiche Hochstauden feuchter Standorte, wie Wald-Engelwurz (*Angelica sylvestris*) und Gewöhnlicher Blutweiderich. Im trockenwarmen Kiefernwald bringen dagegen zahlreiche Brombeersträucher (*Rubus fruticosus* agg.) sowie ein kleiner Bestand aus Gewöhnlicher Schneebeere (*Symphoricarpos albus*) ein wertvolles Blütenangebot hervor.

4 Untersuchungsergebnisse

4.1 Tagfalter

Mit dem Nachweis von 38 Arten konnte für das Projektgebiet eine hohe Tagfalterdiversität belegt werden (Tab. 1).

Im Bereich der artenreichen Feucht- und Frischwiesen (UF 1) wurden insgesamt 23 Arten nachgewiesen. Besonders hohe Individuendichten waren während der Blütezeit der Sumpf-Kratzdistel in den ungemähten Randlagen zu verzeichnen. Das zeitig im Frühjahr blühende Wiesen-Schaumkraut ist für Aurorafalter (*Anthocharis cardamines*) und Grünader-Weißling als Raupenfutterpflanze und Nektarquelle von Bedeutung. Auf den Blüten des Sumpf-Hornklees, welcher den Raupen des Gemeinen Bläulings (*Polyommatus icarus*) als Nahrungspflanze dient, versammeln sich regelmäßig Faulbaum-Bläulinge (*Celastrina argiolus*) und Braune Feuerfalter (*Lycaena tityrus*). Ein üppiger Bestand aus Acker-Minze (*Mentha arvensis*) lockt besonders viele Schornsteinfeger (*Aphantopus hyperantus*) und verschiedene Dickkopffalter (*Hesperiidae*) in die Flächen.

An blühenden Kuckucks-Lichtnelken gehen insbesondere früh im Jahr schlüpfende Arten, wie Wegerich-Schreckenfalter (*Melitaea cinxia*, Abb. 16) und Gelbwürfliger Dickkopffalter (*Carterocephalus palaemon*, Abb. 10) auf Nektarsuche.

Tab. 1:

Gesamtartenliste der 2017/2018 im Projektgebiet erfassten Tagfalterarten: Gefährdungsgrad (Rote Liste-Status), Bestandseinschätzung nach KARISCH, SCHMIDT & SCHÖNBORN 2016 in SCHNITTER & FRANK 2016 (Pflanzen und Tiere in Sachsen-Anhalt) sowie Angabe der jeweils höchsten ermittelten Individuenzahlen der Arten/Artkomplexe (2017).

Nr.	Name		Gefährdungsgrad		Bestandseinschätzung		Höchste erfasste Individuenzahl
	deutsch	wissenschaftlich	D (2015)	ST* (2004)	Häufigkeit	Entwicklungstendenz	
Ritterfalter (Papilionidae)							
1	Schwalbenschwanz	<i>Papilio machaon</i>			h	k	–
Augenfalter (Satyridae)							
2	Kleines Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>			h	k	149
3	Weißbindiges Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha arcania</i>			h	k	21
4	Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>			h	k	492
5	Schornsteinfeger	<i>Aphantopus hyperantus</i>			h	k	271
6	Schachbrettfalter	<i>Melanargia galathea</i>			h	k	116
7	Waldbrettspiel	<i>Pararge aegeria</i>			mh	k	2
8	Ockerbindiger Samtfalter	<i>Hipparchia semele</i>	3		mh	k	4
Edelfalter (Nymphalidae)							
9	Tagpfauenauge	<i>Inachis io</i>			h	k	409
10	Kleiner Fuchs	<i>Aglais urticae</i>			h	k	9
11	Distelfalter	<i>Vanessa cardui</i>			h	k	19
12	Admiral	<i>Vanessa atalanta</i>			h	k	92
13	C-Falter	<i>Polygonia calbum</i>			h	k	5
14	Landkärtchen	<i>Araschnia levana</i>			h	k	15
15	Wegerich-Scheckenfalter	<i>Melitaea cinxia</i>	3	3	s	r	7
16	Kleiner Perlmutterfalter	<i>Issoria lathonia</i>			h	k	45
17	Großer Perlmutterfalter	<i>Argynnis aglaja</i>	V	V	mh	r	1
18	Kaisermantel	<i>Argynnis paphia</i>			h	k	–
Weißlinge (Pieridae)							
19	Kleiner Kohlweißling	<i>Pieris rapae</i>			h	k	596
20	Großer Kohlweißling	<i>Pieris brassicae</i>			h	k	
21	Grünader-Weißling	<i>Pieris napi</i>			h	k	

Nr.	Name		Gefährungsgrad		Bestandseinschätzung		Höchste erfasste Individuenzahl
	deutsch	wissenschaftlich	D (2015)	ST* (2004)	Häufigkeit	Entwicklungstendenz	
22	Aurorafalter	<i>Anthocharis cardamines</i>			h	z	k.A.
23	Reseda-Weißling	<i>Pontia edusa</i>			mh	k	–
24	Zitronenfalter	<i>Gonepteryx rhamni</i>			h	z	23
25	Goldene Acht	<i>Colias hyale</i>			h	r	–
Bläulinge (Lycaenidae)							
26	Kleiner Feuerfalter	<i>Lycaena phlaeas</i>			h	k	43
27	Brauner Feuerfalter	<i>Lycaena tityrus</i>			mh	k	18
28	Dukaten-Feuerfalter	<i>Lycaena virgaureae</i>	V		mh	r	–
29	Gemeiner Bläuling	<i>Polyommatus icarus</i>			h	k	5
30	Faulbaum-Bläuling	<i>Celastrina argiolus</i>			h	k	2
31	Kleiner Sonnenröschen-Bläuling	<i>Aricia agestis</i>			mh	k	6
32	Nierenfleck-Zipfelfalter	<i>Thecla betulae</i>		V	mh	k	1
Dickkopffalter (Hesperiidae)							
33	Braunkolbiger Braundickkopffalter	<i>Thymelicus sylvestris</i>			h	k	226
34	Schwarzkolbiger Braundickkopffalter	<i>Thymelicus lineola</i>			h	k	
35	Rostfarbiger Dickkopffalter	<i>Ochlodes sylvanus</i>			h	k	
36	Gelbwürfliger Dickkopffalter	<i>Carterocephalus palaemon</i>			mh	k	1
37	Komma-Dickkopffalter	<i>Hesperia comma</i>	3	V	mh	r	1
38	Malven-Dickkopffalter	<i>Carcharodus alceae</i>		3	mh	r	1

Rote Liste-Status: V – Vorwarnliste, 3 – gefährdet; *Hinweis: Die Roten Listen Sachsen-Anhalt (ST) wurden 2019 überarbeitet und 2020 veröffentlicht, was zu einer Änderungen der bisherigen Einstufung einiger hier aufgeführten Arten geführt hat.

Häufigkeit: s – selten, mh – mäßig häufig, h – häufig; Entwicklungstendenz: r – rückgängig, k – konstant, z – zunehmend; k.A. – keine vergleichenden Angaben möglich, da Flugzeit zu Beginn der Kartierung beendet.



Abb. 10:
Gelbwürfliger
Dickkopffalter
(*Carterocephalus
palaemon*) bei der
Nektaraufnahme an
blühender Kuckucks-
Lichtnelke im FND
„Hägebachau-Ost-
teil“. Die Art tritt im
Projektgebiet bisher
nur mit Einzelindi-
viduen in Erschei-
nung.

Innerhalb der Ganzjahresweide (UF 2) konnte 2017 mit 28 Arten die vergleichsweise größte Tagfalterdiversität und auch höchste Individuendichte ermittelt werden (71 Tagfalter/50 m-Transekt). Auf insgesamt neun Transekten wurden regelmäßig Entwicklungsstadien des Tagpfauenauges (*Inachis io*) an den Beständen der Großen Brennessel beobachtet, von der sich auch die Raupen vom Kleinen Fuchs (*Aglais urticae*), Landkärtchen (*Araschnia levana*), Admiral (*Vanessa atalanta*), C-Falter (*Polygonia calbum*) und Distelfalter (*Vanessa cardui*) ernähren. Das Große Flohkraut übt eine besonders hohe Anziehungskraft auf Kleine Perlmutterfalter (*Issoria lathonia*) und Tagpfauenaugen aus, während die Blüten des Gemeinen Blutweiderichs besonders häufig von Zitronenfaltern (*Gonepteryx rhamni*) angefliegen werden. Wärmeliebende Admirale nutzen in hoher Anzahl die großflächigen,



Abb. 11:
Westufer des Häge-
bachs mit offenen
Rohbodenbereichen
am Zugang zur
Tränke.

besonnten Laubblätter der Filzigen Klette entlang der Trampelpfade als Ansitzwarten. An den durchnässten Rohböden im Bereich der Tränken (Abb. 11) lassen sich insbesondere während niederschlagsarmer Perioden unzählige Tagfalter nieder, um gelöste Mineralstoffe und Feuchtigkeit aufzunehmen (Abb. 12).



Abb. 12:
Zahlreiche kleine
Kohlweißlinge
(*Pieris rapae*)
saugen mineral-
haltige Flüssigkeit
an einer der vielen
feuchten Rohboden-
stellen am Ufer des
Hägebachs.

Während der Sommermonate 2018/19 konnten auf den Flächen auch vereinzelte Schwalbenschwänze (*Papilio machaon*), Reseda-Weißlinge (*Pontia edusa*) und Dukaten-Feuerfalter (*Lycaena virgaureae*, Abb. 16) sowie mehrere Exemplare der Goldenen Acht (*Colias hyale*) und des Kaisermantels (*Argynnis paphia*) nachgewiesen werden. Im Frühjahr 2020 wurden die ersten Wegerich-Schreckenfaller auf den sich etablierenden Beständen der Kuckucks-Lichtnelke gesichtet. Somit hat sich die Anzahl der Arten auf den Renaturierungsflächen der Ganzjahresweide in den drei Folgejahren der Untersuchung von 28 auf 34 erhöht.

Auf den trockenwarmen Standorten im Umkreis der Binnendüne (UF 5) wurden 27 Arten erfasst.

An blühenden Sand-Grasnelken fliegen Kleine Feuerfalter (*Lycaena phlaeas*), Schornsteinfeger und Große Ochsenaugen (*Maniola jurtina*) in großer Zahl, während die kleinflächigen Bestände der Acker-Witwenblume von zahlreichen Schachbrettfaltern (*Melanargia galathea*) aufgesucht werden. Bestimmte Magergräser und der flächendeckende Kleine Sauerampfer (*Rumex acetosella*) stellen wichtige Raupenfutterpflanzen für verschiedene Tagfalterarten dar.



Abb. 13:
Kleine Sonnenröschen-Bläulinge (*Aricia agestis*) sind während der Heideblüte häufig auf der Binnendüne anzutreffen.

Wo sich in ungemähten Säumen Rainfarn (*Tanacetum vulgare*) und andere spätblühende Stauden ausbilden, fliegen regelmäßig Braune Feuerfalter und Kleine Perlmutterfalter. An den Blüten der Zwergstrauchheide (*Calluna vulgaris*) versammeln sich im Hochsommer vor allem kleinere Arten, wie die beiden Feuerfalter (*Lycaena phlaeas*, *L. tityrus*), Kleines Wiesenvögelchen (*Coenonympha pamphilus*) und Kleiner Sonnenröschen-Bläuling (*Aricia agestis*, Abb. 13).



Abb. 14:
Das Waldbrettspiel (*Pararge aegeria*) fliegt auf sonnigen Waldlichtungen, wo die Männchen ihre Reviere von erhöhten Vegetationsstrukturen aus überblicken und vehement gegen Konkurrenten verteidigen.

In den untersuchten Waldstrukturen (UF 6) wurde im Vergleich mit lediglich 13 Arten die geringste Tagfalterdiversität ermittelt. Das Weißbindige Wiesenvögelchen (*Coenonympha arcania*), welches trockenwarme Waldsäume und buschreiche Magerrasen besiedelt, flog ausschließlich im Umfeld des trockenen Kiefernwaldes. Das Waldbrettspiel (*Pararge aegeria*, Abb. 14) ist als typischer Waldschmetterling im Inneren beider Wälder nachzuweisen.

Der Erlenbruchwald ist für die Reproduktion von Landkärtchen, C-Falter, Zitronenfalter und Faulbaum-Bläuling von Bedeutung, da in den Randzonen geeignete Raupenfutterpflanzen, wie Gewöhnlicher Hopfen (*Humulus lupulus*), Faulbaum (*Frangula alnus*) und schattige Bestände der Großen Brennnessel (*Urtica dioica*) gedeihen. Während der Blütezeit der Brombeersträucher fliegen viele der Offenlandarten auch im Inneren des lichten Kiefernwaldes.

Die während des Erfassungszeitraumes 2017 höchsten ermittelten Gesamtindividuenzahlen der jeweiligen Arten wurden in Abundanzklassen zusammengefasst und in Tabelle 2 gegenübergestellt.

Abundanzklasse	Maximale Individuenzahl/Tag	Arten
5	> 400	Großes Ochsenauge (<i>Maniola jurtina</i>), Tagpfauenauge (<i>Inachis io</i>) Weißlings-Artkomplex (<i>Pieris spec.</i>)
4	> 50 bis ≤ 400	Kleines Wiesenvögelchen (<i>Coenonympha pamphilus</i>), Schornsteinfeger (<i>Aphantopus hyperantus</i>), Schachbrettfalter (<i>Melanargia galathea</i>), Admiral (<i>Vanessa atalanta</i>), Dickkopffalter-Artkomplex
3	>10 bis ≤ 50	Kleiner Perlmutterfalter (<i>Issoria lathonia</i>), Kleiner Feuerfalter (<i>Lycaena phlaeas</i>), Zitronenfalter (<i>Gonepteryx rhamni</i>), Weißbindiges Wiesenvögelchen (<i>Coenonympha arcania</i>), Distelfalter (<i>Vanessa cardui</i>), Brauner Feuerfalter (<i>Lycaena tityrus</i>), Landkärtchen (<i>Araschnia levana</i>)
2	>1 bis ≤ 10	Kleiner Fuchs (<i>Aglais urticae</i>), Wegerich-Schneckenfalter (<i>Melitaea cinxia</i>), Kleiner Sönnenröschen-Bläuling (<i>Aricia agestis</i>), Waldbrettspiel (<i>Pararge aegeria</i>), C-Falter (<i>Polygonia calbum</i>), Gemeiner Bläuling (<i>Polyommatus icarus</i>), Faulbaum-Bläuling (<i>Celastrina argiolus</i>), Ockerbindiger Samtfalter (<i>Hipparchia semele</i>)
1	1	Nierenfleck-Zipfelfalter (<i>Thecla betulae</i>), Gelbwürliger Dickkopffalter (<i>Carterocephalus palaemon</i>), Malven-Dickkopffalter (<i>Carcharodus alceae</i>)

Tab. 2:
Die Tagfalterarten und deren maximal erfasste Individuenzahlen (2017) im Projektgebiet.

Auffällig sind insbesondere die vorliegenden Ergebnisse zur Populationsstärke des Kleinen Fuchses (*Aglais urticae*), welcher allgemein zu den weniger anspruchsvollen und somit häufigen Tagfaltern in Sachsen-Anhalt zählt (KARISCH et al. 2016). Aufgrund der dichten Säume aus Großer Brennnessel und der Fülle an verschiedensten Nektarpflanzen sollten geeignete Voraussetzungen für diese Art im Projektgebiet vorliegen. Dennoch wurden 2017/2018 auffallend wenig Falter und Raupen registriert. Die höchste Individuenzahl wurde mit lediglich neun Exemplaren am 21. Juni 2017 belegt und liegt damit im Ergebnis mit nur zwei Individuen über der höchsten ermittelten Abundanz des landesweit seltenen Wegerich-Scheckenfalters (*Melitaea cinxia*, Tab. 2). Dagegen reproduziert sich das Tagpfauenauge nachweislich in hoher Individuenzahl an den großflächigen Brennnesselbeständen innerhalb der Ganzjahresweide. Seine höchste ermittelte Abundanz lag im Vergleich bei 409 Individuen am 19. Juni 2017. Ein derart abweichendes Reproduktionsvermögen zweier Arten mit nahezu identischen Biotopansprüchen erlaubt die Annahme, dass die Bestände des Kleinen Fuchses als rückgängig anzusehen sind. Der Baum-Weißling (*Aporia crataegi*) wurde 2011 mit mehreren Individuen auf den artenreichen Feuchtwiesen (UF 1) beobachtet, wo Kuckucks-Lichtnelken, Wiesen-Knöterich und Sumpf-Kratzdisteln als bevorzugte Nektarpflanzen großflächige Bestände ausbilden. Die Art besiedelt Gebüsch- und Saumgesellschaften in Waldrandnähe, in denen Wildkirschen (*Prunus spec.*), Weißdorn (*Crataegus spec.*) oder andere verholzte Rosengewächse (*Rosaceae*) wichtige Raupenfutterpflanzen darstellen. Die Art konnte 2017/2018 für das Gebiet nicht bestätigt werden, sodass derzeit davon auszugehen ist, dass der Baum-Weißling trotz geeigneter Habitatausstattung aus der Hägebachau verschwunden ist.

Bundesweit gefährdete sowie landesweit seltene und rückgängige Tagfalterarten

Von den 38 nachgewiesenen Tagfalterarten (Tab. 1) sind sieben aufgrund ihrer deutschlandweiten Gefährdung (3), negativen Bestandsentwicklungen (6) oder Seltenheit (1) von besonderer Bedeutung in Hinblick auf das Pflege- und Entwicklungsmanagement des Projektgebietes. Die Verteilung der Arten in den einzelnen Untersuchungsflächen (Kap. 3) ist in Abbildung 15 rot dargestellt.

Die Gegenüberstellung der Artenzahlen in den einzelnen Untersuchungsflächen zeigt, dass der Großteil der im Projektgebiet vorkommenden Tagfalterarten (89,5 %) die strukturreichen Flächen der Ganzjahresweide besiedelt. In Bezug auf die Erhaltung der gefährdeten, seltenen und rückgängigen Arten scheinen die extensiv bewirtschafteten Trockenbiotope (UF 1) und Weideflächen (UF 2) gleichermaßen bedeutungsvoll zu sein.

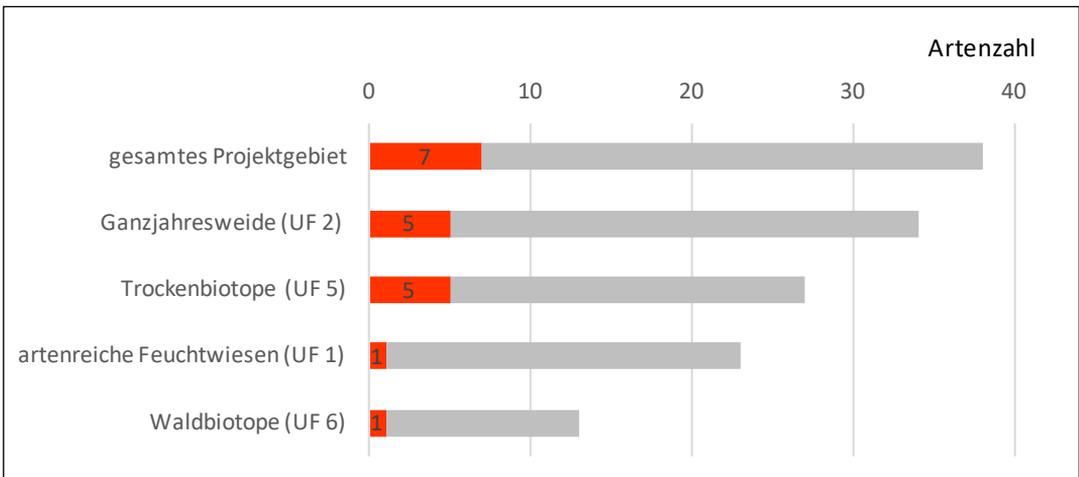


Abb. 15:

Tagfalter-Artenzahlen im gesamten Projektgebiet und in den einzelnen Untersuchungsflächen unter Hervorhebung des jeweiligen Anteils an gefährdeten, seltenen und rückgängigen Arten (rot).

Das Habitat des Ockerbindigen Samtfalters (*Hipparchia semele*) beschränkt sich auf die Binnendüne im Übergangsbereich zum Kiefernwald (UF 5), wo die Falter an Besenheide auf Nektarsuche gehen. Eine Gefährdung geht vielerorts mit dem Verlust entsprechender Habitats aufgrund von Sukzession/Aufforstung oder Eutrophierung einher. Zu den Artenschutzmaßnahmen im Projektgebiet gehört daher die regelmäßige Entfernung aufwachsender Gehölze am Standort der Zwergstrauchheide (Abb. 9).

Der Wegerich-Scheckenfalter (*Melitaea cinxia*, Abb. 16) ist durch den Verlust magerer Standorte mit geeigneter Vegetation im gesamten Bundesgebiet gefährdet (SETTELE et al. 2005), in Sachsen-Anhalt kommt er selten vor (KARISCH et al. 2016). Auf den Erstdatensatz im Jahr 2010 folgten weitere regelmäßige Beobachtungen zwischen 2017 und 2020, sodass die Population im Projektgebiet als beständig angesehen wird. Die Falter fliegen auf den artenreichen Feuchtwiesen (UF 1) und in den Trockenbiotopen (UF 5), wo Spitz-Wegerich (*Plantago lanceolata*), Kleines Habichtskraut (*Hieracium pilosella*) sowie verschiedene Ehrenpreis-Arten (*Veronica spec.*) wichtige Raupenfutterpflanzen darstellen. Gefördert wird die Art durch die extensive Nutzung der Flächen und eine stetige Habitaterweiterung auf den Renaturierungsflächen. Mit zunehmender Ausbreitung der Kuckucks-Lichtnelke und anderer Zielarten wurde im Frühjahr 2020 erstmals auch die Besiedelung der Ganzjahresbeweidungsflächen (UF 2) durch den Wegerich-Scheckenfalter beobachtet.



Abb. 16:
Das Lebensraum-
spektrum des Wege-
rich-Scheckenfalters
(*Melitaea cinxia*)
reicht von Trockenra-
sen bis hin zu nähr-
stoffarmen (Nieder-)
Moorkomplexen. Im
Projektgebiet kön-
nen die Falter häufig
in trockenen Acker-
randstreifen bei der
Nektaraufnahme
auf Kornblumen be-
obachtet werden.

Das Mosaik aus sandigen Rohböden und lückiger Vegetation im Umkreis der Binnendüne entspricht den Biotopansprüchen des gefährdeten Komma-Dickkopffalters (*Hesperia comma*). Da die Art sich ausschließlich an Magergräsern reproduziert und verschwindet, sobald geringfügige Verfilzungen der Vegetation zur Zerstörung der Larvalhabitate führen (SETTELE et al. 2005), sind regelmäßig Pflegemaßnahmen erforderlich, um eine Sukzession der Standorte zu verhindern.

Der Große Perlmutterfalter (*Argynnis aglaja*) besiedelt ein breites Lebensraumspektrum von Trockenrasen bis hin zu Wäldern und Mooren, wo sich die Raupen von verschiedenen Veilchen-Arten (*Viola spec.*) ernähren. Die Nachweise beschränken sich bisher auf die großflächigen Distelsäume in der Ganzjahresweide (UF 2). Während 2017 lediglich zwei Einzelexemplare erfasst wurden, trat die Art bereits 2018 mit einer deutlich erhöhten Individuenzahl in Erscheinung, was auf eine Zunahme der Populationsstärke hindeutet.

Der Nachweis eines Malven-Dickkopffalters (*Carcharodus alceae*) gelang im Juli 2017 im Randbereich des Plattenweges (UF 5, Abb. 8). Die Art benötigt zur Fortpflanzung sonnige Bestände mit Malvenge-
wächsen. Im Projektgebiet kommen vereinzelt Weg-Malven (*Malva neglecta*) und Moschus-Malven (*Malva moschata*) vor, jedoch ist auch eine Reproduktion an Stockrosen (*Alcea rosea*) u. a. kultivierten Sorten in den angrenzenden Kleingärten denkbar.

Abb. 17:
Seit 2018 werden
regelmäßig auch
Dukaten-Feuerfalter
(*Lycaena virgaureae*)
im Projektgebiet
gesichtet. Die Art
besiedelt bodensaure
Magerrasen und
Waldsäume, wo sich
die Raupen an
Sauerampfer entwickeln.



Der Dukaten-Feuerfalter (*Lycaena virgaureae*, Abb. 17) wurde erstmals 2018 auf den Flächen der Ganzjahresweide (UF 2) und der Trockenbiotop (UF 5) nachgewiesen. Die Art profitiert von der Erhaltung extensiv genutzter Grünländer entlang von Waldrändern (SETTELE et al. 2005).

Da die Raupen der Goldenen Acht (*Colias hyale*) diverse Leguminosen zur Entwicklung benötigen, ist die Art durch den Verlust artenreicher Grünländer und Nutzungsintensivierung regional rückläufig (SETTELE et al. 2005). Während vereinzelte Individuen bereits 2011 auf den artenreichen Feuchtwiesen (UF 1) nachgewiesen wurden, trat die Art 2017 im gesamten Projektgebiet nicht in Erscheinung. Der sprunghafte Anstieg der Individuenzahlen in den Folgejahren 2018/19 auf den Flächen der Ganzjahresweide zeigt, dass die Art von der Extensivierung der Flächen zu profitieren scheint.

4.2 Libellen

Zwischen 2018 und 2020 wurden im Projektgebiet 43 Libellenarten aus acht Familien nachgewiesen (Tab. 3).

Tab. 3:

Gesamtartenliste der 2018 bis 2020 im Projektgebiet erfassten Libellenarten: Gefährdungsgrad (Rote Liste-Status), Bestandseinschätzung (Häufigkeit nach MÜLLER et al. 2018 [Libellenatlas Sachsen-Anhalt] und Entwicklungstendenz nach MÜLLER & STEGLICH 2016 in SCHNITZER & FRANK 2016 [Pflanzen und Tiere in Sachsen-Anhalt]) sowie Schutzstatus nach Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und Bundesnaturschutzgesetz.

Nr.	Name		Gefährdungsgrad (Rote Liste-Status)		Bestandseinschätzung		Schutzstatus	
	deutsch	wissenschaftlich	D (2015)	ST* (2004)	Häufigkeit	Entwicklungstendenz	FFH-Richtlinie Anhang	BNatSchG
Kleinlibellen (<i>Zygoptera</i>)								
Federlibellen (Platycnemididae)								
1	Blaue Federlibelle	<i>Platycnemis pennipes</i>			sh	k		§
Prachtlibellen (Calopterygidae)								
2	Gebänderte Prachtlibelle	<i>Calopteryx splendens</i>		V	sh	z		§
Schlanklibellen (Coenagrionidae)								
3	Frühe Adonislibelle	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>			h	k		§
4	Hufeisen-Azurjungfer	<i>Coenagrion puella</i>			sh	k		§
5	Fledermaus-Azurjungfer	<i>Coenagrion pulchellum</i>		V	mh	k.A.		§
6	Helm-Azurjungfer	<i>Coenagrion mercuriale</i>	2	1	mh	z	II	§§
7	Gemeine Becherjungfer	<i>Enallagma cyathigerum</i>			h	k		§
8	Große Pechlibelle	<i>Ischnura elegans</i>			sh	k		§
9	Kleine Pechlibelle	<i>Ischnura pumilio</i>	V	2	mh	k		§
10	Scharlachlibelle	<i>Ceriagrion tenellum</i>	V	1	s	z		§§
11	Großes Granatauge	<i>Erythromma najas</i>		V	mh	k.A.		§
12	Kleines Granatauge	<i>Erythromma viridulum</i>		3	mh	z		§
Teichjungfern (Lestidae)								
13	Gemeine Binsenjungfer	<i>Lestes sponsa</i>			h	k		§
14	Kleine Binsenjungfer	<i>Lestes virens vestalis</i>		2	mh	z		
15	Westliche Weidenjungfer	<i>Chalcolestes viridis</i>			mh	k		§
16	Gemeine Winterlibelle	<i>Sympecma fusca</i>			h	k		§

Nr.	Name		Gefährdungsgrad (Rote Liste-Status)		Bestandseinschätzung		Schutzstatus	
	deutsch	wissenschaftlich	D (2015)	ST* (2004)	Häufigkeit	Entwick- lungsten- denz	FFH-Richtlinie Anhang	BNatSchG
Großlibellen (Anisoptera)								
Edellibellen (Aeshnidae)								
17	Früher Schilfjäger	<i>Brachytron pratense</i>		V	mh	k		§
18	Große Königslibelle	<i>Anax imperator</i>			h	k		§
19	Kleine Königslibelle	<i>Anax parthenope</i>			mh	z		§
20	Keilfleck- Mosaikjungfer	<i>Aeshna isoceles</i>		2	k.A.	z		§
21	Blaugrüne Mosaikjungfer	<i>Aeshna cyanea</i>			h	k		§
22	Herbst- Mosaikjungfer	<i>Aeshna mixta</i>			k.A.	k		§
23	Braune Mosaikjungfer	<i>Aeshna grandis</i>			mh	r		§
24	Südliche Mosaikjungfer	<i>Aeshna affinis</i>		3	mh	z		§
Falkenlibellen (Corduliidae)								
25	Falkenlibelle	<i>Cordulia aenea</i>		V	h	k.A.		§
26	Glänzende Smaragdlibelle	<i>Somatochlora metallica</i>			mh	k		§
27	Gefleckte Smaragdlibelle	<i>Somatochlora flavomaculata</i>	3	3	s	k		§
Segellibellen (Libellulidae)								
28	Spitzenfleck	<i>Libellula fulva</i>		1	s	z		§
29	Vierfleck	<i>Libellula quadrimaculata</i>			h	k		§
30	Plattbauch	<i>Libellula depressa</i>			mh	k		§
31	Großer Blaupfeil	<i>Orthetrum cancellatum</i>			sh	k		§
32	Kleiner Blaupfeil	<i>Orthetrum coerulescens</i>	V	2	mh	z		§
33	Südlicher Blaupfeil	<i>Orthetrum brunneum</i>		1	s	z		§
34	Große Moosjungfer	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	3	2	mh	k	II / IV	§§
35	Feuerlibelle	<i>Crocothemis erythraea</i>			mh	z		§
36	Gemeine Heidelibelle	<i>Sympetrum vulgatum</i>			h	k		§

Nr.	Name		Gefährdungsgrad (Rote Liste-Status)		Bestandseinschätzung		Schutzstatus	
	deutsch	wissenschaftlich	D (2015)	ST* (2004)	Häufigkeit	Entwick- lungstenden- z	FFH-Richtlinie Anhang	BNatSchG
37	Blutrote Heidelibelle	<i>Sympetrum sanguineum</i>			sh	k		§
38	Große Heidelibelle	<i>Sympetrum striolatum</i>		D	mh	k		§
39	Gefleckte Heidelibelle	<i>Sympetrum flaveolum</i>	3		mh	k		§
41	Schwarze Heidelibelle	<i>Sympetrum danae</i>			mh	k		§
42	Südliche Heidelibelle	<i>Sympetrum meridionale</i>			s	z		§
Flussjungfern (Gomphidae)								
43	Gemeine Keiljungfer	<i>Gomphus vulgatissimus</i>	V	2	mh	z		§

Rote Liste-Status: D – Daten defizitär, V – Vorwarnliste, 3 – gefährdet, 2 – stark gefährdet, 1 – vom Aussterben bedroht;

* Hinweis: Die Roten Listen Sachsen-Anhalt (ST) wurden 2019 überarbeitet und 2020 veröffentlicht, was zu einer Änderung der bisherigen Einstufung etlicher hier aufgeführten Arten geführt hat.

Häufigkeit: s – selten, mh – mäßig häufig, h – häufig, sh – sehr häufig; Entwicklungstendenz: r – rückgängig, k – konstant, z – zunehmend; FFH-Richtlinie: II/IV – geschützt nach Anhang II und IV; BNatSchG (Bundesnaturschutzgesetz):

§§ – streng geschützt, § – besonders geschützt.

An den strukturreichen Torfstichen im Inneren des Erlenbruchwaldes (UF 3, UF 4) wurden 31 Libellenarten nachgewiesen. Über den weitläufigen Freiwasserflächen fliegen unermüdlich Falkenlibellen (*Cordulia aenea*) und verschiedene territoriale Edellibellen (*Aeshnidae*), wohingegen die Männchen der Glänzenden Smaragdlibelle (*Somatochlora metallica*) überwiegend entlang beschatteter Uferbereiche patrouillieren. Besonnte Röhrichte werden von Keilfleck-Mosaikjungfern (*Aeshna isoceles*) besetzt, deren Larven sich in den stark erwärmenden Flachwasserzonen entwickeln. Frühe Schilfjäger (*Brachytron pratense*), Kleine Königslibellen (*Anax parthenope*) und Braune Mosaikjungfern (*Aeshna grandis*) nutzen auf der Wasseroberfläche treibende Pflanzenteile und aufgeweichtes Totholz als Eiablagesubstrat. Blaue Federlibellen (*Platycnemis pennipes*), Hufeisen-Azurjungfern (*Coenagrion puella*) und Fledermaus-Azurjungfern (*Coenagrion pulchellum*) suchen zur Eiablage hingegen auftauchende Unterwasserpflanzen in Ufernähe auf. Die ausladenden Schwimmblattzonen (Abb. 6) werden von Großen und Kleinen Granataugen (*Erythromma najas*, *E. viridulum*) besiedelt. Aus der Wasseroberfläche herausragendes Totholz

dient insbesondere den Männchen aus der artenreichen Familie der Segellibellen (*Libellulidae*) als Ansitz, um ihre Reviere gegen Rivalen zu verteidigen. An den baumbestandenen Gewässerrändern sind besonders hohe Dichten der Westlichen Weidenjungfer (*Lestes viridis*) zu verzeichnen, während Gemeine Winterlibellen (*Sympecma fusca*) an vertrockneten Uferstauden aus dem Vorjahr optimale Tarnung finden. In den besonnten Sauergras- und Brennesselbeständen windgeschützter Uferabschnitte verbringen verschiedene Kleinlibellen ihre Reifezeit.

Der angestaute Hägebach (UF 2) ist als Reproduktionsgewässer insbesondere für Arten von Bedeutung, die an saubere, leicht durchströmte Wiesenbäche mit offenen Wasserstellen und vielfältiger Gewässer- und Ufervegetation gebunden sind. So kommt es im Frühjahr zum Massenschlupf der Frühen Adonislibelle (*Pyrrhosoma nymphula*), während das Gewässer später im Jahr insbesondere von Gebänderten Prachtlibellen (*Calopteryx splendens*) und verschiedenen Heidelibellen (*Sympetrum vulgatum*, *S. striolatum*, *S. sanguineum*) besiedelt wird. Große Königslibellen (*Anax imperator*) legen ihre Eier innerhalb der strömungsarmen, gut erwärmten Gewässerabschnitte in schwimmende Pflanzenteile, da hier günstige Voraussetzungen für die Larvalentwicklung herrschen. In den sonnigen Bereichen, in denen die Ufervegetation regelmäßig von den Rindern verbissen wird, zeigt der Plattbauch (*Libellula depressa*) ein ausgeprägtes Revier- und Paarungsverhalten. Der Erstnachweis der Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*) gelang im Juni 2020. Insgesamt wurden bisher 24 Libellenarten am Hägebach nachgewiesen.

Entlang des angestauten Entwässerungsgrabens im Westteil der Weide (UF 2) wurde mit bisher 33 Arten die höchste Libellendiversität verzeichnet. Neben einer Reihe unspezialisierter Arten (Ubiquisten) siedeln hier vor allem Libellen, die an niedrige Sukzessionsstufen (Pionierarten), grundwasserbeeinflusste Kleingewässer oder Moor-Lebensräume gebunden sind. Nach bisherigem Kenntnisstand besiedeln Kleiner Blaupfeil (*Orthemtrum coerulescens*), Südlicher Blaupfeil (*Orthemtrum brunneum*, Abb. 22), Schwarze Heidelibelle (*Sympetrum danae*), Scharlachlibelle (*Ceriagrion tenellum*, Abb. 20) und Kleine Pechlibelle (*Ischnura pumilio*) innerhalb des weitläufigen Projektgebietes abschließend diesen Grabenabschnitt.

In der Ganzjahresweide entstehen viele ökologische Nischen entlang der integrierten Gewässer und strukturreiche Landlebensräume. Die hohe Dichte an Kleininsekten bedingt ein reichhaltiges Nahrungsangebot für Libellen. Die umliegenden Weideflächen werden insbesondere von Mosaikjungfern (*Aeshna cyanea*, *A. mixta*, *A. affinis*) als Jagdhabitat genutzt. Thermisch begünstigte Mikrohabitate stellen

Maulwurfshügel und offene Bodenstellen entlang der Trampelpfade und beweideten Ufer dar. Diese werden regelmäßig von Blaupfeilen (*Orthetrum cancellatum*, *O. brunneum*) und anderen wärmeliebenden Libellenarten aufgesucht.

Bundesweit gefährdete sowie landesweit seltene und rückgängige Libellenarten

Die Renaturierung der südlichen Hägebachau ist im besonderen Maße für Libellenarten von Bedeutung, welche deutschlandweit gefährdet sind (4) oder in Sachsen-Anhalt selten vorkommen (5) bzw. negative Bestandsentwicklungen aufweisen (1).

Die Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) besiedelt anmoorige Gewässer mit Torfschlamm, darunter auch Waldweiher und alte Torfstiche. Eine Gefährdung besteht vor allem durch Lebensraumverlust infolge von Grundwasserabsenkung und Moorentwässerung, sodass die Wiedervernässung des Niedermoors am Hägebach zum Schutz der nach Anhang II der FFH-Richtlinie (92/43/EWG) streng geschützten Art beiträgt. Der Nachweis revierbesetzender Männchen gelang 2018 im Schilfgürtel des angestauten Entwässerungsgrabens (UF 2).

Ein Männchen der Gefleckten Smaragdlibelle (*Somatochlora flavomaculata*, Abb. 18) wurde Mitte Juni 2018 an einem der gehölzbestandenen Ufer des Hägebachs beobachtet (UF 2). Von dort zweigen mehrere unterschiedlich stark verwachsene Entwässerungsgräben mit freien Schlenken in den Westteil der Weide ab, welche als Reproduktionsgewässer in Frage kommen. Da eine Gefährdung in der Austrocknung geeigneter Biotope infolge von Grundwasserabsenkung oder Dürre ausgeht, profitiert diese seltene Moor-Tümpel-Art vom Anstau des Hägebachs und der damit einhergehenden Wasserrückhaltung in den angrenzenden Entwässerungsgräben.



Abb. 18:
Männchen der seltenen Gefleckten Smaragdlibelle (*Somatochlora flavomaculata*) in unmittelbarer Nähe zu den seichten, verwachsenen Niedermoorgräben der Ganzjahresweide.

Abb. 19:
Gefleckte Heidelibelle (*Sympetrum flaveolum*) am Grabensystem der Ganzjahresweide. Die Bestände dieser Feuchtwiesenart sind in Sachsen-Anhalt stark rückläufig.



Die Gefleckte Heidelibelle (*Sympetrum flaveolum*, Abb. 19) besiedelt Moor-Tümpel und periodisch überschwemmte Niedermoorwiesen. Anfang August 2018 flogen auf den staudenreichen Grünländern in unmittelbarer Nähe des angestauten Entwässerungsgrabens (UF 2) mehr als 20 frisch geschlüpfte Individuen. Die Austrocknung von Feuchtgebieten infolge von Klimaerwärmung und Entwässerung sowie intensive Grünlandnutzung stellen bundesweite Gefährdungsursachen dar. In Sachsen-Anhalt wurden in den vergangenen Jahren starke Bestandsrückgänge verzeichnet (MÜLLER et al. 2018). Die Wiedervernässung der Feuchtwiesen und deren Nutzungsextensivierung sind somit als förderlich für die bestehende Hägebach-Population anzusehen. Die Art wurde bereits 2010 im Projektgebiet nachgewiesen. Die Scharlachlibelle (*Ceriagrion tenellum*, Abb. 20) bevorzugt leicht durchströmte Moorgewässer mit Wasserried und Torfmoospolstern. Die Nachweise beschränken sich auf die strukturreiche Sumpfzone im angestauten Entwässerungsgraben (UF 2). Bislang war die Art lediglich von 13 weiter nördlich gelegenen Fundorten in Sachsen-Anhalt bekannt (MÜLLER et al. 2018). Das Vorkommen in der Hägebachau sollte demnach das Verbreitungsgebiet dieser seltenen Moor-Art nach Süden hin erweitern.

Die Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*) ist an sonnige, langsam strömende Wiesenbäche mit auftauchenden Krautpflanzen und wintergrüner Unterwasservegetation gebunden. Der Erstnachweis gelang im Juni 2020 am Hägebach (UF 2), wo sich nach fünf Jahren natürlicher Entwicklung der Schmalblättrige Merk (*Berula erecta*) etabliert hat, welcher als Eiablagepflanze von Bedeutung ist.

Die Helm-Azurjungfer ist u. a. aufgrund von Gewässereutrophierung/-sukzession sowie häufiger Entkrautung und Sohlenberäumung bundesweit stark gefährdet. Der Verzicht auf die Gewässerunterhaltung bei gleichzeitiger Einführung einer extensiven Beweidung der Gewässerrandvegetation trägt offenbar zur Ausbildung bedeutsamer Lebensraumstrukturen für die nach Anhang II der FFH-Richtlinie (92/43/EWG) streng geschützten Art bei.

Der Spitzenfleck (*Libellula fulva*, Abb. 21) ist trotz zunehmender Bestandsentwicklung in Sachsen-Anhalt selten (MÜLLER et al. 2018). Die beiden Torfstiche (UF 3, UF 4) und der Hägebach (UF 2), welche die Ansprüche an langsam durchströmte, vegetationsreiche Gewässer mit sonnigen Schilfgürteln und offenen Wasserflächen erfüllen,



Abb. 20:
Paarungsrad der
Scharlachlibelle (*Ceriagrion tenellum*)
in der mit lückigem
Ried bewachsenen
Flachwasserzone des
angestauten Ent-
wässerungsgrabens.

Abb. 21:
Häufig können dicht
beieinandersitzen-
de Paarungsräder
des Spitzenflecks
(*Libellula fulva*) an
den Gewässern des
Projektgebietes be-
obachtet werden.



werden in hoher Individuendichte besiedelt. Eine Gefährdung geht häufig von der radikalen Räumung oder dem Zuwachsen von Gräben und Wiesenbächen aus, sodass die partielle und zeitlich gestaffelte Aufflichtung der Ufervegetation durch die Rinder als förderlich für die bestehende Population im Projektgebiet eingeschätzt wird. Der Südliche Blaupfeil (*Orthetrum brunneum*, Abb. 22) ist eine ursprünglich mediterrane Art mit Bindung an vegetationsarme Pioniergewässer. Er fliegt ausschließlich am angestauten Entwässerungsgraben (UF 2), wo durch den Einfluss der Weidetiere dauerhaft großflächige Rohböden existieren. Die Integration der Gewässer in die Beweidungsfläche ist somit als förderlich für diese seltene Libellenart anzusehen, deren Lebensräume anderenorts häufig durch fortschreitende Sukzession verloren gehen.

Abb. 22:
Südlicher Blau-
pfeil (*Orthetrum
brunneum*) auf der
südexponierten
Uferböschung des
ehemaligen Entwäs-
serungsgrabens, an
dem durch Viehtritt
wertvolle Rohböden
entstanden sind.



Die Südliche HeideLibelle (*Sympetrum meridionale*) gilt ursprünglich als mediterraner Invasionsgast, welcher trotz zunehmender Bodenständigkeit landesweit nur selten vorkommt (MÜLLER et al. 2018). Die wärmeliebende Art besiedelt flachgründige, sommerwarme Kleingewässer mit Sumpfpf- und Wasserpflanzen, sodass die Wiedervernässung der Projektflächen zur Entstehung geeigneter Reproduktionsgewässer beitragen könnte.

Die Braune Mosaikjungfer (*Aeshna grandis*) besiedelt vorzugsweise vegetationsreiche Stillgewässer in Waldgebieten. Sie gilt als ungefährdet, zeigt jedoch in Sachsen-Anhalt rückgängige Bestandsentwicklungen (MÜLLER & STEGLICH 2016). Da eine Gefährdung insbesondere durch den Eintrag von Düngemitteln und Pestiziden in die Gewässer hervorgerufen wird, profitiert die Art von der Extensivierung der Grünländer rund um den Torfstichkomplex (UF 3, UF 4).

Aus der Gegenüberstellung der Artenzahlen an den Untersuchungs-gewässern geht hervor (Abb. 23), dass der Großteil der gefährdeten, seltenen und rückgängigen Arten (rot) das Grabensystem innerhalb der Beweidungsfläche besiedelt, welches von den Rindern auf vielfältige Weise geprägt wird.

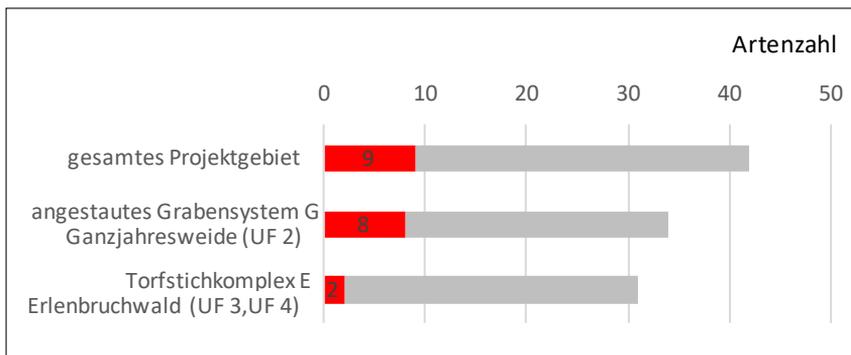


Abb. 23: Gegenüberstellung der Libellenarten des gesamten Projektgebietes mit den jeweiligen Untersuchungs-gewässern.

5 Fazit

Die hohe Tagfalterdiversität steht aufgrund der Abhängigkeit von art-spezifischen Raupenfutterpflanzen in direktem Zusammenhang zum floristischen Reichtum des Gebietes, welcher durch eine traditionell extensive Bewirtschaftung der geschützten Feuchtwiesen und angrenzenden Magerrasen bis heute erhalten werden konnte. Neben der Vielfalt an nektarreichen Blütenpflanzen sind bisher 68 verschiedene Raupenfutterpflanzen im Gebiet bekannt, welche mit den hier vor-kommenden Tagfalterarten in Verbindung stehen (SETTELE et al. 2005, BELLMANN 2016). Durch eine zeitlich versetzte Mahd der Flächen wird die Vollendung der Reproduktionszyklen für viele Arten möglich.

Besonders hohe Individuendichten sind in den Saumbiotopen nachweisbar, wo Pflanzenarten trockener und feuchter Standorte in unmittelbarer Nachbarschaft zueinander gedeihen (Ökotoneneffekt). Das vielfältige Mosaik aus Grünländern und Waldstrukturen führt dazu, dass Tagfalter des Offenlandes, der Wälder und Waldränder zusammen vorkommen. In der Ganzjahresweide wurden im Vergleich zu den anderen Untersuchungsflächen nicht nur die größte Tagfalterdiversität, sondern auch die höchsten Individuendichten ermittelt. Nach der Mahd der angrenzenden Wiesen weicht ein Großteil der bereits geschlüpften Falter auf das durchgängige Blütenangebot innerhalb der Weide aus, wo großflächige Distelbestände auf ca. fünf Prozent der Gesamtfläche einen wesentlichen Anteil bei der Nektarversorgung übernehmen. Die Auswertung von Belegfotos seit 2009 in Verbindung mit den erhobenen Daten von 2017/2018 hat ergeben, dass mindestens 29 der 38 Arten regelmäßig zur Nahrungsaufnahme auf verschiedene Disteln fliegen. Die lange Blütezeit über die Sommermonate bis in den Oktober hinein, stellt eine verlässliche und häufig unentbehrliche Nektarquelle für verschiedenste Insektenarten dar, wie sich während der langanhaltenden Trockenzeit 2018 deutlich beobachten ließ. Die Tatsache, dass der Schlupf etlicher Offenlandarten mit dem Beginn der Distelblüte einhergeht und sich sechs der im Projektgebiet vorkommenden Tagfalterarten an der Großen Brennnessel reproduzieren, macht die Bedeutung derartiger Vegetationsstrukturen auf Ganzjahresweiden deutlich, welche bei anderen Flächennutzungsformen in der Regel vehement als „Weideunkräuter“ bekämpft werden.

Durch das differenzierte Raum-Zeit-Fressverhalten der großen Weidetiere bleibt neben dem durchgängigen Blütenreichtum auch ein vielfältiges Angebot an Raupenfutterpflanzen über die gesamte Vegetationsperiode hinweg auf den Flächen bestehen. Seit der Umstellung der intensiven Grünlandnutzung auf extensive Beweidung haben insbesondere die Individuenzahlen der Augenfalter (*Satyridae*) und verschiedener Dickkopffalter (*Hesperiidae*) spürbar zugenommen, deren Raupen sich nun ungestört an überständigen Süßgräsern entwickeln können.

Die hohe Gesamtartenzahl der Libellen ist auf die vielfältigen Biotopstrukturen sowie die erfolgreiche Einbettung der Gewässer in großflächige, insektenreiche Grünländer zurückzuführen. Das gegenwärtige Mosaik aus sumpfigem Erlenbruchwald, großen Freiwasserflächen, dichten und lockeren Röhrichbeständen, besonnten und beschatteten Uferzonen mit reichlich Totholz, Schwimm- und Tauchblattvegetation, verlandeten und wasserführenden Grabenabschnitten, stark erwärmten Flachwasserbereichen und torfmoosbewachsenen Sumpfbereichen bringt eine Vielzahl an ökologischen Nischen hervor, sodass Libellen mit unterschiedlichsten Ansprüchen an ihre aquatischen und terrestrischen Lebensräume nebeneinander existieren können.

Insgesamt besiedeln acht der neun im Gebiet vorkommenden gefährdeten, seltenen oder rückgängigen Libellenarten die Gewässer innerhalb der Ganzjahresweide. Die hohe Artenvielfalt entlang des angestauten Grabensystems deutet darauf hin, dass sich die Integration von Gewässerabschnitten in naturnahe Weideflächen mit geringer Besatzdichte insbesondere auf solche Arten positiv auswirkt, die offene, besonnte Flachwasser mit lichter Ufervegetation besiedeln und bei fortschreitender Sukzession aus den Gewässern verschwinden würden. Die Rinder übernehmen auf schonende Weise eine regelmäßige, räumlich-zeitlich gestaffelte Mahd von Niedermoorgräben, wie sie in der Literatur empfohlen wird, um dem Rückgang bestimmter Libellenarten entgegenzuwirken (WILDERMUTH & MARTENS 2014). Die Zuwanderung der Helm-Azurjungfer in das Projektgebiet zeigt beispielhaft, dass durch eine natürliche Entwicklung der gewässerbegleitenden Vegetation, bei gleichzeitig schonender Offenhaltung der Uferzonen durch große Weidetiere, neue Lebensraumstrukturen entstehen können, welche vielerorts durch andere Praktiken verloren gehen.

Während sich bei intensiver Beweidung von Gewässerrändern die Auswirkungen des Viehtritts in der Regel negativ auf vorhandene Biotopstrukturen und somit auch auf bestehende Populationen auswirken, entstehen durch extensive Beweidung im Uferbereich wertvolle Kleinstbiotope, welche unterschiedlich stark von der Sonne erwärmt werden und somit für die Larvalentwicklung thermophiler Libellenarten von Bedeutung sein können (WILDERMUTH et al. 2014). Durch die Verschiebung von Bodenmaterial entlang der Uferkanten kann es zudem zur Ausbildung fischfreier Randbereiche kommen, wodurch der Prädationsdruck auf Libellenlarven vermindert wird.

Das Vorkommen verschiedener, z. T. seltener Moor-Libellen weist darauf hin, dass die Renaturierung des Niedermooses auch spezialisierte Arten fördert, die anderenorts durch Beeinträchtigung oder Verlust wichtiger Biotope zurückgegangen oder verschwunden sind. Die natürliche Entwicklung der Sumpfbereiche in den Gräben fördert insbesondere Arten, deren Larven sich in lockeren, feuchten Torfmoospolstern, geschützt vor Feinden entwickeln und dort auch temporäre Austrocknungen der Gewässer überstehen können.

Da neben den beweideten Uferzonen auch weitläufige Gewässerabschnitte existieren, an denen der Aufwuchs nur temporär oder nicht verbissen wird, bleiben ausreichend Habitatstrukturen für die Arten erhalten, die an besonnte Schilfgürtel und reichlich Gewässerrandvegetation gebunden sind. Die beschriebene Überformung bestimmter Gewässerränder durch Viehtritt und Verbiss verteilt sich auf mehrere, meist weit voneinander entfernt liegende Tränkestellen und beschränkt sich somit im Verhältnis zur Gesamtuferlänge aller integrierten Gräben nur auf kleinflächige „Störstellen“. Die hier dargestellten, offensichtlich positiven Auswirkungen der extensiven Beweidung von Gewässerrand-

zonen stellen keinesfalls eine Empfehlung zur Integration von Gewässern in „herkömmliche“ Standweiden dar, welche aufgrund eines vordergründigen wirtschaftlichen Nutzens in hoher Besatzdichte intensiv überweidet werden. Auf derartigen Flächen führen Nährstoffeinträge (Zufütterung), der vollständige Verlust der Ufervegetation und massive Trittschäden in der Regel zu einer Beeinträchtigung der aquatischen und terrestrischen Lebensräume von Libellen und anderen Arten.

Entgegen dem aktuell beklagten „Insektensterben“ konnte für das Beweidungsprojekt am Hägebach gezeigt werden, dass eine landwirtschaftliche Nutzung gut mit den Zielstellungen der Erhaltung und Wiederherstellung der Biodiversität einhergehen kann. Die verlässliche Zusammenarbeit und regelmäßige Abstimmung zwischen einem aufgeschlossenen Landwirt, der unteren Naturschutzbehörde und dem Projektpartner NABU Barleben e. V. sowie die Honorierung der freiwilligen Naturschutzleistung über die Maßnahme FN 13 („Beweidung mit Rindern“) sind wesentliche Voraussetzungen für die Vereinbarkeit von Wirtschaftlichkeit und der Förderung von Biodiversität auf den Grünlandflächen in der Hägebachau. Die vom Deutschen Verband für Landschaftspflege im November 2018 bundesweit aufgemachte Forderung nach einer flächendeckenden Biodiversitätsberatung für Landwirte kann insofern nur unterstützt und mit den hier dargestellten Ergebnissen untermauert werden.

6 Empfehlungen für die landwirtschaftliche Praxis

Im Sinne der Umsetzung der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt der Bundesregierung (BMUB 2007) und der Biodiversitätsstrategie des Landes Sachsen-Anhalt (MULE 2010) werden folgende Empfehlungen für die Landwirtschaftsförderung auf Grünland in Sachsen-Anhalt gegeben:

1. Vordringliche Förderung der naturnahen Ganzjahresbeweidung mit Rindern in geringer Besatzdichte unter Einbeziehung von Gewässerabschnitten und Gehölzen in die Weidefläche
2. Duldung bzw. Förderung von überständiger Vegetation auf 10 bis 15 Prozent der Gesamtfläche auf Mähwiesen und Dauerstandweiden (Bereitstellung von Überwinterungsquartieren für Insekten)
3. Zeitlich gestaffelte Mahd auf 30 bis 50 Prozent der Flächen innerhalb einer Vegetationsperiode (Ermöglichung der Beendigung von Reproduktionszyklen an verschiedenen Pflanzenarten, Beachtung der späten Blütezeit von ökologisch wertvollen Hochstauden)
4. Etablierung einer flächendeckenden Biodiversitätsberatung.

Es wird vorgeschlagen, diese Empfehlungen auch in die aktuellen Instrumente zur Umsetzung von Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen aufzunehmen.

In naturnahen Ganzjahresweiden besteht eine dynamische Entwicklung, sodass mit der Zunahme an (Kleinst-) Lebensräumen auch eine Steigerung der allgemeinen Artenvielfalt zu erwarten ist. Um diese Entwicklungen wissenschaftlich zu überprüfen, ist in einigen Jahren eine erneute Bestandsaufnahme der Tagfalter und Libellen im Projektgebiet nach gleicher Methode geplant.

Danksagung

Die Autorin dankt herzlich Jörg Brämer (Untere Naturschutzbehörde, Landkreis Börde) und Fred Braumann (Biosphärenreservatsverwaltung Drömling) für die Durchsicht des Manuskriptes und die wertvollen Hinweise. Weiterer Dank gilt den Mitarbeitern und allen ehrenamtlichen Helfern des NABU Barleben e. V. für die engagierte Durchführung der notwendigen Pflegemaßnahmen zur Erhaltung und Förderung der Artenvielfalt im Projektgebiet.

Literatur

- BELLMANN, H. (2016): Der Kosmos Schmetterlingsführer – Schmetterlinge, Raupen und Nahrungspflanzen. – Stuttgart (Kosmos-Verlag): 448 S.
- BMUB – BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, BAU UND REAKTORSICHERHEIT (2007): Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt – Berlin: 178 S.
- KARISCH, T., P. SCHMIDT & C. SCHÖNBORN (2016): Schmetterlinge (Lepidoptera). – In: SCHNITZER, P. & D. FRANK (Hrsg.): Pflanzen und Tiere in Sachsen-Anhalt. Ein Kompendium der Biodiversität. – Rangsdorf (Natur+Text): 961–1.035.
- LVERMD – LANDESAMT FÜR VERMESSUNG UND DATENVERARBEITUNG SACHSEN-ANHALT (2006): Luftbildausschnitt Hägebachau. – © GeoBasis-DE/LVermGeo LSA.
- MRLU & LAU – MINISTERIUM FÜR RAUMORDNUNG, LANDWIRTSCHAFT UND UMWELT DES LANDES SACHSEN-ANHALT & LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (Hrsg.) (2002): Ökologisches Verbundsystem des Landes Sachsen-Anhalt. Planung von Biotopverbundsystemen im Landkreis Ohrekreis (Stand: April 2002). – LPR Landschaftsplanung Dr. Reichhoff GmbH Magdeburg (Bearb.). – Magdeburg/Halle. – CD-ROM.
- MLU – MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT UND UMWELT DES LANDES SACHSEN-ANHALT (2010): Biodiversitätsstrategie des Landes Sachsen-Anhalt (Magdeburg): 77 S.
- MÜLLER, J. & R. STEGLICH (2004): Rote Liste der Libellen (Odonata) des Landes Sachsen-Anhalt (2. Fassung). – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 39: 212–216.

- MÜLLER, J. & R. STEGLICH (2016): Libellen (Odonata). – In: SCHNITZER, P. & D. FRANK (Hrsg.): Pflanzen und Tiere in Sachsen-Anhalt. Ein Kompendium der Biodiversität. – Rangsdorf (Natur+Text): 645–657.
- MÜLLER, J., R. STEGLICH & E. MÜLLER (2018): Libellenatlas Sachsen-Anhalt – Beitrag zur historischen und aktuellen Erforschung der Libellen-Fauna (Odonata) Sachsens-Anhalts bis zum Jahr 2016. – Entomologen-Vereinigung Sachsen-Anhalt. – Schönebeck: 300 S.
- OTT, J., K.-J. CONZE, A. GÜNTHER, M. LOHR, R. MAUERSBERGER, H.-J. ROLAND & F. SÜHLING (2015): Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen Deutschlands mit Analyse der Verantwortlichkeit, dritte Fassung, Stand Anfang 2012 (Odonata).
- REINHARDT, R. & R. BOLZ (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Rhopalocera) (Lepidoptera: Papilionoidea et Hesperioidea) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70: 167–194.
- SCHIEDEWITZ, S. (2017): Die Tagfalter am Hägebach 2017 – Bestandsaufnahme der Tagfalter des FND „Hägebachau-Ostteil“, der Ganzjahresbeweidungsfläche sowie angrenzender Trockenbiotope. – Landkreis Börde (Auftraggeber). – Unveröff. Projektbericht.
- SCHIEDEWITZ, S. (2018): Die Libellen am Hägebach 2018 – Bestandsaufnahme der Libellenarten in der südlichen Hägebachau: – Landkreis Börde (Auftraggeber). – Unveröff. Projektbericht.
- SCHMIDT, P., C. SCHÖNBORN, J. HÄNDEL, T. KARISCH, J. KELLNER & D. STADIE (2004): Rote Liste der Schmetterlinge (Lepidoptera) des Landes Sachsen-Anhalt (2. Fassung). – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 39: 388–402.
- SETTELE, J., R. STEINER, R. REINHARDT & R. FELDMANN (Hrsg.) (2005): Die Tagfalter Deutschlands. – Stuttgart (Ulmer-Verlag): 256 S.
- SZEKELY, S. (2006): Die Planung überörtlicher Biotopverbundsysteme zum Aufbau des ökologischen Verbundsystems in Sachsen-Anhalt. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 43 (Sonderheft): 16–37.
- WILDERMUTH, H. & A. MARTENS (2014): Taschenlexikon der Libellen Europas – Alle Arten von den Azoren bis zum Ural im Portrait – Wiebelsheim (Quelle & Meyer-Verlag): 824 S.

Anschrift der Autorin

Susen Schiedewitz (Naturschutz und Landschaftsplanung, B. Sc.)
 Biodiversitätsanalysen, Pflege- und Entwicklungskonzepte,
 Öffentlichkeitsarbeit
 Fortuna 1 · 38704 Liebenburg
 E-Mail: natur@susenschiedewitz.de