

Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag Fledermäuse im Rahmen der geplanten Installation einer Agri-PV Anlage am Findelshaff bei Bertrange

Auftragnehmer:



ProChirop

Büro für Fledertierforschung und -schutz

**Dr. Christine Harbusch
Meißenwies 9; D – 66123 Saarbrücken**

Auftraggeber:

GPSS S.A.
1, Hauptstrooss
L – 6869 Wecker

Saarbrücken, 08.11.2024

Inhalt

1.	Einleitung und Problemstellung	2
2.	Rechtliche Grundlagen	3
2.1.	Begriffsdefinition	3
2.2	Europäische und Luxemburger Naturschutzgesetze	3
3.	Material und Methoden	6
4.	Ergebnisse	8
4.1	Nachgewiesene Arten	8
4.2	Ergebnisse der Untersuchungsperioden	10
4.3	Bewertung der Ergebnisse	20
5.	Artenschutzrechtliche Bewertung und Prüfung	21
5.1.	Auswirkungen der Agri-PV Anlage auf die Fledermausfauna	21
5.2	Artenschutzrechtliche Prüfung	22
6.	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	25
7.	Artbeschreibungen der nachgewiesenen Arten	27
8.	Literatur	36

1. Einleitung und Problemstellung

Die GPSS S.A. in Wecker plant die Errichtung einer Agri-PV Anlage im Bereich des Findelshaffs (Abb. 1 und 2). Die Gesamtfläche wird derzeit als Mähwiese genutzt und hat eine Größe von 18,26 ha, die Bruttofläche der Agri-PV Anlage beträgt 7,13 ha (Quelle: GPSS). Die Wiese befindet sich entlang der N5 westlich von Bertrange. Nach Süden befinden sich in etwa 200 m Entfernung die Waldgebiete Enneschte Bësch und Groussebësch. Im Süden wird die Fläche durch den Verlauf des Houbachs begrenzt. Im Westen und Osten schließt das FFH-Gebiet LU0001026 „Betrange-Greivelerhaff/Bouferterhaff“ an. Die Zielhabitate dieses Schutzgebietes umfassen gemäß des Standarddatenbogens im wesentlichen magere Mähwiesen sowie Buchen- und Eichen-Hainbuchenwälder. Als Zielarten werden unter den Fledermausarten das Große Mausohr (*Myotis myotis*) und die Bechsteinfledermaus (*M. bechsteinii*) aufgeführt.

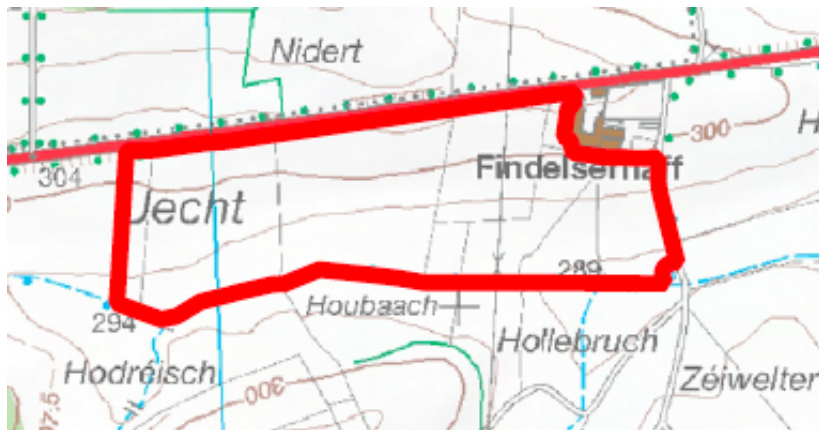


Abb. 1: Lage des Planungsgebietes Agri-PV Findelshaff (Quelle: Prosolut, Auszug.)

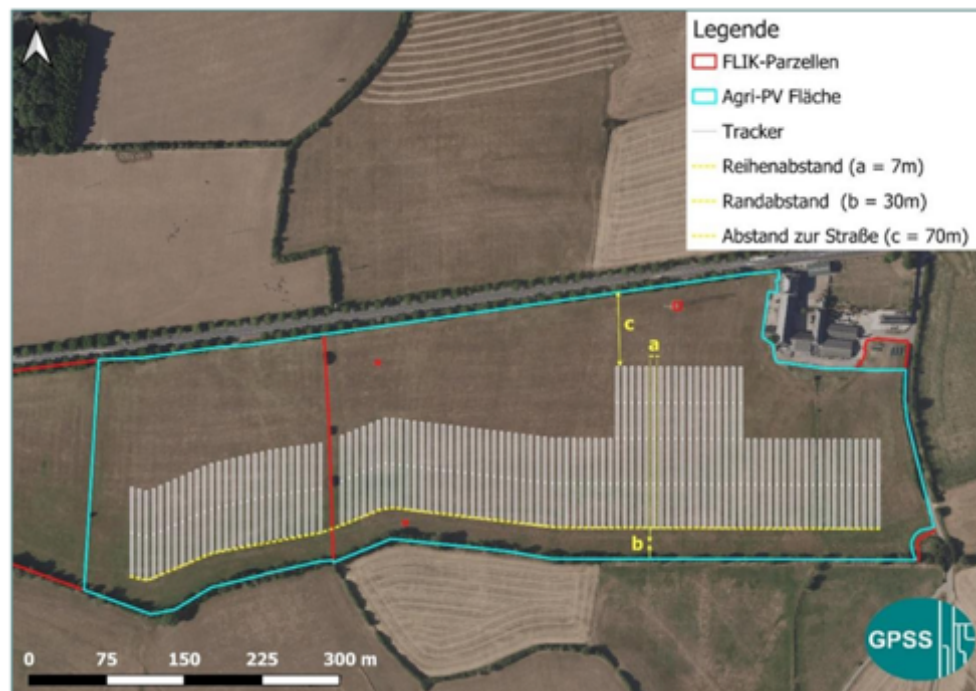


Abb. 2: Geplante Installation der Agri-PV Anlage (Quelle: GPSS)

2. Rechtliche Grundlagen

2.1. Begriffsdefinitionen

Nach Runge et al. (2010) werden folgende Begriffsbestimmungen im Sinne der FFH-RL angewendet.

„Entscheidend für das Vorliegen einer Beschädigung ist die Feststellung, dass eine Verminderung des Fortpflanzungserfolgs oder der Ruhemöglichkeiten des betroffenen Individuums oder der betroffenen Individuengruppe wahrscheinlich ist. Diese funktional abgeleitete Definition der Beschädigung einer Lebensstätte (Fortpflanzungs- oder Ruhestätte) bedingt, dass sowohl unmittelbare materielle Verluste bzw. Beeinträchtigungen der engeren Fortpflanzungs- und Ruhestätte als auch mittelbare Beeinträchtigungen wie die Zerstörung relevanter Teile essenzieller Nahrungshabitate, die Zerschneidung essenzieller Wanderkorridore oder Flugrouten sowie Störwirkungen durch bspw. Lärm, Erschütterungen oder Schadstoff-immissionen eingeschlossen sind.

Als essenziell werden Nahrungshabitate angesehen, welche für den Fortpflanzungserfolg bzw. für die Fitness der Individuen in der Ruhestätte maßgeblich sind und deren Wegfall dazu führt, dass die Fortpflanzungsfunktionen nicht aufrecht erhalten werden können.

Funktionsbeziehungen bzw. Wanderkorridore werden als essenziell angesehen, wenn sie so eng mit der Fortpflanzungs- oder Ruhefunktion verknüpft sind, dass diese ohne sie nicht aufrecht erhalten bleibt.“

2.2. Europäische und Luxemburger Naturschutzgesetze

Artikel 6 der FFH-Richtlinie fordert einen strengen Schutz der Quartiere, Jagdgebiete und Wanderwege aller Arten von gemeinschaftlichem Interesse. Im Falle der Fledermäuse sind dies alle vorkommenden Arten (Anhang IV der FFH-RL). Dieses europäische Gesetz wird im Luxemburger Naturschutzgesetz vom 18. Juli 2018 durch Artikel 17 auf nationales Niveau umgesetzt.

Art. 17.

„(1) Il est interdit de réduire, de détruire ou de détériorer les biotopes protégés, les habitats d'intérêt communautaire ainsi que les habitats des espèces d'intérêt communautaire pour lesquelles l'état de conservation des espèces a été évalué non favorable.“

...

In Art. 17 werden keine weiteren Einschränkungen bezüglich der Funktion der geschützten Habitate gemacht. Das heißt, dass alle Habitate der heimischen Fledermausarten (mit Ausnahme der Zwergfledermaus und der Wasserfledermaus, deren Erhaltungszustand als „günstig“ gilt), also alle **regelmäßig genutzten** Jagdhabitate und Flugstrecken oder sonstige Vorkommensräume in den Schutz einbezogen sind. Es muss jedoch eine **direkte funktionelle Verbindung zwischen dem Lebensraum und den Individuen der Art vorliegen**. Eingriffe in solche Habitate, die z.B. zum Entzug der Nahrungsgrundlage führen, sind grundsätzlich verboten. Ausnahmen von diesen Verboten werden in Abs. 2 und 3 behandelt.

Genauer werden diese Schutzbestimmungen ausgeführt im **„Règlement grand-ducal du 1er août 2018 établissant les biotopes protégés, les habitats d'intérêt communautaire et les habitats des espèces d'intérêt communautaire pour lesquelles l'état de**

conservation a été évalué non favorable, et précisant les mesures de réduction, de destruction ou de détérioration y relatives."

Art. 2: Description et évaluation des biotopes protégés et des habitats

....

*„Les habitats des espèces d'intérêt communautaire pour lesquelles l'état de conservation a été évalué non favorable, visés par la protection de l'article 17 de la loi précitée du 18 juillet 2018 correspondent à **tous les biotopes ou habitats occupés par lesdites espèces, sous condition que leur venue y est régulière et qu'un lien fonctionnel direct existe entre l'habitat et les spécimens de ces espèces.** Outre les sites de reproduction, y inclus tous les **habitats essentiels à la reproduction, et les aires de repos**, qui sont soumis à une protection particulière par l'article 21 de la loi précitée du 18 juillet 2018, les habitats des espèces animales d'intérêt communautaire ayant un état de conservation non favorable, visés par l'article 17 de la prédite loi correspondent également **aux habitats de chasse ou de recherche de nourriture, ainsi qu'aux couloirs écologiques, régulièrement visités ou occupés.**“*

Art. 7. Mesures relatives aux espèces

*„Sont à considérer en tant que mesures générales de réduction, de destruction ou de détérioration des habitats d'espèces d'intérêt communautaire pour lesquelles l'état de conservation a été évalué en tant que non favorable, et interdites par l'article 17 de la loi précitée du 18 juillet 2018, **tous types de mesures ayant comme conséquence une diminution de la quantité, de la diversité ou de l'accessibilité de la nourriture au niveau de l'habitat, respectivement une réduction du succès de la reproduction, ou encore une diminution dans la fonctionnalité de l'habitat en tant que couloir écologique.**“*

Neu im Gesetz aufgenommen ist die Einrichtung von **Kompensationspools (Art. 17, Abs. 4)**, in denen je nach Größe und Schwere des Eingriffs (dargestellt in Ökopunkten) ein finanzieller Ausgleich vom Verursacher gezahlt werden muss. Der flächenmäßige Ausgleich muss qualitativ und quantitativ gleichwertig im gleichen ökologischen Sektor des Eingriffs (siehe Annexe 6 des Naturschutzgesetzes) umgesetzt werden.

Der Umfang der notwendigen **Kompensationsmaßnahmen** wird in **Art. 63** genauer definiert, deren Realisierung in nationalen oder regionalen Kompensationspools durch **Art. 64** geregelt wird.

Die Artenschutzrechtlichen Vorschriften werden durch Art. 12 der FFH-Richtlinie definiert, die im Luxemburger Naturschutzgesetz durch Art. 21 umgesetzt werden.

Art. 21.

(1) Concernant les espèces animales intégralement protégées en supplément des interdictions prévues à l'article 19, il est interdit :

- 1° de piéger, de capturer et de mettre à mort intentionnellement des individus de telles espèces, quelle que soit la méthode employée ;*
- 2° de perturber intentionnellement des individus de telles espèces, notamment durant les périodes de reproduction, de dépendance, d'hibernation et de migration ;*
- 3° de détruire ou ramasser intentionnellement dans la nature ou de détenir les oeufs de ces espèces ;*
- 4° de détériorer ou de détruire leurs sites de reproduction ou leurs aires de repos ;*
- 5° de naturaliser, de conserver, de collectionner ou de vendre des individus de telles espèces même trouvés blessés, malades ou morts ;*
- 6° d'exposer dans des lieux publics ces espèces.*

...

Danach ist es verboten, diese geschützten Arten zu töten oder zu stören sowie ihre Fortpflanzungs-, Ruhe- und Überwinterungsstätten zu beschädigen oder zu zerstören. Ein Verbotstatbestand kann dann eintreten, wenn z.B. Quartiere in Bäumen oder in Gebäuden im Zuge der Baufeldräumung beseitigt werden. Verboten ist auch die Beschädigung, d. h. eine minderschwere Einwirkung, die eine Beeinträchtigung der ökologischen Funktion herbeiführt.

In Art. 27 werden **Minderungsmaßnahmen** vorgeschrieben für den Fall der Genehmigung eines Eingriffs in die Lebensräume der besonders geschützten Arten:

Art. 27.

„Une autorisation du ministre est requise lorsque des projets, plans ou activités sont susceptibles d’avoir une incidence significative sur des espèces protégées particulièrement ou sur leurs sites de reproduction ou leurs aires de repos. Le ministre peut prescrire dans cette autorisation toutes mesures d’atténuation d’incidence visant à minimiser ou même à annuler cette incidence significative.

Ces mesures d’atténuation anticipent les menaces et les risques de l’incidence significative sur un site, une aire ou une partie d’un site ou d’une aire, afin de maintenir en permanence la continuité de la fonctionnalité écologique du site, de l’aire ou d’une partie du site ou de l’aire pour l’espèce concernée, en tenant compte de l’état de conservation de cette espèce. Tant que cette condition préalable est remplie, contrôlée et surveillée, il n’y a pas lieu de recourir à la dérogation prévue par l’article 28.

Un règlement grand-ducal peut préciser les modalités d’application du présent article.“

Zur Sicherung der ökologischen Funktionalität von Fortpflanzungs- und Ruhestätten können somit funktionserhaltende Maßnahmen vorgesehen werden, sogenannte **CEF-Maßnahmen**.

Die Fortpflanzungs- und Ruhestätten müssen nach Realisierung des Vorhabens den Fortpflanzungserfolg der betreffenden Art weiterhin gewährleisten, das heißt, die ökologische Funktion muss gesichert sein. Die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten bezeichnet somit die Voraussetzungen für eine **erfolgreiche Fortpflanzung und ungestörte Ruhephasen**. Sie ist i. d. R. dann weiterhin erfüllt, wenn die erforderlichen Habitatstrukturen in gleicher Qualität und Größe erhalten bleiben bzw. nachgewiesen oder mit Sicherheit angenommen werden kann, dass keine Minderung des Fortpflanzungserfolgs bzw. der Ruhemöglichkeiten des Individuums bzw. der Individuengemeinschaft der betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten eintritt.

Die Überbauung eines **essenziellen Jagdgebietes**, welches für die betroffenen Fledermäuse unentbehrlich ist, oder die Unterbrechung von wichtigen **Leitstrukturen**, die die Erreichbarkeit von bedeutenden Jagdgebieten einschränken, kann zum Verlust der Funktionsfähigkeit einer Fortpflanzungsstätte führen.

Ausnahmen von diesen Schutzbestimmungen werden in **Art. 28** genau definiert:

„Art. 28.

(2) En ce qui concerne les espèces protégées particulièrement, ces autorisations portant dérogation ne peuvent être accordées qu'à condition qu'il n'existe pas une autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle.

....

Ausnahmeregelungen sind demnach nur in speziellen Fällen (v.a. des öffentlichen Interesses) möglich.

Das Schutzgebietsnetz „**Natura 2000**“, hier die FFH-Gebiete, wurden nach der Richtlinie 92/43/EWG ausgewiesen und haben u.a. zum Ziel, Lebensräume der Anhang II Arten zu sichern. Für Pläne und Projekte, die geeignet sind, ein Schutzgebiet erheblich zu beeinträchtigen, sind Verträglichkeitsprüfungen vorgeschrieben. Die Umsetzung dieser europäischen Vorgaben erfolgt in Art. 32 bis 37 des neuen Naturschutzgesetzes. Die FFH-Verträglichkeitsprüfung bezieht sich ausschließlich auf **ausgewiesene FFH-Gebiete** und die entsprechenden Schutz- und Erhaltungsziele (im Fall der Fledermäuse also die gemeldeten Anhang-II-Arten und deren Lebensräume). Wesentliche Beeinträchtigungen können in der Regel dann angenommen werden, wenn Lebensräume dieser Arten **innerhalb** des Schutzgebietes durch geplante Projekte verloren gehen. Zu berücksichtigen sind darüber hinaus auch Vorhaben, die sich **außerhalb** des Gebiets befinden, sofern eine **erhebliche Beeinträchtigung** dieser Anhang II-Fledermausarten nicht ausgeschlossen werden kann.

3. Material und Methoden

Zur Überprüfung der Fledermausaktivität und des Arteninventars im Bereich der Flächen wurden **akustische Erfassungen** durchgeführt. Aufgrund der offenen Lage sind Netzfänge hier nicht möglich. Neben den Begehungen mit dem Hand betriebenen Detektor wurden automatische Detektoren eingesetzt. Es wurden jeweils sechs automatische Detektoren über die Dauer von drei bis fünf Nächten an verschiedenen Stellen innerhalb des Untersuchungsgebiets ausgebracht und späterhin mit der spezifischen Software BCAdmin und BatIdent (EcoObs) ausgewertet. Die Untersuchungen fanden nur zu geeigneten Witterungsperioden statt, d.h. bei abendlichen Temperaturen > 12 °C sowie bei trockenem und windarmem Wetter.

Während der **Detektorbegehungen** mit dem Hand betriebenen Detektor wurde das Modell **Batlogger M** (Fa. Elekon, Schweiz) genutzt. Die Ultraschallrufe werden über ein hochempfindliches Elektret-Mikrofon aufgenommen. Dieser Detektor ist ein Vollspektrum Detektor (10 bis 150 kHz) und zeichnet Ultraschalllaute auf einer internen SDHC Karte auf. Die Laute werden als wave File gespeichert und können anschließend mittels der speziellen

Software „BatExplorer“ für Windows oder „BatScope“ für Mac analysiert und dargestellt werden. Ein internes GPS erlaubt die Lokalisierung der Rufe auf einer GoogleMaps gestützten Karte. Zusätzlich werden auch Temperaturmessungen gemacht. Wegen der geringen Ruflautstärke der kleinen Arten ist eine sinnvolle Anwendung des Detektors beschränkt auf relativ laut rufende Arten, deren Ultraschallrufe über eine Distanz von mindestens 10 m reichen. Die Detektorbegehungen sind notwendig, um Individuenzahlen jagender Fledermäuse und Flugrouten erkennen zu können, sowie akustische und visuelle Unterscheidungen zwischen ähnlich rufenden Arten (z.B. Breitflügelfledermaus, Kleiner und Großer Abendsegler) festzustellen, die durch den Batcorder nicht immer einwandfrei identifiziert werden können (Marckmann & Pfeiffer, 2020).

Die **automatischen Detektoren** registrieren die Ultraschallrufe vorbei fliegender Fledermäuse und speichern diese. In dieser Studie wurden **Batcorder 3.1** der Fa. ecoObs (Nürnberg) genutzt. Die Reichweite der Mikrofone ist abhängig von der Rufintensität der Fledermäuse und reicht von ca. 10 m für kleine *Myotis*-Arten bis zu 30 m für die Zwergfledermaus oder 40 m für die *Eptescius* und *Nyctalus* Arten. Der Batcorder zeichnet Rufe automatisch auf, wenn die Lautstärke eines Fledermausrufes im Aufnahmebereich des Mikrofons einen Schwellenwert überschreitet. Da *Myotis*-Arten generell leise rufen, sind sie bei den Erfassungen eher unterrepräsentiert. Es gibt jedoch Artengruppen, die selbst über die computergestützte Rufanalyse nur sehr schwer voneinander unterscheidbar sind (Pfeiffer & Marckmann, 2022). Dies sind die Arten Kleine, Große Bartfledermaus und Nymphenfledermaus, die Gruppe Bart-, Bechstein- und Wimperfledermaus sowie das Braune und Graue Langohr. In der vorliegenden Studie wurden nur Arten zugeordnet, wenn die Analysewahrscheinlichkeit ausreichend hoch war und/oder die Art bereits im Umfeld bekannt war. Das passive Monitoring hat den Vorteil, dass die Fledermausaktivität an einem Ort über einen längeren Zeitraum aufgezeichnet werden kann und somit ein besseres Bild der Raumnutzung an diesem Standort ermöglicht, als eine zufällig terminierte Passage mit einem Detektor. Der Batcorder arbeitet nach dem Echtzeit-Prinzip, bei dem durch einen speziellen Aufnahme-Chip mit einer Abtastfrequenz von 500kHz/sek die Rufe aller heimischen Fledermausarten in Echtzeit aufgezeichnet werden können. Die Rufe werden auf einer SDHC-Karte gespeichert und können erst im Nachhinein mit verschiedenen Programmen ausgewertet und mit statistischen Methoden Arten zugeordnet werden. Automatische Detektoren erfassen während mehrerer Nächte kontinuierlich die Aktivität, allerdings, da sie stationär sind, nur in einem kleinen Radius. Dafür lässt sich mit ihrer Hilfe die Aktivität darstellen.

Die Batcorder wurden mit folgenden Einstellungen betrieben: Quality: 30; Threshold: -30 dB; Posttrigger: 400 ms, Critical frequency: 16 kHz, Noise Filter: off. Die Mikrofone werden jährlich vom Hersteller kontrolliert und neu kalibriert.

4. Ergebnisse

4.1. Nachgewiesene Arten

Das Untersuchungsgebiet wurde in der Zeit zwischen Mai und September 2024 während fünf Begehungen untersucht. Dabei wurden insgesamt **7 Fledermausarten und 2 Artengruppen** sicher nachgewiesen. Die Arten Bechstein- und Wasserfledermaus werden nur als akustische Hinweise (in rot) dargestellt, da die Qualität der Rufaufnahmen für eine eindeutige Bestimmung dieser mit anderen Myotis-Arten leicht verwechselbaren Arten nicht ausreichend war. Diese Arten wurden außerdem nur wenige Male aufgezeichnet. Sie werden daher in den folgenden Kapiteln nicht weiter behandelt.

Tabelle 1: Nachgewiesenes Artenspektrum auf der Untersuchungsfläche Findelshaff

Art/Artengruppe	Kürzel	Nachweis- methode	FFH Anhang	Nationaler Erhaltungszustand (2019)
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> , Zwergfledermaus	Ppip	BC, D	IV	FV
<i>Nyctalus leisleri</i> Kleiner Abendsegler	Nleis	BC, D	IV	U1
<i>Nyctalus noctula</i> , Großer Abendsegler	Nnoc	BC, D	IV	U2
<i>Eptesicus serotinus</i> , Breitflügelfledermaus	Eser	BC, D	IV	U1
<i>M. mystacinus</i> / <i>M. brandtii</i> , Gruppe der Bartfledermäuse	Mbart	BC, D	IV	U1 (M.mys) XX (M.bra)
<i>Myotis myotis</i> Großes Mausohr	Mmyo	BC	II	U1
<i>Myotis daubentonii</i> , Wasserfledermaus	Mdau	BC	IV	FV
<i>Myotis bechsteinii</i> , Bechsteinfledermaus	Mbech	BC	II	U1
<i>Myotis nattereri</i> ,	Mnat	BC	IV	U1

Fransenfledermaus				
<i>Plecotus auritus</i> / <i>Pl. austriacus</i> Gruppe der Langohren	Plec	BC	IV	U1 (<i>Pl. auritus</i>) U2 (<i>Pl. austriacus</i>)
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> Große Hufeisennase	Rfer	BC, D	II	U1

Abkürzungen: D=Detektor; BC= Batcorder; Erhaltungszustand: FV=günstig;
U1= ungünstig, unzureichend; U2= unzureichend, schlecht; xx= Daten defizitär;

Tabelle 2 zeigt die gemittelte Anzahl der Rufsequenzen an allen Batcordern als Index der Aktivität über den Untersuchungszeitraum.

Tabelle 2: Aktivität (gemittelte Anzahl der Rufsequenzen) der nachgewiesenen Arten auf der Fläche Findelshaff in den fünf Untersuchungsperioden an allen Batcorderstandorten

Art	25.-27.05.24	15.-19.06.24	22.-24.07.24	15.-17.08.24	18.-21.09.24
Ppip	23	68,5	44,3	113,6	5,25
Nlei	0,5	3,5	5,6	3	1,6
Nnoc	2,1	1	0	1	0,1
Eser	0,3	0,4	0,3	4	1
Mbart	4,5	2,3	5,4	32	1,8
Mmyo	0,06	0,03	0	0,1	0,16
Mdau	0,2	0	0	0	0
Mbech	1,2	0	0	0	0
Mnat	0	0	0	0,16	0
Plec	0,06	0,06	0	0,2	0,1
Rfer	0	0	0,1	0	0

4.2. Ergebnisse der Untersuchungsperioden

Mai 2024

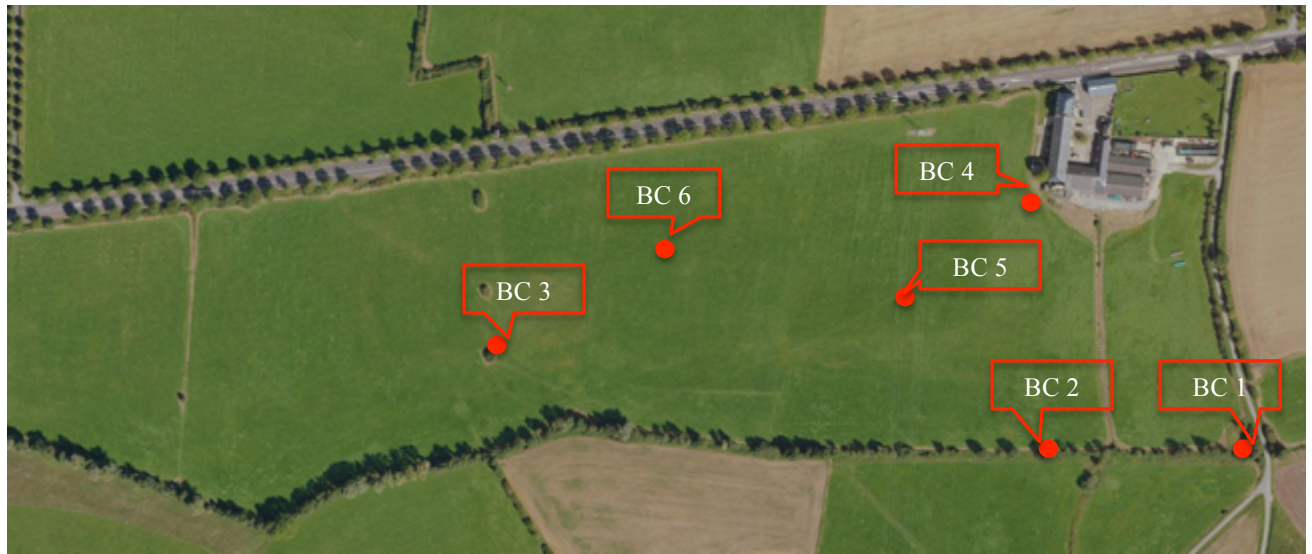


Abb. 3: Standorte der Batcorder vom 25.-27.05.2024

Tab. 3.: Ergebnisse der Batcorder (Anzahl Rufsequenzen gemittelt) vom 25.-27.05.2024

Art	BC 1	BC 2	BC 3	BC 4	BC 5 *	BC 6
Ppip	16	53	7	36	1	2,6
Nlei	0	0	2,3	0	0	0
Nnoc	6	2,3	0,3	1,6	1	0,6
Eser	0	0,6	0	1	0	0
Mbart	2	18	0,3	2	0	0
Mmyo	0	0,3	0	0	0	0
Mdau	0	1,3	0	0	0	0
Mbech	0	6,3	0	0	0	0
Mnat	0	0	0	0	0	0
Plec	0	0	0	0,3	0	0
Rfer	0	0	0	0	0	0

*BC5 technischer Ausfall nach einer Nacht

Die Temperaturen Ende Mai waren in der Nacht noch deutlich zu kühl. Trotz Tagestemperaturen zwischen 19° und 21 °C während der Untersuchungsperiode kühlte es nachts sehr schnell ab und es wurden am Standort Tiefsttemperaturen von 1 bis 4 °C erreicht. Dadurch beschränkte sich die Aktivitätszeit der Fledermäuse vorwiegend auf die Zeit bis etwa Mitternacht, wo die Temperatur bereits nur noch 5-6°C betrug. Im Allgemeinen war im Mai aufgrund der niedrigen Nachttemperaturen die Aktivität gering.

Die gesamte Wiesenfläche war nicht gemäht.

Bei der **Detektorbegehung** am 25.05. wurden vorwiegend um die Gebäude sowie entlang der Hecken am östlichen Rand der Fläche mehrere Zwergfledermäuse gehört. Dort jagten

sie entlang der beiden Heckenzüge über dem Feldweg. Auch über dem Teich im Südwesten jagten einzelne Zwergfledermäuse und Bartfledermäuse. Am Teich war zudem eine hohe Rufaktivität von Laubfröschen (*Hyla arborea*) vorhanden.

Fotodokumentation:



BC 1



BC 2



BC 3



BC 4



BC 5



BC 6

Juni 2024



Abb. 4: Standorte der Batcorder vom 15.-19.06.2024

Während der Untersuchungsperiode im Juni lagen die Tagestemperaturen bei leicht unbeständigem Wetter zwischen 16 und 24°C. Die Abendtemperaturen sanken von 12-16°C auf Mindesttemperaturen von 11 bis 7°C. Die Aktivität der Fledermäuse war über die gesamte Nacht messbar.

Die gesamte Wiesenfläche war aufgrund des andauernd regnerischen Wetters im Juni und der Vorgaben zur Mahdzeit nicht gemäht und entsprechend hoch gewachsen.

Bei der **Detektorbegehung** am 15.06. wurden vorwiegend Zwergfledermäuse um die Gebäude jagend beobachtet. Mehrfach wurden über den Wiesen Großer und Kleiner Abendsegler gehört. An der östlichen Seite der Wiese, nahe der Hecke, gelang der Nachweis einer Großen Hufeisennase.

Tab. 4.: Ergebnisse der Batcorder (Anzahl Rufsequenzen gemittelt) vom 15.-19.06.2024

Art	BC 1	BC 2	BC 3	BC 4	BC 5	BC 6
Ppip	17,4	2,2	4	5,4	260	122
Nlei	2,2	3	3,2	0	11	1,8
Nnoc	0	0	1,2	5,6	0	0
Eser	0,6	0	0	0	0,6	1
Mbart	0,2	0	0	2,8	4,6	6,2
Malc	0	0	0	0	0	1,4
Mmyo	0	0	0	0	0,2	0
Mdau	0	0	0	0	0	0
Mbech	0	0	0	0	0	0
Mnat	0	0	0	0	0	0
Plec	0	0,4	0	0	0	0
Rfer	0	0	0	0	0	0

Fotodokumentation:



BC 2



BC 3



BC 4



BC 5



BC 6

Juli 2024



Abb. 5: Standorte der Batcorder vom 22.-24.07.2024

Während der Untersuchungsperiode im Juli lagen die Tagestemperaturen um 22 °C und es war trocken. Die Abendtemperaturen sanken schnell ab von etwa 15-18°C auf Mindesttemperaturen von 13 bis 7°C. Die Aktivität aller Fledermäuse war in der Untersuchungsperiode relativ gering. An den Standorten von BC 1 bis 3 wurden keine Fledermäuse aufgezeichnet. Die Aktivität der Zwergfledermaus an BC 5 war nur am 22.07. mit 210 Rufen hoch, was wohl auf die andauernde Jagd einzelner Individuen am Standort zurückzuführen ist. An den anderen Tagen war die Aktivität aber sehr gering. Die meiste Jagdaktivität von

Fledermäusen wurde an den Batcordern 5 und 6 entlang des Baches aufgezeichnet. An BC Standort 5 am Ufer (siehe Foto) gelang der Nachweis eines Einzelrufes der Großen Hufeisennase, die wohl entlang der Vegetation flog, ohne andauernde Jagd. An allen BC Standorten war die Aktivität der Zwergfledermäuse zwischen 3:30 und 5:30h am höchsten. Die Aktivität von Heuschrecken hingegen war im Juli hoch, insbesondere am Standort von BC 6.

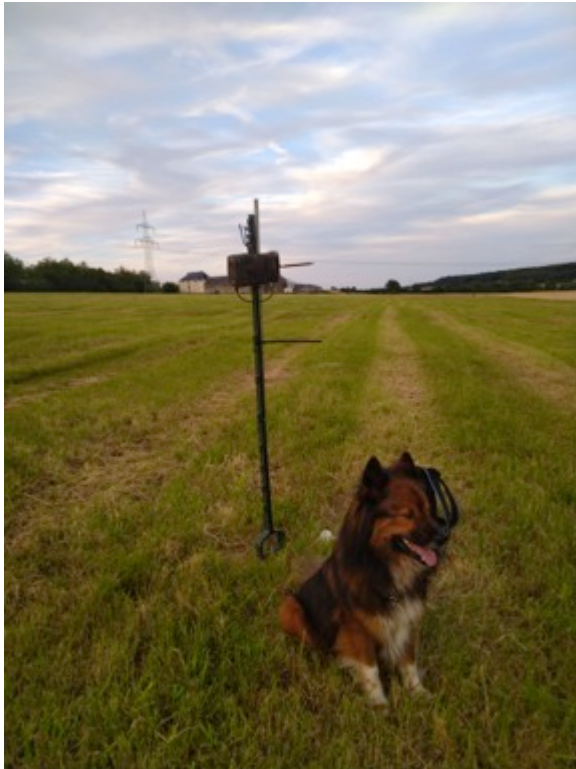
Aufgrund der nassen Böden war erst ab dem 17.07. die Mahd nur der nördlichen Wiesenteile möglich, so dass zur Untersuchungszeit die Fläche frisch gemäht und das Schnittgut abgefahren war. Der südliche Teil der Wiese (bis etwa 50 m nördlich des Bachs) ist noch stets staunass und nicht gemäht bei hohem Aufwuchs. Die BC Standorte 1 bis 4 lagen auf der gemähten Wiese (siehe Fotos), die Standorte 5 und 6 am Bachufer. Der Effekt der Mahd auf die vorhandene Insektenfauna ist somit sehr deutlich erkennbar: es findet trotz Sommerwetters wohl aufgrund mangelnder Nahrung auf den frisch gemähten Flächen keine Jagd statt, während entlang der Ufervegetation eine erfolgreiche Jagd möglich ist.

Tab. 5: Ergebnisse der Batcorder (Anzahl Rufsequenzen gemittelt) vom 22.-24.07.2024

Art	BC 1	BC 2	BC 3	BC 4	BC 5	BC 6
Ppip	0	0	0	3	79,3	48
Nlei	0	0	0	12,6	0,3	4
Nnoc	0	0	0	0	0	0
Eser	0	0	0	0	0,3	0,6
Mbart	0	0	0	0,3	12	4
Mmyo	0	0	0	0	0	0
Mdau	0	0	0	0	0	0
Mbech	0	0	0	0	0	0
Mnat	0	0	0	0	0	0
Plec	0	0	0	0	0	0
Rfer	0	0	0	0	0,3	0

Bei der **Detektorbegehung** am 22.07. wurden einzelne Zwergfledermäuse über der Wiese gehört, sowie Einzelrufe der Breitflügelfledermaus. Insgesamt konnten nur wenige jagende Fledermäuse festgestellt werden.

Fotodokumentation:



BC 3



BC 4

August 2024

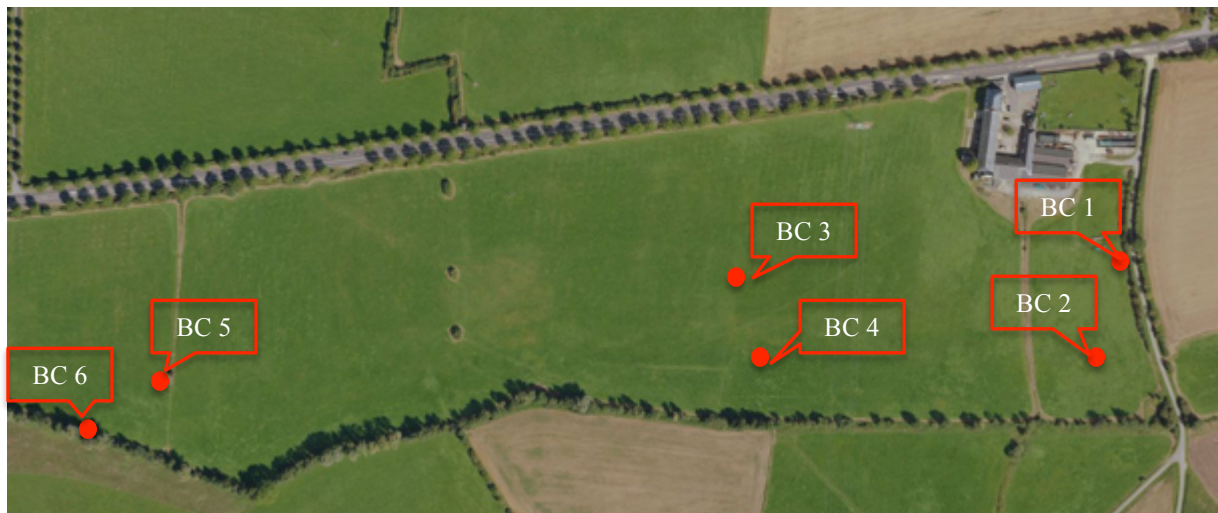


Abb. 6: Standorte der Batcorder vom 15.-17.08.2024

Während der Untersuchungsperiode im August lagen die Tagestemperaturen zwischen 26 und 22 °C und es war trocken. Die Abendtemperaturen sanken von 18-20 °C auf Tiefsttemperaturen von 9° am 15.8. und 14-15°C an den anderen Nächten.

Aufgrund der andauernden Bodenfeuchte und regelmäßigen Regenfälle ist der untere Teil der Wiese noch stets staunass und nicht gemäht bei hohem Aufwuchs.

Die Batcordder Standorte waren wie folgt verteilt:

BC 1: gemähte Wiese, an Hecke

BC 2: ungemähte Wiese

BC 3: gemähte Wiese

BC 4: ungemähte Wiese

BC 5: gemähte Wiese, am Baum

BC 6: am Bachufer

Es zeigt sich in der Verteilung der Aktivität der Fledermäuse nun kein deutlicher Unterschied mehr zwischen gemähten und ungemähten Flächen. Der gemähte Teil ist wieder aufgewachsen, so dass die Verfügbarkeit der Insektenfauna wohl ausgeglichen ist.

Im August wurde das Große Mausohr erstmals über den Wiesen nachgewiesen, jedoch nur am 16.8. mit jeweils einem Ruf an den Batcordern 2 und 4. Die Aktivität der Bartfledermaus erreicht im August höhere Werte und sie jagt vor allem entlang des Bachufers.

Bei der **Detektorbegehung** am 15.08. wurden vorwiegend Zwergfledermäuse entlang des Baches, vereinzelt über der Wiese sowie um die Gebäude des Gehöfts gehört.

Tab. 6.: Ergebnisse der Batcorder (Anzahl Rufsequenzen gemittelt) vom 15.-17.08.2024

Art	BC 1	BC 2	BC 3	BC 4	BC 5	BC 6
Ppip	19	7,3	18,3	6,3	113	354
Nlei	7,3	3,6	6,6	0	1,3	0
Nnoc	0	0	0	0	0	6
Eser	1	4,6	2	12,3	2	2,3
Mbart	1	1,6	3,6	1	67,3	117,6
Mmyo	0	0,3	0	0,3	0	0
Mdau	0	0	0	0	0	0
Mbech	0	0	0	0	0	0
Mnat	0	1	0	0	0	0
Plec	0	0	0,3	1	0	0
Rfer	0	0	0	0	0	0

September 2024



Abb. 7: Standorte der Batcorder vom 18.-21.09.2024

Während der Untersuchungsperiode im September lagen die Tagestemperaturen zwischen 22 und 24 °C und es war trocken. Die Abendtemperaturen sanken am 18.9. von 18 °C auf 12°C Tiefsttemperatur ab, am 19.und 20.9. jedoch von 16-17°C auf bis zu 4°C.

Die Batcorder Standorte waren wie folgt verteilt:

BC 1= Weidezaun am Graben, gemähte Wiese

BC 2 = ungemähte Wiese

BC 3 = ungemähte Wiese (Foto)

BC 4 = gemähte Wiese (Foto)

BC 5 = gemähte Wiese

BC 6 = Bachufer (Foto)

Tab. 7.: Ergebnisse der Batcorder (Anzahl Rufsequenzen gemittelt) vom 18.-21.09.2024

Art	BC 1	BC 2	BC 3	BC 4	BC 5 *	BC 6
Ppip	9	4	11	7	0,25	0,25
Nlei	4,5	1,7	2	1,7	0	0
Nnoc	0,5	0	0	0	0	0
Eser	1,5	1	0,5	3,7	0	0
Mbart	1,5	1	0	0,5	0	5
Mmyo	0	0	0,5	0,25	0,5	0
Mdau	0	0	0	0	0	0
Mbech	0	0	0	0	0	0
Mnat	0	0	0	0	0	0
Plec	0,25	0	0,25	0,25	0	0
Rfer	0	0	0	0	0	0

* an BC 5 gelangen am 20.9. nur 3 Rufaufnahmen wegen Akkuproblemen

Anlässlich der **Detektorbegehung** am 18.09. wurden einzelne Zwergfledermäuse entlang der Hecke am östlichen Rand der Fläche, bzw. über dem Feldweg gehört, sowie einzelne Rufe des Kleinen Abendseglers und der Breitflügelfledermaus.

Fotodokumentation:



BC 3



BC 4



BC 6

4.3. Bewertung der Ergebnisse

Die Wiesen der Untersuchungsfläche konnten während des Sommers 2024 aufgrund der vielen Niederschläge nur teilweise gemäht werden. Der südliche Teil der Wiese war durchgehend auf einer Länge von ca. 50 m bis zum Bach noch bis September bodennass mit teilweise anstehendem Grundwasser. Dort konnte demnach während der gesamten Untersuchungsperiode nicht gemäht werden und der Grasaufwuchs war hoch und dicht.

Im Rahmen der derzeitigen Bewirtschaftung wird ein Mähtermin ab dem 15.07. angestrebt, der in diesem Jahr für die nördlichen Flächen auch in etwa so eingehalten wurde.

Innerhalb der Wiesenfläche gibt es nur wenige Strukturen. So führt ein nur temporär Wasser führender Graben mit Altgrasstreifen von den Gebäuden im Norden zum Houbach, wobei der Graben nach Süden zu ausläuft. Im Westen der Fläche befinden sich einzelne Büsche, an der westlichen Grenze ein kleiner Baum. Diese wenigen Strukturen haben doch Bedeutung für das Vorkommen von Arten mit geringer Reichweite der Ultraschallrufe, da sie eine Orientierung ermöglichen. Insbesondere für die Bartfledermaus stellen sie eine Möglichkeit dar, auf der ansonsten strukturlosen Wiese zu jagen.

Der Unterschied in der Aktivität der Fledermäuse zwischen offener Wiese und Strukturen wird besonders deutlich entlang der Baumreihe am Bach und der Hecke im Osten. Hier werden während der gesamten Untersuchungszeit die höchsten Aktivitäten erreicht. Für Arten wie Zwerg- und Bartfledermaus ist der Bach mit Baumreihe ein Jagdhabitat, für Mausohr und Große Hufeisennase eher eine Leitlinie und Verbindung zwischen anderen Habitaten, zum Beispiel zwischen den Wäldern im Westen und Osten.

Die Nyctaloiden Arten Kleiner und Großer Abendsegler sowie Breitflügelfledermaus sind nicht auf Strukturen zur Orientierung angewiesen und nutzen die offenen Wiesen zur Jagd, es erfolgte jedoch nie eine länger andauernde Aktivität. Die Qualität der Rufaufnahmen lässt auf eine Jagd im höheren Luftraum schließen.

Die Aktivität der Fledermäuse während der Monate Mai bis September variierte leicht, in Abhängigkeit von nächtlichen Temperaturen (Mai) oder mangelnder Insektennahrung nach der Mahd (Juli). Im August wurde die meiste Aktivität verzeichnet. Im September ging diese wieder zurück.

Das Arteninventar der Untersuchungsfläche entspricht genau dem prognostizierten Artenvorkommen aus der Stellungnahme vom 21.02.2024. Darüberhinaus wurden noch unbestimmte Langohren sowie die Große Hufeisennase nachgewiesen. Ebenfalls wurde die Bedeutung der Vegetation entlang des Baches sowie der Heckenzüge entlang des Feldweges bestätigt. Allerdings liegt für diese Strukturen nur eine regelmäßige Nutzung vor.

5. Artenschutzrechtliche Bewertung und Prüfung

5.1. Auswirkungen einer Agri-PV Anlage auf die Fledermausfauna

Folgende Bau- und Anlagenbedingte Wirkfaktoren werden durch Bau und Betrieb der Anlage erwartet:

Baubedingte Wirkfaktoren

Baufeldfreimachung und Baustelleneinrichtung:

Beseitigung der Vegetation und dadurch Verlust von Habitaten für Insekten und somit der Nahrungsgrundlage für Fledermäuse. Insbesondere käme dies im südlichen Bereich der Anlage zum Tragen, wo es in feuchten Jahren und zu Winterzeit (bevorzugte Bauphase) zu großflächiger Zerstörung der Vegetation durch anstehende Staunässe kommen kann. Dadurch ist auch eine Bodendegradation durch Verdichtungen zu befürchten.

Anlagebedingte Wirkfaktoren:

Überstellung der Bodenoberfläche mit Modulen:

Kleinräumige mikroklimatische Änderungen durch Verschattung, dadurch Änderungen in der Vegetationsausprägung und damit einhergehend Risiko einer Verringerung von Insektenaufkommen.

Zaunanlage:

Tötungsrisiko für Fledermäuse durch Stacheldraht in der freien Landschaft (siehe Nyctalus N.F. Bd 40).

Aus der aktuellen Literatur sind bislang noch wenige Studien zu den Auswirkungen von PV Anlagen auf Fledermäuse veröffentlicht worden. Eine aktuelles Fachgutachten (BHG Plan, 2024) fasst die bisher bekannten Auswirkungen von PV Anlagen auf Vorkommen und Aktivität von Fledermäusen zusammen. Studien belegen signifikante negative Auswirkungen der Anlagen auf die Aktivität der Fledermäuse im Solarpark, nicht jedoch auf die Artenzusammensetzung (Szabadi et al. 2023, Tinsley et al. 2023). Dies wurde in den Studien in England wie in Ungarn für die dort vorkommenden Arten Breitflügelfledermaus, Zwergfledermaus, die Myotis, Nyctalus- und Plecotus-Arten belegt und entspricht somit dem vorliegenden Artenspektrum. Begründet wurde dies mit dem Mangel an Strukturen und der Verschlechterung der Jagdhabitats. Eine Meidung der Solar Panels als künstliche Struktur wurde ebenfalls beobachtet. Eine Studie belegt ein Tötungsrisiko durch die Nutzung von Stacheldraht als Übersteigenschutz an den Umzäunungen der Anlagen, an dem sich die fliegenden Tiere verfangen.

5.2. Artenschutzrechtliche Prüfung

Im Untersuchungsgebiet ist die **Zwergfledermaus** die häufigste Art. Sie wurde sowohl über den offenen Wiesenflächen als auch entlang von Strukturen und um die Gebäude des Findelshaff nachgewiesen. Im Mai und Juni wurden bei den Detektorbegehungen die Südseite des Hauses und der Hallen in der Abenddämmerung überwacht, um Quartiere festzustellen. Es konnten hier jedoch keine Ausflüge beobachtet werden. Die Aktivitäten sind entlang von Vegetationsstrukturen wie der doppelten Heckenreihe am Feldweg und der Bachbegleitenden Baumreihe am höchsten. Die Individuenzahl scheint aber relativ gering, es wurden bei den Detektorbegehungen stets nur einzelne Tiere beobachtet. Die Zwergfledermaus kommt auf der gesamten Fläche regelmäßig vor, es sind aber keine essenziellen Habitate betroffen.

Von den beiden vorkommenden Abendsegler-Arten ist der **Kleine Abendsegler** die häufigere Art. Die lauten Rufe der Abendsegler bedeuten jedoch, dass sie auch bei entfernterem Vorbeiflug auf den Batcordern abgebildet werden, im Gegensatz zu den leise rufenden Arten, die dicht am Mikrofon vorbei fliegen müssen, um registriert zu werden. Die wenigen Rufe, zumeist in den frühen Abendstunden, lassen die Einstufung als regelmäßiges Vorkommen zu, jedoch ist die Aktivität insgesamt eher gering. Der Kleine Abendsegler wurde schon anlässlich einer Studie im RFI Enneschte Bäsch regelmäßig und mit ähnlichen Häufigkeiten entlang der Waldränder und Wiesen nachgewiesen (Utesch & Harbusch, 2022).

Der ebenfalls sehr laut rufende **Große Abendsegler** ist über die gesamte Untersuchungszeit nur mit wenigen Einzelrufen aufgezeichnet worden und nur im Mai ist er etwas häufiger über den Wiesen zu hören. Sein Vorkommen wird deshalb als sporadisch bezeichnet. Ebenso wurde schon in der Studie im RFI Enneschte Bäsch nur ein sporadisches Vorkommen beobachtet (Utesch & Harbusch, 2022).

Die **Breitflügelfledermaus** wird ebenfalls während des ganzen Sommerhalbjahrs über den Wiesen und entlang des Baches nachgewiesen, jedoch ohne längere Jagdaufenthalte im Gebiet und meist nur mit wenigen Rufen, trotz der weiten Hörbarkeit. Da die Art hier weniger aktiv ist als der Kleine Abendsegler, wird das Vorkommen als sporadisch bezeichnet. Ebenso wurde schon in der Studie im RFI Enneschte Bäsch nur ein sporadisches Vorkommen entlang der Waldränder und Wiesen beobachtet (Utesch & Harbusch, 2022).

Innerhalb der Gattung Myotis ist die unbestimmte **Bartfledermaus** die häufigste Art. Aufgrund der Habitatnutzung im halboffenen Bereich und der Handnachweise im benachbarten Enneschte Bäsch wird hier das Vorkommen der **Kleinen Bartfledermaus** als

wahrscheinlich angenommen. Die Bartfledermaus wurde in der gesamten Untersuchungszeit auf der Fläche nachgewiesen, wobei sich die Aktivität ganz eindeutig auf die Strukturen wie den Bachlauf mit den Baumreihen sowie auf die Einzelbüsche und Bäume auf der Wiese konzentrierte. Im August ist die Aktivität am höchsten. Dies ist ein bekanntes Phänomen bei dieser Art, die nach dem Flüggewerden der Jungen neben der Jagd im Wald auch vermehrt in der halboffenen Kulturlandschaft jagt. Das Vorkommen der Bartfledermaus wird daher als regelmäßig bezeichnet, beschränkt jedoch auf einen Korridor entlang des Baches. Auf den Wiesenflächen ist das Vorkommen nur sporadisch.

Das **Große Mausohr** wurde außer im Juli in jeder Untersuchungsperiode mit wenigen Rufen nachgewiesen. Im Mai und Juni waren es nur Vorbeiflüge entlang des Baches, der somit als Leitlinie für die Art dient. Im August und September wurde das Mausohr mit jeweils Einzelnrufen an einem der Untersuchungsächte über den Wiesen aufgezeichnet. Die Art jagt somit zwar über den Wiesen, das Vorkommen ist aber als sporadisch zu bezeichnen. Auch in der Studie im RFI Enneschte Bësch wurde nur ein sporadisches Vorkommen des Mausohrs festgestellt (Utesch & Harbusch, 2022).

Das Vorkommen **von Wasser- und Bechsteinfledermaus** kann nicht mit Sicherheit bewertet werden. Die Rufe sind unter den Myotis-Arten sehr ähnlich und bei unvollständigen Aufnahmen, zum Beispiel durch zu großen Abstand zum Mikrofon, können diese Arten leicht mit der häufigeren Bartfledermaus verwechselt werden. Diese unsicheren Aufnahmen wurden auch nur im Mai entlang der Bachbegleitenden Baumreihe gemacht. Ein Vorkommen der Arten ist aufgrund der Habitatnutzung und der sicheren Nachweise im Enneschte Bësch durchaus möglich, wäre hier aber sowieso nur als sporadisch zu bezeichnen.

Die Rufe der **Fransenfledermaus** hingegen sind sehr typisch und kaum verwechselbar. Sie wurde jedoch nur am 15. und 16.8. an Batcorder 2 mit je einem Ruf aufgezeichnet. Somit ist ihr Vorkommen im Gebiet, wie für eine eher Waldgebundene Art zu erwarten, als sporadisch zu bezeichnen.

Die unbestimmte **Langohrfledermaus** wurde während aller Untersuchungsperioden – außer Juli – im Gebiet nachgewiesen. Im Mai gelang der Nachweis unmittelbar bei den Gebäuden des Findelshaff, in Juni über der Wiese in Nähe der Gebäude, im August und September an 2 bzw. 3 Batcordern über den offenen Wiesen. Aufgrund dieser Habitatnutzung wird eher vom Vorkommen des Grauen Langohrs ausgegangen, das offene Flächen eher nutzt als das Strukturgebundene Braune Langohr. Letzteres ist jedoch nicht auszuschließen, da die Art mehrfach im benachbarten Enneschte Bësch nachgewiesen wurde (Utesch & Harbusch,

2022). Es ist möglich, dass sich in den Gebäuden Quartiere von Einzeltieren befinden, da mehrere Nachweise in Nähe der Gebäude gelangen. Eine Wochenstube scheint jedoch nicht vorzuliegen. Da die Rufe der Langohren allgemein sehr leise sind und nur in unmittelbarer Nähe zu den Mikrofonen aufgezeichnet werden können, ist ein häufigeres Vorkommen als nachgewiesen anzunehmen. Daher wird daher vorsorglich von einem regelmäßigen Vorkommen ausgegangen.

Die **Große Hufeisennase** hat unverwechselbare hochfrequente Ultraschallrufe mit relativ geringer Reichweite. Sie wurde einmal im Juli entlang des Baches mit einem Ruf aufgezeichnet, was für einen Vorbeiflug spricht und somit einer Nutzung der Vegetation als Leitlinie. Schon im Juni wurde die Art im Detektor ebenfalls mit einem Ruf in Nähe der östlichen Hecke über den Wiesen gehört. Das Vorkommen der Art ist somit sporadisch.

Zusammenfassung

Für keine der vorkommenden Arten ist nach **Art. 21** des Luxemburger Naturschutzgesetzes von 2018 ein essenzielles Jagdhabitat oder eine essenzielle Leitlinie vorhanden. Quartiere sind ebenfalls nicht betroffen.

Folgende **Arten** (mit Erhaltungszustand) haben im Bereich der Untersuchungsfläche am Findelshaff nach **Art. 17** ein **regelmäßiges Vorkommen**:

- Zwergfledermaus, *Pipistrellus pipistrellus* (FV)
- Kleiner Abendsegler, *Nyctalus leisleri* (U1)
- Bartfledermaus, *Myotis mystacinus/brandtii* (U1/xx), nur entlang des Bachlaufs
- Langohrfledermaus, *Plecotus auritus/austriacus* (U1/U2)

Da die Zwergfledermaus einen günstigen Erhaltungszustand der Populationen in Luxemburg aufweist sind für diese Art keine Kompensationsleistungen zu erbringen.

Aufgrund der Ergebnisse der akustischen Erfassungen liegt für folgende **Strukturen** eine **regelmäßige Nutzung als Leitlinie** durch verschiedene Arten vor:

- der Verlauf des Houbachs mit seiner Gewässerbegleitenden Baumreihe
- die Heckenreihe entlang des Feldweges an der östlichen Gebietsgrenze.

Im Rahmen der Installation einer Agri-PV Anlage auf den Wiesen des Untersuchungsgebietes ist geplant, einen Abstand von 30 m zu dem Bachlauf und den Hecken im Osten einzuhalten. Durch diese Maßnahme werden die dortigen regelmäßig genutzten Habitate der

Bartfledermaus entlang des Baches erhalten. Somit wäre für diese Art keine weitere Kompensation notwendig.

Für die Arten **Kleiner Abendsegler** (U1) und **Langohrfledermaus** (Worst-case Annahme: Graues Langohr, U2) wären für die Überplanung des Flächenanteils der PV-Anlage Kompensationsleistungen zu erbringen.

Die geplante Bewirtschaftung der verbleibenden Wiesen wird im Dokument „Zusammenfassung des Bewirtschaftungskonzeptes im Rahmen der Agri-PV Anlage bei Bertrange“ (GPSS, 2024) dargelegt. Dabei wird geplant, die verbliebenen Wiesenflächen extensiv zu bewirtschaften (ohne Düngung und Pestizideinsatz) und spät zu mähen. Ebenso werden die Flächen zwischen den Modulen extensiv bewirtschaftet. Dadurch kann sich das Insektenangebot sowohl auf den restlichen Wiesen wie auch innerhalb des Solar Parks im Gegensatz zur jetzigen Situation verbessern. Es ist jedoch zu beachten, dass auch Bodenflächen durch die Installationen verloren gehen. Für den **Kleinen Abendsegler**, der im höheren Luftraum jagt, kann somit eine Kompensation des Eingriffes in die Nahrungshabitate durch die Amelioration auf der restlichen Wiesenfläche des Planungsraumes erfolgen.

Die Situation stellt sich jedoch schwieriger für die (Graue) **Langohren** dar, da diese Artengruppe niedrig fliegt und bodennah ihre Nahrung findet. Die Überstellung der Wiesenfläche mit Solarmodulen wird somit Teil des regelmäßig genutzten Habitats entwerten. Wie Studien gezeigt haben, werden Langohren signifikant negativ durch die Solar Panels beeinflusst. Weitere Minderungsmaßnahmen müssen daher vor Ort umgesetzt werden. Insbesondere Maßnahmen A 1 ist für die Artengruppe notwendig.

6. Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Die Ausgleichsmaßnahmen für die geplante Agri-PV Anlage am Findelshaff muss zum Ausgleich der prognostizierten negativen Auswirkungen auf die vorhandene Fledermausfauna neben den bereits geplanten extensiven Bewirtschaftungsformen weitere Maßnahmen umfassen. Bei Einhaltung dieser Maßnahmen ist von einer ausreichenden Kompensation der negativen Auswirkungen auf die Fledermausfauna auszugehen.

V1: Bauzeiten

Die Baustelleneinrichtung sollte zur Wahrung der Insektenfauna während ihrer Aktivitätszeit im Sommer im Winterhalbjahr durchgeführt werden. Dabei ist auf eine größtmögliche Schonung der Vegetation und des Bodens zu achten.

V2: Vermeidung eines **Tötungsrisiko** durch Verzicht auf eine Nutzung von Stacheldraht als Übersteigenschutz im Bereich von Umzäunungen der Anlage. Wenn möglich sollte überhaupt auf eine Umzäunung verzichtet werden, um die Barrierewirkung nicht zu vergrößern.

A1: Grünkorridor

Die Durchgängigkeit der Agri-PV Anlage für strukturgebundene Fledermausarten muss durch einen Grünkorridor gewährleistet werden. Die Anlage wird sich über eine Länge von über 700 m entlang des Baches hinziehen. Eine Unterbrechung dieser Fläche durch mindestens einen Grünkorridor ist zur Vermeidung einer Barrierewirkung notwendig. Im Bundesdeutschen Leitfaden zu Naturschutzfachlichen Mindestkriterien bei PV-Freiflächenanlagen (BWK, 2024) wird ebenfalls die Anlage eines durchgängigen Grünkorridors bei Anlagen mit Seitenlängen über 500 gefordert.

Hierzu sollte ein Nord-Süd-verlaufender Grünkorridor als Heckenstreifen (Abb. 8) mit Verbindung zu den angrenzend vorhandenen Leitstrukturen angelegt werden. Somit wird eine Durchgängigkeit zwischen großräumigen Verbindungskorridoren in der Landschaft erhalten und strukturgebundene Arten können weitere Jagdhabitats erreichen (siehe Abb. 8). Die Lage des Grünkorridors orientiert sich an den bereits vorhandenen Gebüsch, die nachgewiesenermaßen schon als Orientierungspunkte genutzt werden. Die Breite der Hecken (einheimische Gehölze) sollte etwa 15 m betragen. Gegebenenfalls müssen die angrenzenden Modulelemente einen entsprechenden Abstand von der Hecke einhalten. Diese Maßnahmen kann die negativen Auswirkungen auf die Langohren vermeiden sowie auf die (nicht Ausgleichspflichtigen) Zwergfledermäuse.



Abb. 8: Ungefähre Lage eines Grünkorridors

7. Artbeschreibungen der nachgewiesenen Arten

Die allgemeine Beschreibung der auf der Untersuchungsfläche nachgewiesenen Arten erfolgt aktualisiert nach C. Harbusch, E. Engel & J.B. Pir (2002) in alphabetischer Reihenfolge der wissenschaftlichen Namen.

***Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774) – Breitflügelfledermaus**

Die Breitflügelfledermaus zählt zu den großen Fledermausarten. Ihre Spannweite kann bis zu 380 mm betragen; Schwanzflughaut und Armflughaut sind breit und befähigen die Art zu langsamen und wendigem Flug.

Die Breitflügelfledermaus ist ein typischer Kulturfolger. Sie bezieht im Sommer fast ausschließlich menschliche Gebäude zur Jungenaufzucht. Die Wochenstuben sind oft auf älteren Dachböden zu finden, wo die Tiere zwischen den Ziegeln oder Schieferplatten und unter Balken Einschlupf in das Dach finden. Dort sind sie zwischen Mitte April und Anfang Oktober zu finden. Über die bevorzugten Winterquartiere der Breitflügelfledermäuse gibt es nur wenige Hinweise. Nachweise aus Höhlen und anderen unterirdischen Quartieren liegen vor, meist überwintert sie wohl in Spalten an Gebäuden. Die Winterquartiere werden zwischen Oktober und Anfang April aufgesucht. Die Breitflügelfledermaus ist nicht wanderfreudig, maximal wurden 45 km nachgewiesen.

Bevorzugte Jagdgebiete sind Wiesen bei Waldrändern, Lichtungen und Schneisen, Obstwiesen, Parke und linienförmige Strukturen wie Hecken und Alleen. Breitflügelfledermäuse haben saisonal unterschiedliche Jagdgebiete und Beutetiere. Zu Zeiten des Maikäfer- (*Melolontha spec.*) und Junikäfer- (*Amphimallon spec.*) Fluges werden diese Beutetiere bevorzugt bejagt, auch mitten im besiedelten Bereich. Andere wichtige Beutetiere sind Tipuliden (Diptera), große Käfer wie Dungkäfer, Mistkäfer und Laufkäfer, sowie Nachtschmetterlinge (Lepidoptera). Die Breitflügelfledermaus jagt in ihrem Jagdbiotop gern auf festen Flugbahnen. Die Flughöhe hängt von der bevorzugten Beute ab, liegt in der Regel aber bei ca. 7 - 15 m.

Als synanthrope Art ist die Breitflügelfledermaus durch Zerstörungen ihrer Quartiere an Gebäuden am ehesten gefährdet. Die Ausräumung einer traditionellen Kulturlandschaft trägt ebenfalls zum Rückgang bei, da bevorzugt permanentes Grünland, Viehweiden, Feldgehölze und Waldränder bejagt werden.

Die Art wird in Anhang IV der Habitatrichtlinie geführt.

Vorkommen in Luxemburg:

Die Breitflügelfledermaus ist landesweit verbreitet und vor allem in strukturreichen und waldreichen Regionen häufiger vorkommend. In alten Gebäuden findet sie auf Dachstühlen und hinter Schieferverschalungen geeignete Quartiere.

Der aktuelle Erhaltungszustand wird mit „U1-inadequate“ angegeben.

***Nyctalus noctula* (Schreber, 1774) - Großer Abendsegler**

Der Große Abendsegler zählt mit zu den großen einheimischen Fledermausarten. Seine Spannweite erreicht zwischen 320 und 400 mm. Das Fell ist bei erwachsenen Tieren auf der Rückenseite fuchsrot bis rostbraun, auf der Unterseite mattbraun. Der Große Abendsegler hat schmale, lange Flügel, die ihm im Flug ein falkenförmiges Aussehen verleihen.

Die Sommerquartiere des Großen Abendseglers liegen vorwiegend in Wäldern in Baumhöhlen (v.a. Buche, Eiche). Die Quartiere werden häufig gewechselt (ca. alle 3 Tage), auch mit den Jungtieren, so dass eine große Anzahl geeigneter Baumhöhlen im Lebensraum dieser Art vorhanden sein muss. Die Wochenstuben, die sich ab Mitteldeutschland ostwärts befinden, werden ab Mitte Mai aufgesucht. Das Paarungsgeschehen beginnt ab Ende Juli, nach Auflösung der Wochenstuben. Die Wanderungen zwischen Sommer- und Winterquartieren können weit über 1000 km betragen (maximal 1600 km). Besondere Bedeutung für das Zuggeschehen scheint den Talräumen großer Flüsse zuzukommen.

Als Winterquartier suchen die Großen Abendsegler ebenfalls Baumhöhlen auf. In klimatisch ungünstigen Gebieten oder bei Mangel an geeigneten Baumhöhlen überwintern sie auch in Felsspalten und in Spalten an Gebäuden. Der Winterschlaf dauert von Mitte November bis Mitte März.

Große Abendsegler verlassen schon früh am Abend ihr Quartier und fliegen in die bis über 10 km (max. bis 20 km) entfernten Jagdgebiete. Der Flug ist schnell, geradlinig und hoch (bis weit über 100 m). Als Jagdgebiete werden unterschiedliche Biotope, meist offene und hindernisfreie Flächen, genutzt: große Lichtungen oder Wiesen in Wäldern, Kulturlandschaften, Gewässer und Siedlungen mit Straßenlampen. Die Beute ist - je nach Jagdbiotop - sehr vielseitig mit einem hohen Anteil an Dipteren und Käfern. Saisonal werden Mai- und Junikäfer (Coleoptera) stark genutzt.

Der Große Abendsegler ist als reine Waldart in hohem Maße auf die Erhaltung von höhlenreichen Laub-Altholzbeständen angewiesen. Aber auch zur Nahrungssuche sind großflächige Waldgebiete notwendig.

Der Große Abendsegler wird auf Anhang IV der Habitatrichtlinie geführt.

Vorkommen in Luxemburg:

Der Große Abendsegler kommt landesweit vor, jedoch sind keine Wochenstuben vorhanden. Die Vorkommen im Sommer sind somit männlichen oder nicht reproduzierenden Weibchen zuzuschreiben. Im Spätsommer und Herbst kommen jedoch auch die Weibchen aus den Wochenstubegebieten ins Land. Der Große Abendsegler kann aufgrund seiner hohen Flugfähigkeit leicht große Distanzen zurücklegen, so dass er nicht an kleinräumige Strukturen gebunden ist.

Der aktuelle Erhaltungszustand wird mit „U2-bad“ angegeben.

***Nyctalus leisleri* (Kuhl 1817) - Kleiner Abendsegler**

Der Kleine Abendsegler ist eine mittelgroße Fledermausart und gleicht in seinem Äußeren sehr dem Großen Abendsegler. Die Spannweite beträgt 260 - 320 mm. Die Flughäute sind entlang der Arme behaart.

Auch der Kleine Abendsegler ist eine typische waldbewohnende Art. Er bezieht als ursprünglichen Quartiertyp großvolumige Baumhöhlen (Spechthöhlen, Fäulnishöhlen). Eichen werden als Quartierbäume bevorzugt. Bei Quartiermangel werden Nistkästen (Rundkästen) oder Spaltenquartiere an Gebäuden aufgesucht. Die Wochenstubenquartiere werden regelmäßig nach wenigen Tagen gewechselt, somit ist eine hohe Baumhöhlendichte notwendig. Die Paarungszeit dauert in unseren Breiten von Mitte August bis Mitte/Ende September; dann ziehen die Tiere in die Winterquartiere. Der Kleine Abendsegler kann weite Wanderungen bis zu 1.600 km unternehmen.

Auch die Winterquartiere befinden sich bevorzugt in Baumhöhlen, aber es werden auch Spalten an Gebäuden angenommen. Der Winterschlaf dauert von Oktober bis April.

Als Jagdgebiete werden Waldränder, Schneisen und Wege, Lichtungen und andere Freiflächen im Wald, Gewässer oder auch Lampen in Siedlungen in Waldnähe genutzt. Als Nahrungsbestandteile wurde ein hoher Anteil von Zuckmücken (Diptera: *Chironomidae*) und Schmetterlingen (Lepidoptera) gefunden, weiterhin Netzflügler (Neuroptera), Schnaken (Diptera: *Tipulidae*), Dungfliegen (Diptera: *Scathophagidae*) und Käfer (Coleoptera). Die Jagdgebiete können bis zu 15 km entfernt von den Quartieren liegen.

Der Kleine Abendsegler wird in Anhang IV der FFH-RL geführt.

Vorkommen in Luxemburg:

Auch der Kleine Abendsegler ist landesweit in größeren Waldgebieten verbreitet und Wochenstubenquartiere sind bekannt (Harbusch, eigene Daten). Die Bestandsdichte scheint jedoch geringer zu sein, als die des Großen Abendseglers.

Der aktuelle Erhaltungszustand wird mit „U1-inadequate“ angegeben.

***Myotis myotis* (Borkhausen, 1797) - Großes Mausohr**

Das Große Mausohr zählt zu den größten einheimischen Fledermausarten. Es hat eine Spannweite von bis zu 430 mm. Das Fell ist oberseits hellbraun, die deutlich abgesetzte Unterseite ist weißlich-grau. Im Fluge wirkt das Große Mausohr etwas größer als die ähnlich große Breitflügelfledermaus.

Diese Wärme liebende Art braucht im Sommer zur Jungenaufzucht große, ruhige, warme und thermisch stabile Dachböden. Die Weibchen suchen ab April ihre Wochenstuben auf, wo ab Mai die Jungen geboren werden. Die Jungen erlernen im Quartier das Fliegen und

brauchen deshalb großvolumige Räume. Schlechtwettereinbrüche im Frühsommer können zu erhöhter Jungensterblichkeit führen. Paarungsquartiere befinden sich meist in unterirdischen Quartieren. Die Wanderungen zwischen Sommer- und Winterquartier können über 300 km betragen.

Im Winter suchen die Mausohren frostfreie unterirdische Anlagen auf, wo sie bei Temperaturen zwischen 5° und 9 ° C überwintern.

Große Mausohren verlassen erst in der späten Dämmerung ihre Sommerquartiere, um zur Jagd zu fliegen. Der Abflug in die Jagdgebiete geschieht meist dicht über dem Boden und entlang fester Flugbahnen, die sich soweit möglich an linearen Strukturen orientieren. Die Weibchen können über 20 km von ihrem Quartier bis in die Jagdgebiete zurücklegen. Als Jagdgebiet werden vor allem Laubwälder mit offenem Untergrund (Hallenwälder) genutzt, wo sie im niedrigen Suchflug Jagd auf Laufkäfer machen. Daneben werden Elemente der strukturreichen Kulturlandschaft wie Wiesentäler, Gewässer, Obstwiesen oder parkartige Landschaften genutzt. Ein großer Teil der Beute wird vom Boden aufgenommen. Bevorzugte Nahrungstiere sind große Käfer, z.B. Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae) Mist-, Maikäfer (Scarabaeidae), in geringeren Anteilen auch Schnaken (Diptera: Tipulidae) und Spinnen (Arachnida).

Die Ortungslaute (Peakfrequenz) liegen bei 35 kHz; die Laute beim Überqueren offener Flächen sind laut und bis ca. 15 m weit im Detektor hörbar. Beim Flug in hindernisreicher Umgebung werden die Laute sehr schnell und leise ausgestoßen und sind nur noch in direkter Nähe wahrnehmbar.

Das Mausohr ist als Kulturfolger stark durch den Verschluss (z.B. durch Renovierung, Taubenabwehr) von großen Dachräumen, vor allem von Kirchen, gefährdet. Hinzu kommt eine Nutzung der Kirchendachböden durch Schleiereulen oder Marder, den Hauptfeinden des Mausohrs.

Das Große Mausohr wird in Anhang II der FFH-RL geführt.

Vorkommen in Luxemburg:

Das Große Mausohr ist landesweit verbreitet mit einer Konzentration auf das Gutland. Nachweise von rund 12 Wochenstubenkolonien liegen vor. Diese werden jährlich im Rahmen des nationalen Biomonitoringprogramms überwacht. In den letzten Jahren ist ein Bestandsrückgang in manchen Kolonien zu verzeichnen, der wahrscheinlich durch rezent veränderte waldbauliche Nutzungen, sowie durch Quartierverluste und Intensivierungen der traditionellen Siedlungsstrukturen und Kulturlandschaften begründet ist.

Der aktuelle Erhaltungszustand wird mit „U1-inadequate“ angegeben.

***Myotis mystacinus* (Kuhl, 1817) und *M. brandtii* (Eversmann, 1845) – Kleine und Große Bartfledermaus**

Die beiden Arten Kleine und Große Bartfledermaus sind nur in der Hand zu unterscheiden. Unterscheidungsmerkmale betreffen die Größe des 3. Prämolars und die Form und Größe des Penis.

Die Kleine Bartfledermaus kommt insbesondere in strukturreichen Kulturlandschaften mit Waldnähe und kleinen Fließgewässern vor, während die Große Bartfledermaus eher ein Bewohner großer und feuchter Waldgebiete ist. Sommerquartiere beider Arten befinden sich in Spalten von Gebäuden und hinter Verschalungen oder abgeplatzter Baumrinde, seltener in Baumhöhlen oder Nistkästen. Die Sommerquartiere werden meist in der Zeit von April bis Ende September aufgesucht. Die Entfernung zu den Jagdgebieten liegt meist unter 1 km, kann aber in ungünstigen Biotopen weit darüber liegen. Verschiedene Untersuchungen beweisen die Notwendigkeit von linearen Strukturen innerhalb des Jagdgebietes. Zu den Hauptbeutetieren gehören vor allem Schnaken, Zuckmücken und Mücken (Diptera). Die normale Flughöhe liegt bei beiden Bartfledermausarten zwischen 0,5 und 5 m. Die Winterquartiere befinden sich in kühlen unterirdischen Anlagen, ebenfalls in Spalten. Die Winterquartiere werden in der Zeit zwischen Oktober und April aufgesucht.

Über die Gefährdung der Arten liegen zur Zeit nur geringe Kenntnisse vor. Neben Quartierzerstörungen dürfte eine ausgeräumte Landschaft ohne Orientierungslinien, bzw. ein Altholzarmter Wald, zum Rückgang der Arten beitragen. Beide Arten werden in Anhang IV der Habitatrichtlinie geführt.

Vorkommen in Luxemburg:

Die Kleine Bartfledermaus ist flächendeckend in Luxemburg verbreitet und in walddreichen Landschaften oftmals die häufigste Art nach der Zwergfledermaus (Harbusch, eigene Daten). Reproduktionsnachweise liegen aus allen Landesteilen vor. Die Große Bartfledermaus wurde in den letzten Jahren aufgrund vermehrter Untersuchungen auf Basis von Netzfängen auch häufiger nachgewiesen. Die Art ist landesweit verbreitet, jedoch wesentlich seltener als die Kleine Bartfledermaus. Reproduktionsnachweise liegen ebenfalls vor.

Der aktuelle Erhaltungszustand beider Arten wird mit „xx-Daten defizitär“ angegeben.

***Myotis nattereri* (Kuhl, 1817) - Fransenfledermaus**

Die Fransenfledermaus ist eine mittelgroße Art. Die Ohren sind relativ lang, am Außenrand mit 5 Querfalten und einer deutlichen Einbuchtung. Diese wird vom langen lanzettförmigen Tragus überragt, der länger ist als die halbe Ohrlänge. Die Schnauze ist relativ lang und an

der Oberlippe ist ein angedeuteter Bart aus längeren Haaren zu sehen. Das Fell ist lang und locker, die Haarbasis ist dunkel.

Als Sommerquartier bevorzugt die Fransenfledermaus vor allem Baumhöhlen in Laubwäldern, ist aber auch in Nistkästen oder Dachstühlen von Gebäuden anzutreffen, wo sie vor allem Spalten besetzt. Zur Zeit der Geburten Anfang Juni versammeln sich die Weibchen einer lokalen Population in einem gemeinschaftlichen Quartier (bis 80 Adulte). Nach den Geburten teilt sich diese Gemeinschaft in mehrere kleine Kolonien auf. Häufige Quartierwechsel auch während der Jungenaufzucht sind die Regel, daher ist ein Netz von geeigneten Quartieren im engeren Umkreis notwendig.

Die Jagdhabitate sind vor allem in Laubwäldern oder auch Mischwäldern, entlang Gewässerläufen, über permanenten Grünland (frisch gemähten Wiesen), aber auch in Parks und sonstigen strukturreichen Landschaften (Obstwiesen) mit hohem Laubwaldanteil zu finden. Da die Fransenfledermaus ein wendiger Flieger ist, kann sie auch Insekten und Spinnen von der Vegetation oder vom Boden ablesen. Die Nahrung besteht zu einem großen Teil aus Spinnen, Weberknechten und Fliegen.

Die Art macht kleinräumige Wanderungen und wird im Herbst oft vor Schwarmquartieren gefangen. Als Winterquartier werden vorwiegend unterirdische Anlagen aufgesucht.

Die Fransenfledermaus wird in Anhang IV der FFH-RL geführt.

Vorkommen in Luxemburg:

Die Art ist zwar Landesweit verbreitet, doch nur in nur geringen Populationsdichten vorkommend. Wochenstubennachweise liegen vor. Die Art wird aufgrund ihrer versteckten Lebensweise und leisen Rufen nur bei gezielten Untersuchungen nachgewiesen. Bei einer Landesweiten Erfassung in Wäldern wurde sie deutlich seltener als die Bechsteinfledermaus nachgewiesen. Der aktuelle Erhaltungszustand wird mit „U1-inadequate“ angegeben.

***Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774) - Zwergfledermaus**

Die Zwergfledermaus ist die kleinste europäische Fledermausart. Das Fell ist schwarzbraun, die Ohren klein. Sie kommt in ganz Europa bis zum 61. Breitengrad vor und ist noch überall relativ häufig.

Zwergfledermäuse sind typische Hausfledermäuse in unseren Dörfern und Städten, wo sie als Spaltenbewohner enge Quartiere bevorzugen, in denen sie mit Rücken und Bauch Kontakt zur Unterlage haben. Wochenstubenkolonien von 50 bis 120 (und mehr) Tiere befinden sich z.B. oft im Zwischendach von Gebäuden, in Hohlräumen von Fassaden (Wandverkleidungen aus Holz, Schiefer und Eternitabdeckungen), seltener auch in hohlen Bäumen und in Kästen. Die Sommerquartiere werden von April bis September genutzt.

Im Winter werden frostfreie Felsspalten, Mauerspalten, Keller und andere geeignete ober- und unterirdische Quartiere angenommen. Der Winterschlaf dauert je nach Witterungsverlauf von Oktober/November bis Ende März. Die Zwergfledermaus ist eine relativ ortstreue Art, Wanderungen liegen meist unter 20 km.

Die Jagdgebiete können sehr unterschiedlich sein und umfassen alle geeigneten insektenreiche Biotope in ca. 1-2 km Umkreis um das Quartier. Bevorzugt werden das dörfliche Umfeld, Gewässerläufe oder stehende Gewässer mit Ufervegetation, an Wiesen grenzende Waldränder, Obstwiesen, Hecken und Feldgehölze, Wälder und Waldränder oder Schneisen. Die Zwergfledermaus benötigt zur Orientierung eine strukturreiche Landschaft, da ihre Ultraschalllaute maximal 20 m weit reichen.

Aufgrund ihrer synanthropen Lebensweise ist die Zwergfledermaus vor allem durch Zerstörungen ihrer Quartiere gefährdet. Auch eine ausgeräumte Landschaft ohne verbindende Leitlinien verkleinert die nutzbare Habitatfläche.

Die Zwergfledermaus wird in Anhang IV der FFH-RL geführt.

Vorkommen in Luxemburg:

Wie auch in anderen Regionen Mitteleuropas ist die Zwergfledermaus noch die häufigste Fledermausart. Wochenstubenkolonien, auch größeren Ausmaßes, sind aus allen Landesteilen bekannt. Der Erhaltungszustand der Zwergfledermaus in Luxemburg wird als „günstig“ (FV) beschrieben.

Artengruppe Plecotus (Langohren): *Plecotus auritus* (Linnaeus, 1758) und *P. austriacus* (Fischer, 1829) - Braunes und Graues Langohr

Langohren sind mit einer Spannweite von 255-290 mm als mittelgroß zu bezeichnen. Die Ohren sind bis zu 41mm lang. Das Braune und das Graue Langohr unterscheiden sich äußerlich: die kurze Daumenkrallen (< 2 mm), der breitere Tragus (> 5,5 mm Breite), die schmalere Schnauze und die dunkelgraue Pigmentierung des Gesichtes sowie graue Oberhaare sind ein deutliches Unterscheidungsmerkmal des Grauen zum Braunen Langohr. Die Sommerquartiere des Grauen Langohrs befinden sich in unseren Breiten meist in Gebäuden, dort in Dachböden. Sie ist eine typische Dorffledermaus, also ein Kulturfolger. Sie meidet große Waldgebiete und besiedelt Offen- und Halboffenland. Die Art ist relativ wärmeliebend und besiedelt gerne gut isolierte Quartiere in thermisch günstigen Lagen. Die Wochenstuben sind meist relativ klein und umfassen nur 10-30 Weibchen. Zur Jagd werden v.a. Offen- und Halboffenlandbiotope bis 2 km um das Quartier aufgesucht. Die Jungtiere benötigen in den ersten Wochen der Selbständigkeit hochwertige Jagdgebiete im nahen Umfeld ihrer Quartiere.

Die Sommerquartiere des Braunen Langohrs befinden sich meist in Baumhöhlen, in Fledermaus- und Vogelnistkästen, sowie auf Dachböden. Dort sucht es Verstecke wie Balkenkehlen, Zapflöcher oder Holzverschalungen auf. Die Kolonien sind meist klein. Quartiere in Dachböden befinden sich oft in unmittelbarer Nähe von Laubwäldern, die als Jagdgebiete dienen. Das Braune Langohr ist ein typischer Bewohner von Wäldern und Parks. So liegen die Hauptjagdgebiete in lockeren Laub- und Nadelwäldern und deren Rändern, in den Auenwäldern der Flusstäler, sowie entlang von Hecken, in Parks und Hochstammobstgärten in Ortsrandnähe.

Wie das Braune Langohr ist auch das Graue Langohr auf die Jagd auf Nachtfalter, hier insbesondere Noctuiden, spezialisiert, erbeutet aber auch saisonal Maikäfer und andere Käfer, sowie Tipuliden. Der Anteil flugfähiger Beute ist wesentlich höher als beim Braunen Langohr, obwohl auch Insekten im Rüttelflug gefangen werden können.

Langohren sind sehr standorttreu und die Winterquartiere liegen in der Regel maximal 20 km von den Sommerquartieren entfernt. Es werden frostfreie unterirdische Quartiere aufgesucht, wo sie frei oder in Spalten versteckt überwintern. Die Ultraschalllaute der Langohren sind mit dem Detektor nur schwer wahrnehmbar und nicht sicher voneinander unterscheidbar. Beide Langohrarten zählen zu den so genannten Flüsterern, die lediglich in einer Entfernung von 0,5 - 5 m zu hören sind.

Das Graue und das Braune Langohr werden in Anhang IV der FFH-RL geführt.

Vorkommen in Luxemburg:

Beide Langohr-Arten sind Landesweit verbreitet. Am häufigsten wird das Graue Langohr durch Kontrollen von Dachstühlen festgestellt. So wurde bei Besichtigungen von Kirchendächern in Luxemburg eine hohe Prozentzahl von Besiedlungen festgestellt, die eine Flächendeckende Verbreitung belegen (Harbusch, eigene Daten und i.A. SIAS).

Der aktuelle Erhaltungszustand des Braunen Langohrs wird mit „U1-inadequate“ angegeben, der des Grauen Langohrs mit „U2 – bad“.

***Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774) – Große Hufeisennase**

Die Große Hufeisennase zählt zu den großen einheimischen Fledermausarten. Sie hat eine Spannweite von bis zu 400 mm bei einer Unterarmlänge von 53-62 mm. Das Fell ist oberseits braun, die leicht abgesetzte Unterseite ist grau-gelb. Die Art trägt eine arttypische und namensgebende Hautausstülpung auf der Nase, die eine Funktion beim Aussenden der Echoortungsrufe hat.

Die Art kommt vor allen in wärmebegünstigten Regionen vor und hat ihren Verbreitungsschwerpunkt in Süd- und Südosteuropa, v.a. im Mittelmeerraum. In Mitteleuropa werden

nur reich strukturierte und klimatisch begünstigte („Weinbauklima“) Lagen besiedelt. Ehemals reichte die nördliche Verbreitungsgrenze bis in die Niederlande, nach starken Bestands-einbrüchen hat sich die Grenze jedoch weit nach Süden verschoben. Heute kommt sie u.a. in Frankreich, Wallonien und Luxemburg vor. In Deutschland existieren nur zwei getrennte Populationen: eine isolierte Wochenstubengesellschaft mit ca. 200 Tieren in der Oberpfalz sowie eine grenzüberschreitende Population (mit Luxemburg und Lothringen) im westlichen Saarland.

Im Norden des heutigen Verbreitungsgebietes werden als Sommer- und Wochenstubenquartiere vorwiegend warme Dachräume aufgesucht, während sie im Süden unterirdische Anlagen und Höhlen bevorzugt. Die Winterquartiere sind in der Regel in Höhlen, Stollen und Bergwerken bei einer Mindesttemperatur von 7-8°C zu finden.

Die Wochenstubengesellschaften können bis zu 1000 Tiere betragen. Die Jungen werden in Mitteleuropa relativ spät, meist Mitte Juni, geboren. Sie erlernen aber schnell das Fliegen und können schon 3-4 Wochen nach der Geburt selbständig unterwegs sein. Das Wachstum der Jungen ist stark abhängig vom Witterungsverlauf und einem günstigen Mikroklima im Quartier. Die Weibchen werden erst mit 3-4 Jahren geschlechtsreif. Die Art kann ein Alter von bis zu 30 Jahren erreichen.

Große Hufeisennasen fliegen meist langsam und niedrig über dem Boden und erbeuten dort vorwiegend Nachtfalter (Eulenfalter, Schwärmer), große Käfer (Mist-, Mai-, Junikäfer, Dungkäfer) und Zweiflügler. Die Nahrungszusammensetzung variiert stark im Laufe des Sommers und richtet sich nach der Verfügbarkeit bevorzugter Insekten und Spinnen. Eine häufige Jagdstrategie ist auch die Wartenjagd. Hierbei hängt die Hufeisennase an einem Ästchen und überwacht mit ihrem Sonar den Luftraum nach Nahrungsinsekten, die sie dann in einem Pendelflug erbeutet. Die Nahrungssuche erfolgt meist in einem bis zu 5 km großen Radius um das Quartier, wobei Männchen weitere Strecken zurücklegen, als laktierende Weibchen. Zur Orientierung benötigen Hufeisennasen eine sehr strukturreiche Landschaft mit vernetzenden Strukturelementen. Das Nahrungshabitat ist oft gekennzeichnet durch eine traditionelle Landwirtschaft mit Hecken, Obstwiesen, Viehweiden und Mähwiesen. Auch strukturreiche Wälder werden gerne genutzt. Die Große Hufeisennase ist sehr ortstreu und legt nur geringe Entfernungen zwischen Sommer- und Winterquartier zurück.

Die Ortungslaute der Großen Hufeisennase sind charakteristisch (konstantfrequent) und liegen in der Peakfrequenz bei 83 kHz. Die Reichweite der Rufe ist sehr gering und unterschreitet meist 10 m. Mittels Detektor ist die Art deshalb nur schwer nachweisbar.

Die Große Hufeisennase hat in der Vergangenheit in Mitteleuropa durch den Einsatz von Pestiziden in der Land- und Forstwirtschaft sowie durch Intensivierung der Landwirtschaft sehr hohe Bestandseinbußen erlebt. So hat z.B. die Wochenstubenkolonie in der

Oberpfalz (D) ihre Hauptjagdgebiete in einem großen Truppenübungsplatz, der seit über 70 Jahren ohne Pestizideinwirkung verblieb und reich strukturiert ist und konnte somit überleben. Die Art leidet stark unter Fragmentierung und Intensivierung ihrer Lebensräume, sowie durch Störungen und Umnutzungen ihrer Quartiere in alten Dachböden oder unterirdischen Quartieren. Ein konsequenter Schutz der Lebensräume und Quartiere ist die einzige Möglichkeit, die Art in Mitteleuropa langfristig zu erhalten. So müssen z.B. Leitlinien aus den Quartieren geschützt werden, Nahrungsgebiete wie extensiv genutztes Weideland und Streuobstwiesen erhalten und gefördert werden und Quartiere gesichert werden.

Die Große Hufeisennase wird in Anhang II der FFH-RL geführt.

Vorkommen in Luxemburg:

In Luxemburg existiert nur eine bekannte Wochenstubenkolonie in der Gemeinde Schengen an der Mosel mit rund 140 adulten Weibchen in einer als FFH-Gebiet geschützten Scheune. Winterquartiernachweise liegen jedoch aus fast allen Regionen im Gutland mit geeigneten unterirdischen Quartieren vor, jedoch sind immer nur Einzeltiere zu finden. Sommerlebensräume von Männchen und nicht geschlechtsreifen Weibchen sind entlang der Täler von Mosel, Sauer, Alzette, Mamer und Eisch zu finden.

Der aktuelle Erhaltungszustand wird mit „U1-inadequate“ angegeben.

8. Literatur

Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), 2020: U. Marckmann, B. Pfeiffer: Bestimmung von Fledermausrufen und Kriterien für die Wertung von akustischen Artnachweisen, Teil 1. 89 S.

Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), 2022: B. Pfeiffer, U. Marckmann: Bestimmung von Fledermausrufen und Kriterien für die Wertung von akustischen Artnachweisen, Teil 2: Gattung Myotis.

BGH Plan, 2024: Möglichkeiten und Grenzen des Artenschutzrechtlichen Ausgleichs in Solarparks. Fachgutachten i.A: Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende KNE gGmbH. 62 S.

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, 2024: Naturschutzfachliche Mindestkriterien bei PV-Freiflächenanlagen. Leitfaden zur Umsetzung der §§ 37 Abs. 1a, 48 Abs. 6 EEG 2023 in der Praxis. 9 S.

GPSS S.A., 2024.: Zusammenfassung des Bewirtschaftungskonzeptes im Rahmen der Agri-PV-Anlage bei Bertrange. 5 S.

Harbusch, C., E. Engel & J. Pir, 2002: Die Fledermäuse Luxemburgs. Ferrantia 33.153 S.

Harbusch, C., 2024: Stellungnahme (Screening) zu den Auswirkungen einer geplanten Bebauung durch PV-Anlagen im Bereich des Findelshaff auf die Fledermausfauna. Unveröff. Gutachten i.A. ProSolut. 6 S.

Lambrecht, H., J. Trautner, 2007: Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH- VP – Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlussstand Juni 2007. – FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz.

Szabadi, K., A. Kurali, N. Rahman, J. Froidevaux, E. Tinsley, G. Jones, T. Görföl, P. Estok & S. Zsebök, 2023: The use of solar farms by bats in mosaic landscapes: implications for conservation. Global Ecology and Conservation 44 e02481. 12 S.

Tinsley, E., J. Froidevaux, S. Zsebök, K. Szabadi & G. Jones, 2023: Renewable energies and biodiversity: Impact of ground-mounted solar photovoltaic sites on bat activity. J. Appl. Ecol. 2023. Open access:

https://www.researchgate.net/publication/373011330_Renewable_energies_and_biodiversity_Impact_of_ground-mounted_solar_photovoltaic_sites_on_bat_activity

Utesch, M. & C. Harbusch, 2022: Artenschutzrechtliche Prüfung und FFH-Verträglichkeitsprüfung der Fledermausvorkommen im Bereich des Neubaus eines Radweges zwischen Grevelsbarriere und Leudelage-Gare, Gemeinde Bertrange. Unveröff. Gutachten i.A. Efor-Ersa. 45 S.

Saarbrücken, 08.11.2024



Dr. Christine Harbusch