



**Fledermauserfassung im Bereich des
Sachlichen Teilflächennutzungsplans „Windenergie“
der Stadt Weinheim**

Freibereich 4, Goldkopf/Geiersberg

Endbericht, 25.01.2019

Initiator:

Gegenwind Weinheim e.V.
Hubstraße 15
D-69469 Weinheim

Durchführender:

Dr. Andreas ARNOLD
Meerwiesenstraße 31
D-68163 Mannheim

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	3
2	Material und Methoden.....	5
2.1	Untersuchungsgebiet	5
2.2	Untersuchungsmethodik.....	6
2.3	Zeitraum und Umfang der Erfassung	8
3	Ergebnisse.....	10
3.1	Artenspektrum	10
3.2	Nachweise von Fledermausarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie.....	12
3.2.1	Bechsteinfledermaus.....	12
3.2.2	Großes Mausohr	15
3.2.3	Wimperfledermaus.....	17
3.2.4	Mopsfledermaus	19
3.3	Räumliche und zeitliche Verteilung der Fledermausaktivität im Untersuchungsgebiet	21
3.4	Auftreten weiterer windkraftempfindlicher Fledermausarten.....	25
3.4.1	Zwergfledermaus.....	26
3.4.2	Rauhautfledermaus	27
3.4.3	Mückenfledermaus.....	29
3.4.4	Großer Abendsegler	31
3.4.5	Kleiner Abendsegler	32
4	„PGNU-Gutachten“.....	34
5	Abschließende Bewertung	36
6	Literatur	39

1 Einleitung

Vor dem Hintergrund der Ausweisung von Vorrangflächen für die Windkraftnutzung (sogen. Freibereiche) im Rahmen des Aufstellungsbeschlusses der Stadt Weinheim für einen Sachlichen Teilflächennutzungsplan Windenergie wurde im Jahr 2018 auf Initiative der Bürgerinitiative Gegenwind Weinheim e.V. eine Erfassung der im Freibereich 4 Goldkopf/Geiersberg (FB 4) vorkommenden Fledermausarten durchgeführt.

Fledermäuse stellen die am stärksten bedrohte Säugetiergruppe unserer heimischen Fauna dar. Ihre Populationen erlebten in den 1950er und 1960er Jahren einen extremen Einbruch. Verursacht wurde dies durch mehrere Faktoren. Einen großen Anteil daran hatte die übermäßige Anwendung von Insektiziden in der Forst- und Landwirtschaft und der damit verbundene Rückgang von Nahrungsinsekten für Fledermäuse. Die Anwendung toxischer Holzschutzmittel führte insbesondere bei den hausbewohnenden Fledermausarten zu sehr starken Einbußen. Doch auch die direkte Verfolgung der Tiere, z.B. durch Verschluss von Quartieren, hatte einen nicht unwesentlichen Anteil am Rückgang der Fledermäuse.

Seit dies erkannt wurde wird versucht, mit gesetzlichen Schutzmaßnahmen dem Rückgang der Fledermauspopulationen entgegenzuwirken. Als nationale Maßnahme stehen Fledermäuse zunächst unter dem strengen Schutz des Bundesnaturschutzgesetzes. Der § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 verbietet die Störung, das Nachstellen, den Fangs sowie die Tötung der Tiere; stellt aber auch ihre Lebensstätten (Quartiere) unter strengen Schutz! Darüber hinaus werden Fledermäuse durch weitere, europäische Gesetze und Übereinkommen geschützt: Bonner Konvention (seit 1983, Schutz wandernder Tierarten) und Berner Konvention (seit 1985, genereller Artenschutz und Schutz der Lebensstätten). Das UNEP/EUROBATS-Abkommen verpflichtet seit 1994 die 36 Mitgliedsstaaten zum Schutz der Populationen aller 53 europäischen Fledermausarten.

Als weiteres Schutzinstrument für Fledermäuse dient seit 1992 die europäische Richtlinie 92/43/EWG, auch als „FFH-Richtlinie“ bezeichnet. Diese Richtlinie hat die Erhaltung der biologischen Vielfalt auf dem Gebiet der Europäischen Union zum Ziel. Dazu soll ein günstiger Erhaltungszustand der Arten und Lebensraumtypen von gemeinschaftlichem Interesse wiederhergestellt oder bewahrt werden.

Im Rahmen dieser Richtlinie haben sich die europäischen Mitgliedsstaaten verpflichtet ein länderübergreifendes Schutzgebiets-System für Gebiete mit gemeinschaftlicher Bedeutung aufzubauen (Natura 2000-System). Diese Gebiete dienen einerseits dem Schutz bedrohter Lebensräume (Habitatschutz), andererseits müssen die Populationen dort vorkommender und in Anhang II der Richtlinie aufgeführter Tier- und Pflanzenarten durch individuell zu konzipierende Maßnahmen (Managementpläne) besonders geschützt und gefördert werden.

Bezüglich der Fledermäuse bedeutet dies, dass zunächst grundsätzlich alle europäischen Fledermausarten unter dem Schutz der FFH-Richtlinie stehen, da sie in Anhang IV gelistet sind. Konkret heißt das, dass sie unter besonderem internationalem Rechtsschutz stehen, weil sie länderübergreifend selten und schützenswert sind. Da die Gefahr besteht, dass die Vorkommen dieser Arten für immer verloren gehen, dürfen ihre Lebensstätten nicht beschädigt oder zerstört werden. Dieser Artenschutz gilt nicht nur innerhalb des Schutzgebietsnetzes Natura 2000, sondern flächendeckend in ganz Europa. Das bedeutet, dass in ihren Vorkommensgebieten strenge Vorgaben beachtet werden müssen, auch wenn es sich nicht um ausgewiesene Schutzgebiete handelt!

Darüber hinaus sind in Anhang II der FFH-Richtlinie die Tier- und Pflanzenarten aufgelistet, für die Einrichtung von Schutzgebiete im Natura 2000-Netz vorgesehen ist. Von den in diesem Anhang aufgelisteten Säugetierarten sind sieben Fledermäuse.

Es soll darauf hingewiesen werden, dass die vorliegende Studie zwar noch nicht den Kriterien einer Fledermauserfassung genügt, wie sie immissionsschutzrechtlich im Rahmen von Windkraftplanungen vom Land Baden-Württemberg gefordert wird (LUBW 2014). Ungeachtet dessen kann sie aber die Bedeutung, die das Untersuchungsgebiet für lokale und überregionale Fledermauspopulationen besitzt, aufzeigen und insbesondere die Fledermausarten berücksichtigen, die als windkraftempfindlich gelten und somit durch den Bau und Betrieb von Windkraftanlagen besonders gefährdet werden.

Im einzelnen sollte den folgenden, für Windkraftplanungen in Wäldern bezüglich der Artengruppe Fledermäuse grundlegend wichtigen Aspekten und Fragestellungen nachgegangen werden:

1. Erstellung eines Arteninventars der im Gebiet vorhandenen (bodenständigen) Fledermäuse,
2. Erhebung und Bewertung der Aktivität der im Untersuchungsgebiet vorhandenen Fledermausarten,
3. Einschätzung, ob durch den Bau von Windkraftanlagen Lebensstätten von Fledermäusen betroffen sein könnten.
4. Einschätzung, inwiefern das Untersuchungsgebiet von jahreszeitlich ziehenden und/oder windkraftempfindlichen Fledermausarten genutzt wird,
5. Bewertung der Aussagekraft einer bereits in den Jahren 2012/2013 im Untersuchungsgebiet von der Planungsgruppe Natur & Umwelt (PGNU), Frankfurt, durchgeführten Fledermauserfassung.

Die Datenerfassung für diese Untersuchung vor Ort erfolgte unter tatkräftiger Mitarbeit von Mitgliedern der Bürgerinitiative „Gegenwind Weinheim e.V.“.

Herrn Dr. Michael RIFFEL (RIFCON GmbH, Hirschberg) sei für die Überlassung der eingesetzten technischen Ausrüstung gedankt.

2 Material und Methoden

2.1 Untersuchungsgebiet

Die Studie wurde im vorderen Odenwald auf der Gemarkung der Stadt Weinheim durchgeführt. Der Freibereich 4 (= Untersuchungsgebiet) überdeckt eine Waldfläche von etwa 46 ha Größe und liegt im Landschaftsschutzgebiet Bergstraße-Nord (Abbildung 2). Darüber hinaus besitzt das Untersuchungsgebiet keinen weiteren Schutzstatus. Ein Ausläufer der Waldbiotopkartierung („Ahorn-Eschen-Wald östlich Lützelsachsen“) verläuft in einem Talgrund und die nördlichste Teilfläche des FFH-Gebiets 6516-341 (Odenwald bei Schriesheim) reicht bis etwa 400 m an das Untersuchungsgebiet heran.

Das Untersuchungsgebiet liegt an der Westabdachung des Odenwalds (Abbildung 1) und somit im Bereich eines vermuteten Zugweges von Fledermäusen. Diese Vermutung basiert auf Beobachtungen des Autors, die zurück bis in die 1980er Jahre reichen. Insbesondere im September konnten bei Weinheim wiederholt Gruppen mit mehreren hundert Großen Abendseglern beobachtet werden, die entlang der Bergstraße und des Westhangs des Odenwaldes nach Süden zogen.



Abbildung 1: Lage des Untersuchungsgebiet (blau) im geografischen Kontext: auf der linken Bildhälfte verläuft in Nord-Süd-Richtung die Oberrheinebene, auf der rechten Seite sind die dunklen baumbestandenen Flächen des Odenwalds zu erkennen (Quelle: Bing Aerial).

Diese Beobachtung steht in Übereinstimmung mit ähnlichen Beobachtungen am Osthang des Pfälzer Waldes aus den gleichen Zeiträumen (WISSING 1990) und wird gestützt durch die Ergebnisse

weiterer Batcorder-Erfassungen, die der Autor im Jahr 2016 im vorderen Odenwald südlich des Untersuchungsgebiets erzielen konnte (ARNOLD 2017).

2.2 Untersuchungsmethodik

In dieser Studie kamen ausschließlich autonom arbeitende Registrieranlagen für Fledermausrufe (Batcorder 3; Fa. EcoObs) zum Einsatz. Diese Geräte sind für den Dauereinsatz konzipiert und können, abhängig vom Stromverbrauch und der Kapazität der Speichermedien, über Wochen hinweg die Rufaktivität an den Untersuchungspunkten erfassen. Bei dieser Studie wurden die Geräte durchweg in den Kronenbereich exponierter stehender Bäume angebracht um dadurch möglichst auch Rufe hoch fliegender Fledermausarten (z.B. der jahreszeitlich wandernden Rohrfledermaus) erfassen zu können.

Neben den Batcordern wurden keine weiteren Erfassungsmethoden angewandt.

Als Standorte für die Erfassungsgeräte wurden innerhalb des Freibereichs 4 drei geografische Hochpunkte ausgewählt, die vermutlich mit den drei möglichen Standorten für Windenergieanlagen in diesem Freibereich korrespondieren (Abbildung 2).

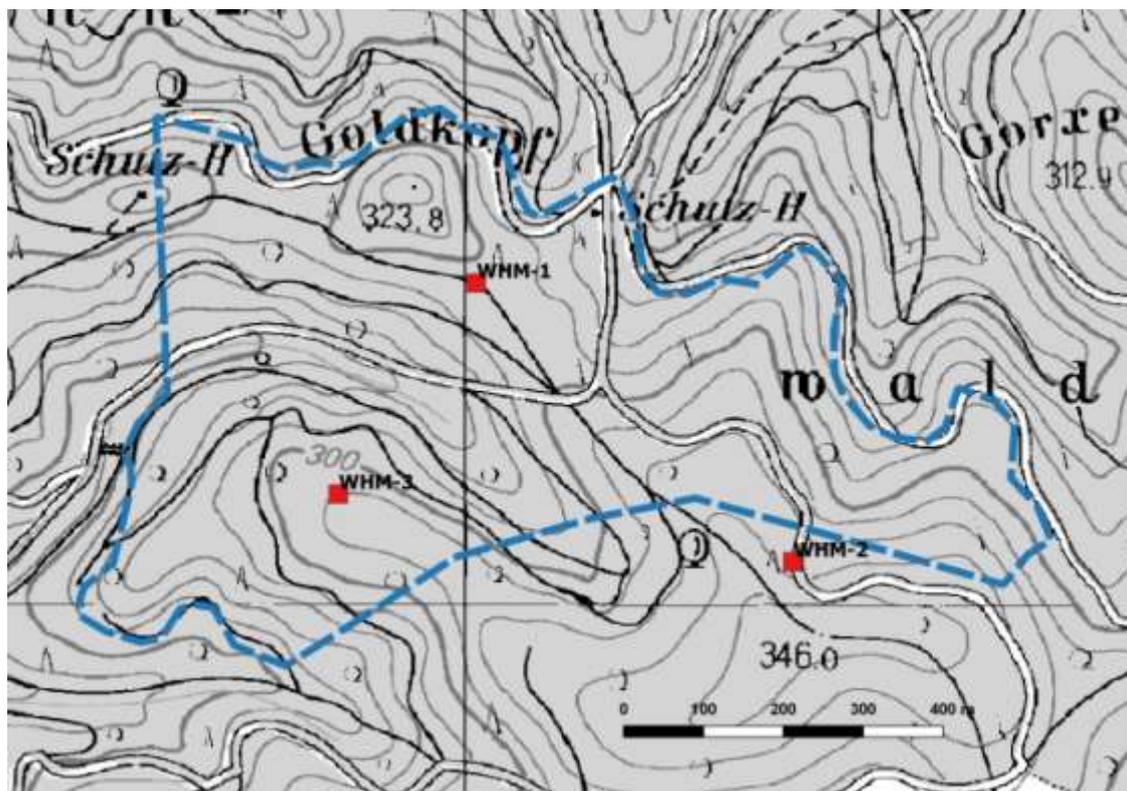


Abbildung 2: Karte des Untersuchungsgebiets mit Abgrenzung des geplanten Freibereichs 4 (rote Linie), Positionen der drei Fledermaus-Erfassungsgeräte (Batcorder, WHM-1 bis WHM-3).

Die Bezeichnung und Koordinaten der Batcorder-Standorte bei dieser Untersuchung sind in Tabelle 1 aufgelistet.

Tabelle 1: Koordinaten der Batcorder-Standorte

Standort	Rechts	Hoch
WHM-1	3478017	5488409
WHM-2	3478413	5488058
WHM-3	3477844	5488143

Die Auswertung der registrierten Fledermausrufe erfolgte am PC unter Verwendung der neusten Version der zum Batcorder-System gehörigen Analysesoftware bcAnalyze (Fa. EcoObs). Zweifelhafte Rufaufnahmen wurden manuell überprüft und in Anlehnung an HAMMER & ZAHN (2009) den jeweiligen Arten zugeordnet.

Trotz großer Sorgfalt bei der Auswahl der Probestellen und der Anbringung der Batcorder wurden immer wieder Rufe aufgenommen, die von geringer Qualität waren, so dass es unmöglich war, sie einer Fledermausart sicher zuzuordnen. In diesen Fällen wurden die Diagnosen des zum Batcorder-System gehörigen Analyseprogramms BatIdent (Fa. EcoObs) übernommen oder die jeweilige Zuordnung erfolgte manuell. Je nach Qualität des Rufes hält das Analyseprogramm auf verschiedenen Ebenen den Bestimmungsalgorithmus an und fasst somit Fledermausgruppen mit ähnlichen Rufeigenschaften zusammen. Abbildung 3 gibt den Bestimmungsbaum des Analyseprogramms wieder.

So werden z.B. Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Breitflügel-Fledermaus und Zweifarbfledermaus in der Gruppe „Nyctaloid“ zusammengefasst. Auf der nächsten Ebene erfolgt dann die Auftrennung nach „Nyctief“ (Großer Abendsegler), „Enil“ (Nordfledermaus) sowie „Nycmi (*Nyc/Ept/Ves* spp.)“ (Kleinabendsegler, Breitflügel- und Zweifarbfledermaus).

Für die Untersuchung bedeutet dies, dass der Große Abendsegler klar von Kleinabendsegler und Breitflügel- bzw. Zweifarbfledermaus unterschieden werden konnte, die drei letztgenannten Arten untereinander jedoch nicht sicher. Das führt zur Zusammenfassung dieser drei Arten unter dem Kürzel „Nycmi“.

Für die Aussagekraft dieser Untersuchung in Bezug auf die Phänologie wandernder Arten spielt jedoch eine solche Unterscheidung keine Rolle, da alle oben genannten Arten als windkraftsensible wandernde Arten gelten und somit in einer Gefährdungsgruppe zusammengefasst werden können.

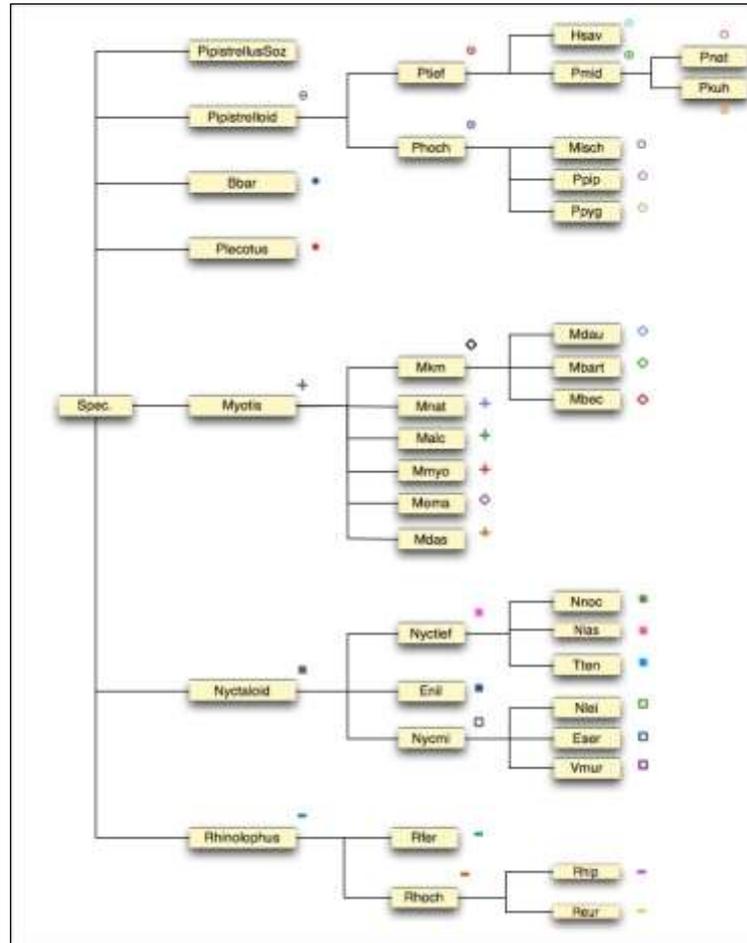


Abbildung 3: Analysebaum des Rufanalyseprogramms BatIdent (Quelle: EcoObs).

Auch für die Artengruppe der Mausohrfledermäuse (*Myotis*) konnten nicht immer sichere Artzuweisungen der Rufe durchgeführt werden. Häufig wurde nur bis auf die Ebene „Mkm (kleine *Myotis*-Arten)“ analysiert, unter der die vier Arten Wasser-, Bart-, Brand- und Bechsteinfledermaus subsummiert sind. Aufgrund der Aufnahmestandorte ist davon auszugehen, dass sich hinter der Kategorie „Mkm (kleine *Myotis*-Arten)“ vor allem die Bartfledermäuse und die Bechsteinfledermaus verbergen.

2.3 Zeitraum und Umfang der Erfassung

Die Fledermauserfassung begann am 19.03.2018 und dauerte ohne methodische Unterbrechungen bis zum 02.12.2018 an, umfasste also einen Zeitraum von 259 Nächten. Der Erfassungszeitraum war somit geeignet sowohl wandernde Fledermausarten im Frühjahr und Herbst als auch die bodenständigen Arten, die das Gebiet während der Sommermonate bewohnen, zu berücksichtigen.

Aufgrund von technischen Problemen (Ausfälle einzelner Akkus, volle Speicherkarten) kam es leider zu Erfassungslücken. An den jeweiligen Standorten wurden im Jahr 2018 somit 231 Nächte am Standort WHM-1, 225 Nächte an WHM-2 und 244 Nächte an WHM-3 erfasst. Das ergibt eine Summe von 700 Erfassungsnächten.

Dabei wurden an den drei Standorten jeweils 194.038, 91.082 bzw. 32.468 (Summe: 317.633) Aufnahmen von Fledermaus-Rufsequenzen gemacht. Das dabei aufgenommene digitale Datenvolumen beläuft sich auf 351 GB.

3 Ergebnisse

3.1 Artenspektrum

Im Untersuchungsgebiet wurden mit Hilfe der Batcorder-Aufzeichnungen 14 Fledermausarten bzw. -artengruppen nachgewiesen (Tabelle 2).

Tabelle 2: Liste der bei dieser Untersuchung im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Fledermausarten. (Rote Liste D nach HAUPT et al. (2009), Rote Liste Ba.-Wü. nach BRAUN & DIETERLEN (2003). Abkürzungen: *=ungefährdet, 1=vom Aussterben bedroht, 2=stark gefährdet, 3=gefährdet, i=gefährdete wandernde Tierart, V=Vorwarnliste, D=Datenlage unzureichend, R=extrem seltene Art bzw. Art mit geographischer Restriktion, k. A.=keine Angaben. §§=nach Bundesnaturschutzgesetz streng geschützte Tierart.

Fledermausart	Wissenschaftlicher Artname	Rote Liste D	Rote Liste B.-W.	FFH-Anhang	BNatSchG
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i> KUHL, 1817	*	3	IV	§§
Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i> KUHL, 1817	3	3	IV	§§
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i> KUHL, 1817	3	1	IV	§§
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i> KUHL, 1817	2	2	II, IV	§§
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i> BORKENHAUSEN, 1797	V	2	II, IV	§§
Wimperfledermaus	<i>Myotis emarginatus</i> GEOFFROY, 1806	2	R	II, IV	§§
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i> SCHREBER, 1774	V	I	IV	§§
Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i> KUHL, 1817	D	2	IV	§§
Breitflügel-Fledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i> SCHREBER, 1774	G	2	IV	§§
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> SCHREBER, 1774	*	3	IV	§§
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i> LEACH, 1825	D	k. A.	IV	§§
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i> KEYSERLING & BLASIUS, 1839	G	2	IV	§§
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i> SCHREBER, 1774	2	1	II, IV	§§
(Braunes) Langohr	<i>Plecotus auritus</i> L., 1758	V	3	IV	§§

In Tabelle 2 ist die Minimalzahl der festgestellten Arten aufgelistet, denn aufgrund der Erfassungsmethode können bestimmte Artengruppen nicht ausreichend aufgeschlüsselt werden. So lassen sich z.B. die beiden Bartfledermausarten *Myotis mystacinus* und *Myotis brandtii* anhand ihrer Ortungsrufe nicht (sicher) unterscheiden. Bei Rufnachweisen dieser Gattungsgruppe muss deshalb zunächst stets von der Präsenz beider Arten ausgegangen werden. Da *Myotis mystacinus* von beiden allerdings die weitaus häufigere Art ist, ist davon auszugehen, dass es sich bei den Rufnachweisen vor allem um diese Fledermausart handelt, weshalb sie auch in Tabelle 2 aufgeführt wurde.

Eine Unterscheidung anhand ihrer Ortungslaute ist auch beim Artenpaar Braunes bzw. Graues Langohr (*Plecotus auritus* bzw. *Plecotus austriacus*) nicht möglich. Die Präsenz des waldbewohnenden Braunen Langohrs in der Umgebung des Untersuchungsgebietes ist vom Autor bereits nachgewiesen. So ist diese Fledermausart ein regelmäßiger Überwinterungsgast in den Stollen des

Steinbruchs Weinheim (Teil des FFH-Gebiets 6417-341 , Weschnitz, Bergstraße und Odenwald bei Weinheim) der nur rund 2,5 km nördlich des Untersuchungsgebiets liegt.

Vom Grauen Langohr, das fast ausschließlich Gebäude bewohnt, liegt aus der Region nur ein Totfund eines Weibchens aus Weinheim (Stadtteil Lützelsachsen) aus dem Jahr 2012 vor. Daher ist es möglich, dass beide Langohr-Arten im Untersuchungsgebiet aktiv waren. Sehr wahrscheinlich stammen die aufgezeichneten Rufe jedoch von einem Braunen Langohr. Daher wurde diese Art in Tabelle 2 aufgelistet.

Das Vorkommen von zwei weiteren Fledermausarten, der Zweifarbfledermaus und der Nordfledermaus, im Untersuchungsgebiet ist anzunehmen, obwohl anhand der Rufaufnahmen keine eindeutige Identifizierung dieser Arten möglich war.

So wurde am 06.08.2013 vom Autor an einem Stollenmundloch des Steinbruchs Weinheim eine männliche Zweifarbfledermaus per Netz gefangen. Aufgrund der räumlichen Nähe des Steinbruchs zum Freibereich 4 ist es plausibel anzunehmen, dass diese Fledermausart auch im Freibereich 4 aktiv gewesen sein konnte.

Das Vorkommen der Nordfledermaus ist für das Stadtgebiet von Eberbach bestätigt. Das Auftreten von Einzeltieren der Nordfledermaus im Untersuchungsgebiet kann daher nicht völlig ausgeschlossen werden.

Bei einer intensiveren Erfassung der Fledermausfauna im Untersuchungsgebiet, insbesondere durch Netzfänge, könnte somit die Zahl der sicher nachgewiesenen Arten noch weiter ansteigen.

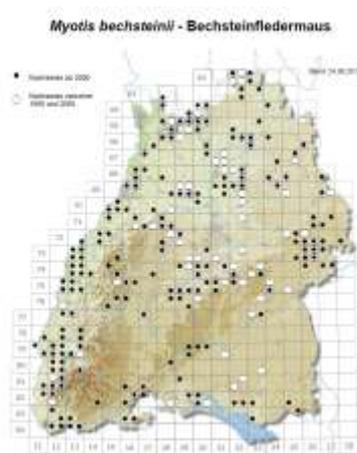
3.2 Nachweise von Fledermausarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

Anhand der Batcorder-Aufnahmen konnte die Präsenz von vier Fledermausarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie im Untersuchungsgebiet festgestellt werden. Es handelt sich dabei um die Bechsteinfledermaus, das Große Mausohr, die Wimperfledermaus und die Mopsfledermaus.

Um darzustellen, welche Bedeutung das Untersuchungsgebiet im einzelnen für die dort nachgewiesenen wertgebenden Fledermausarten besitzt, wird im Anschluss das Vorkommen jeder Art separat diskutiert. Zu jeder Fledermausart wird ergänzend die Verbreitungskarte für Baden-Württemberg dargestellt. Die Karten wurden der Internetseite der LUBW entnommen und haben den Stand 24.08.2012.

Bei der grafischen Darstellung des zeitlich-räumlichen Auftretensmuster entspricht in den Abbildungen 4, 6 und 7 eine Farblinie in der Grafik einer Nachweinsnacht am jeweiligen Erfassungsort, ungeachtet dessen ob es sich um einen oder mehrere Nachweise pro Nacht handelte.

3.2.1 Bechsteinfledermaus



Die Bechsteinfledermaus gehört zu den obligat waldbewohnenden Fledermausarten. Ihr wichtigster Lebensraum sind alte bis sehr alte Laubwälder. Dort ist ihr Vorkommen insbesondere an Bestände mit hohem Eichenanteil gekoppelt.

In optimalen Lebensräumen liegen die Jagdgebiete der Bechsteinfledermaus in geringer Entfernung (d.h. unterhalb eines Kilometers) zu den Quartierbäumen, von denen eine Wochenstubenkolonie im Laufe eines Sommers bis zu 50 verschiedene nutzen kann. Da die Weibchen einer Wochenstubenkolonie ihre Quartierbäume häufig wechseln, sind die Wochenstubenkolonien auf ein entsprechend hohes und kleinräumiges

Angebot an Baumquartieren angewiesen. Dies gilt so prinzipiell für die Wochenstubenkolonien aller baumbewohnenden Fledermausarten.

In ihrem Lebensraum entzieht sich die Bechsteinfledermaus oftmals der Erfassung, weil sie einerseits sehr leise Ortungsrufe besitzt und somit per Detektor oder Batcorder nur auf geringe Distanzen wahrgenommen werden kann. Andererseits hält sie sich als Jäger, der nächtlich ruhende Beuteinsekten von Blättern absammelt (gleaner), die meiste Zeit im Kronenbereich der Waldbäume auf. Dadurch wird sie auch eher selten in bodengebundenen Netzen gefangen.

In Baden-Württemberg gilt die Bechsteinfledermaus als „stark gefährdet“. In diesem Bundesland waren von dieser Fledermausart bis 2015 nur rund 60 Wochenstubenkolonien bekannt (STECK & BRINKMANN 2015). Im Mittel betrug die Koloniestärke dabei rund 23 Tiere. Bezüglich der topographischen Höhenverteilung weisen die Wochenstubenkolonien eine deutliche Bevorzugung geringerer Höhen auf. Daher weist diese Fledermausart in Baden-Württemberg in den Wäldern der Oberrheinebene und den angrenzenden Mittelgebirgen einen Verbreitungsschwerpunkt auf.

Bezüglich des zeitlich-räumlichen Auftretens der Bechsteinfledermaus wird deutlich, dass diese Fledermausart vor allem am Standort WHM-3 aufgenommen wurde (Abbildung 4). Dort wurde diese Fledermausart in 25 Nächten ein- oder mehrmals erfasst. Dabei wird eine deutliche Konzentration der Nachweise im Zeitraum von Anfang Mai bis Ende Juni deutlich.

Am Standort WHM-2 wurde die Bechsteinfledermaus noch in 13 und an WHM-1 an sechs Nächten nachgewiesen.

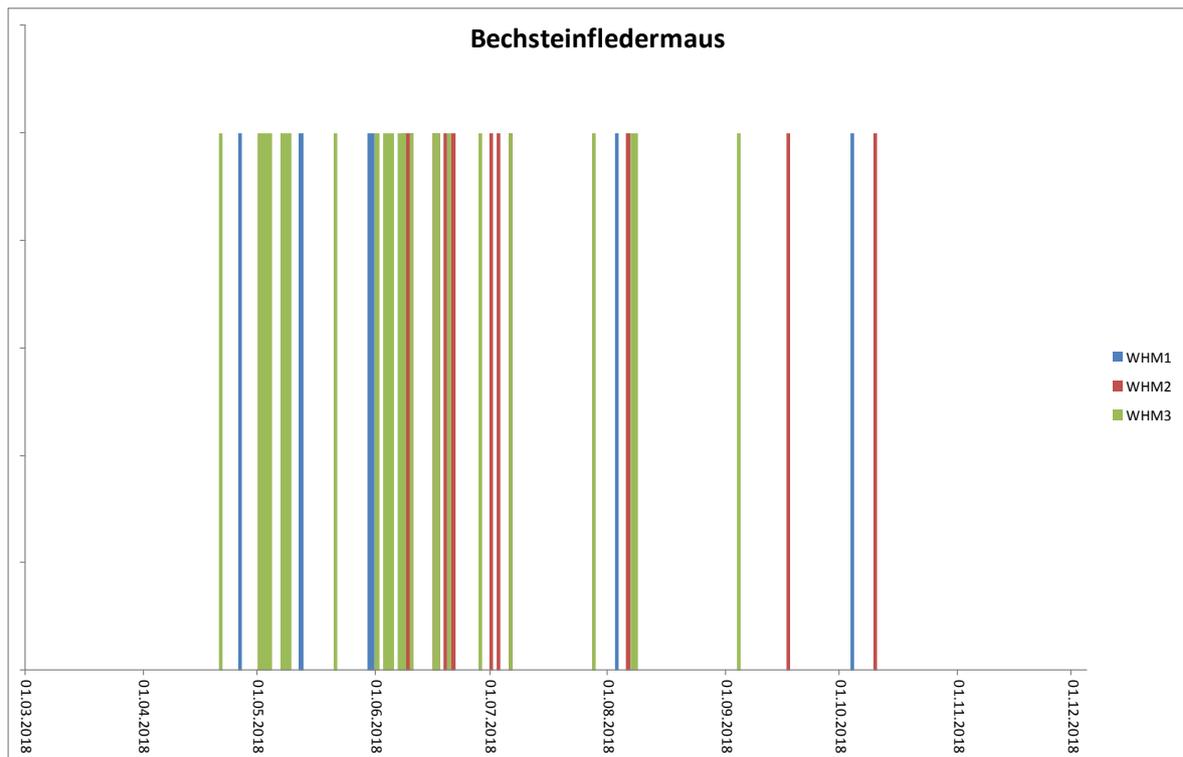


Abbildung 4: Zeitlich-räumliches Verteilungsmuster der Bechsteinfledermaus-Nachweise.

Das bei der vorliegenden Untersuchung entwickelte zeitlich-räumliche Verteilungsmuster der Bechsteinfledermaus legt die Existenz eines Wochenstubenverbandes dieser Fledermausart im Untersuchungsgebiet nahe, welcher in räumlichem Bezug zum Standort WHM-3 liegen muss. Diese Annahme wird unterstützt durch die Aufnahme einer Rufsequenz in den Morgenstunden des 09.08.2018. In dieser Rufsequenz wurden mehrere Sozialrufe der Bechsteinfledermaus erfasst (Abbildung 5). Anhand dieser artspezifischen Sozialrufe konnte der Artnachweis der Bechsteinfledermaus für das Untersuchungsgebiet gesichert werden.

Darüber hinaus kann der Soziallaut als sicherer Hinweis auf ein Reproduktionsvorkommen der Bechsteinfledermaus im Untersuchungsgebiet gewertet werden, da die Sozialrufe lediglich in der Nähe der Wochenstubenquartiere abgegeben werden. Daher erscheint es als sicher, dass sich in der Umgebung von Standort WHM-3 ein Quartier dieser Fledermausart befindet.

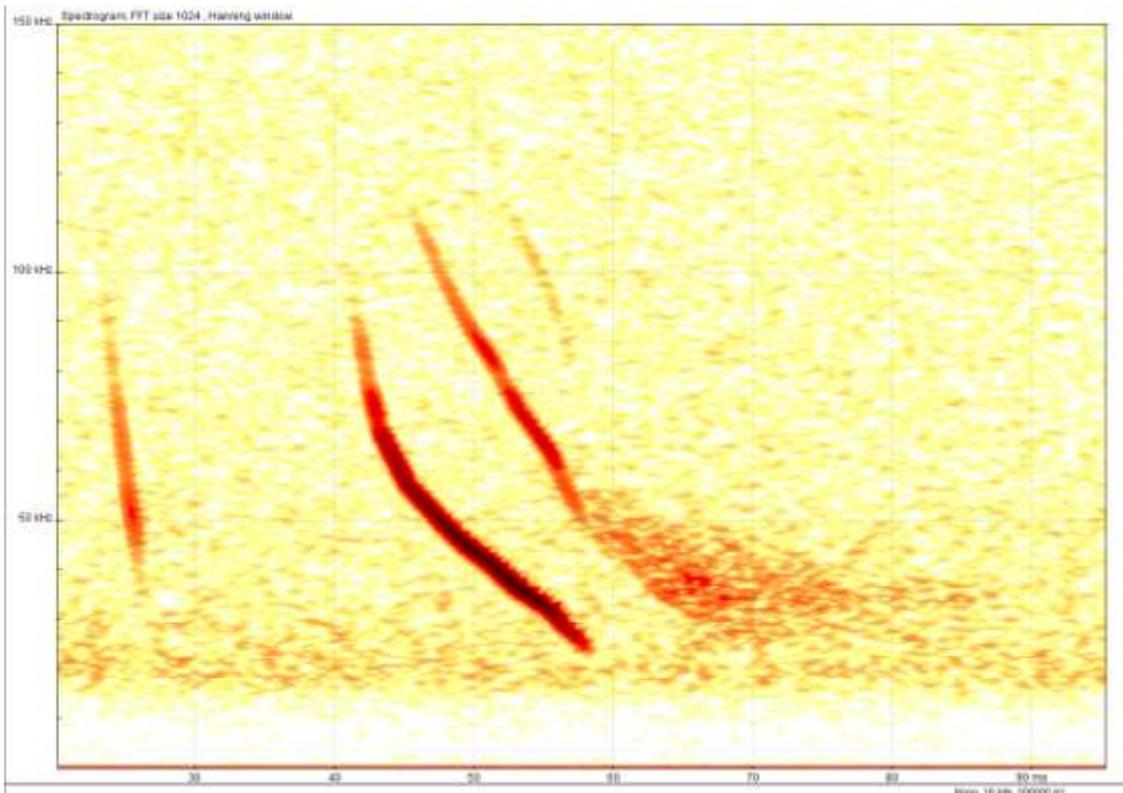


Abbildung 5: arttypischer Soziallaut einer Bechsteinfledermaus, aufgenommen am 09.08.2018 an WHM-3.

Das Gesamtareal der Bechsteinfledermaus ist auf das zentrale Europa konzentriert. Dabei liegen über ein Fünftel der bekannten europäischen Vorkommen im Bereich der Bundesrepublik Deutschland. Daraus ergibt sich die hohe Verantwortung, die wir für den Erhalt dieser Fledermausart haben und aus diesem Grund wurde die Bechsteinfledermaus auch in den Anhang II der FFH-Richtlinie aufgenommen.

Aufgrund ihrer starken Bindung an alte Waldbestände mit einem hohen Angebot geeigneter Quartierbäume ist die Bechsteinfledermaus grundsätzlich von der Art und Intensität der forstlichen Nutzung der Wälder abhängig. Geeigneter Lebensraum ist daher auch stark begrenzt.

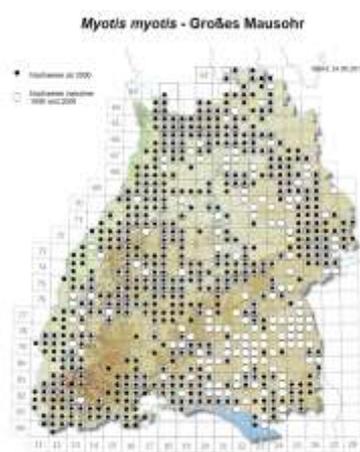
Als Fledermausart des Anhangs II der FFH-Richtlinie bedeutet dies, dass in ihren Vorkommensgebieten Areale zum nachhaltigen Schutz dieser Fledermausart ausgewiesen werden müssen. In diesen FFH-Gebieten müssen Maßnahmen zum Schutz und zur Förderung der lokalen Population formuliert und angewandt werden (Managementpläne). Für das FFH-Gebiet 6518-341, Odenwald bei Schriesheim), welches im Süden bis 400 m an das Untersuchungsgebiet heran reicht, ist die Bechsteinfledermaus als Schutzgut gemeldet.

Gemäß der Publikation „Hinweise zur Untersuchung von Fledermausarten bei Bauleitplanung und Genehmigung für Windenergieanlagen“ der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) aus dem Jahr 2014 gilt die Bechsteinfledermaus als „windkraftempfindlich“, da es durch den Bau und Betrieb von Windenergieanlagen (WEA) zu einer Be-

einrächtigung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten kommen kann, was sowohl die Quartiere als auch die essentiellen Jagdhabitats betrifft.

Da davon auszugehen ist, dass ein Reproduktionsvorkommen der Bechsteinfledermaus im Freibereich 4 vorkommt, könnte dort die Errichtung von WEA aufgrund der notwendigen Rodungsarbeiten und dem damit verbundenen Wegfall von Quartierbäumen und essentiellen Jagdhabitats ohne Zweifel zu einer nachhaltigen Verschlechterung des Lebensraums bzw. des Erhaltungszustandes bis hin zu einer vollständigen Auslöschung der lokalen Population dieser stark gefährdeten Fledermausart führen!

3.2.2 Großes Mausohr



Bezüglich seiner Ökologie nimmt das Große Mausohr eine Mittelstellung zwischen wald- und siedlungsbewohnenden Fledermausarten ein. Während die Wochenstubenkolonien ausschließlich in Gebäuden und dort vor allem in geräumigen Dachböden leben, sind die Männchen fast ausschließlich Waldbewohner, die sich tagsüber in Baumhöhlen und Nistkästen verstecken. Die Verstecke der Männchen werden im Spätsommer und Herbst von den Weibchen aufgesucht, um sich dort mit dem jeweiligen Männchen zu paaren. Sowohl Männchen als Weibchen sind bei der Jagd jedoch auf Wälder als Jagdhabitats angewiesen. Das Große Mausohr ist ein Nahrungsspezialist, dessen Beute zu einem hohen Anteil aus (flugunfähigen) Laufkäfern besteht. Diese Käfer werden im Jagdhabitat passiv anhand ihrer Krabbelgeräusche im Laub gefunden und am Boden von den Fledermäusen erbeutet. Dabei jagen die Großen Mausohren bevorzugt in solchen Waldbereichen, die frei von Bodenbewuchs sind (z.B. Buchen-Hallenwälder). Auf der Jagd fliegen die Tiere oft in nur geringer Höhe über Grund (1-2 m) so dass sie dadurch stark kollisionsgefährdet sind.

Das Große Mausohr gilt als häufigste Fledermausart Baden-Württembergs, was sich sowohl in der Größe der Wochenstubenkolonien als auch in seiner Verbreitung widerspiegelt. Allerdings bevorzugen die Wochenstuben tiefere Lagen unterhalb 400 m, so dass das Große Mausohr in den höheren Landesteilen weitgehend fehlt. Aufgrund der guten Zählbarkeit seiner Wochenstuben liegen von dieser Fledermausart recht zuverlässige Bestandsdaten vor. Auch in der weiteren Umgebung des Untersuchungsgebiets sind Wochenstuben mit z.T. mehreren hundert Weibchen bekannt.

Die dem Untersuchungsgebiet auf baden-württembergischem Gebiet am nächsten gelegene Wochenstube liegt im Wieser'schen Schloss in Hirschberg (OT Leutershausen). Nachdem der dortige Bestand über Jahre hinweg bei rund 100 Tieren lag, hat sich deren Zahl in den letzten Jahren deutlich verringert und erreichte im Jahr 2017 nur noch ca. 25 Tiere. Ob es im Hessischen Umland des

Die dem Untersuchungsgebiet auf baden-württembergischem Gebiet am nächsten gelegene Wochenstube liegt im Wieser'schen Schloss in Hirschberg (OT Leutershausen). Nachdem der dortige Bestand über Jahre hinweg bei rund 100 Tieren lag, hat sich deren Zahl in den letzten Jahren deutlich verringert und erreichte im Jahr 2017 nur noch ca. 25 Tiere. Ob es im Hessischen Umland des

Untersuchungsgebiets Reproduktionsvorkommen dieser Fledermausart gibt ist z.Zt. nicht bekannt.

Ebenso wie die Bechsteinfledermaus konnte das Große Mausohr an allen drei Standorten erfasst werden (Abbildung 6). Auch diese Fledermausart wurden am häufigsten, nämlich in 33 Nächten, am Standort WHM-3 erfasst. Am Standort WHM-2 wurde das Mausohr nur in 16 Nächten erfasst und an WHM-1 in sechs Nächten.

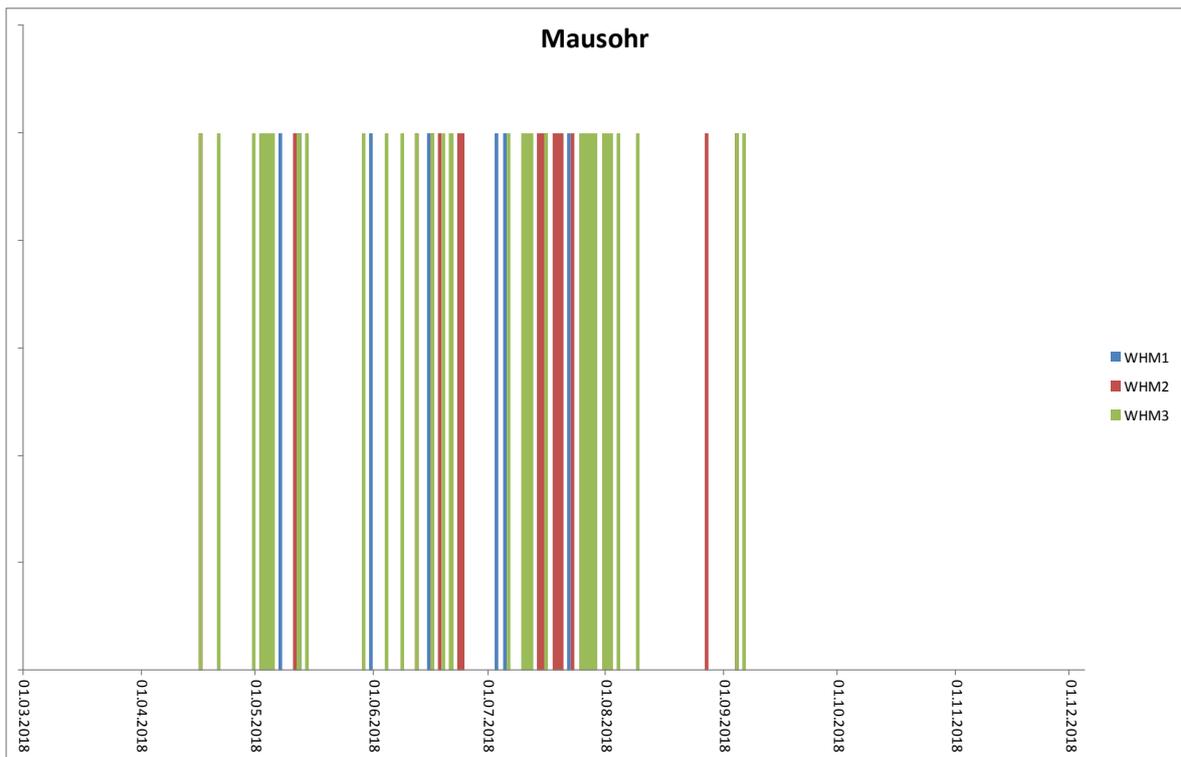


Abbildung 6: Zeitlich-räumliches Verteilungsmuster der Nachweise des Großen Mausohrs.

Gegenüber dem zeitlichen Auftretensmuster der Bechsteinfledermaus unterscheidet sich das Mausohr deutlich. Abgesehen von einer kleinen Konzentration Anfang Mai liegt der Schwerpunkt der Nachweise in der zweiten Julihälfte. Dies korrespondiert mit dem Zeitpunkt da die Jungtiere der Mausohren flügge werden.

Während die Bechsteinfledermaus eine Art ist, die ihre Wochenstubenquartiere in Waldbäumen hat, liegen die Reproduktionsquartiere der Mausohr-Weibchen ausnahmslos in Gebäuden. Die Jagd erfolgt dagegen bevorzugt in Waldgebieten. Aufgrund des zeitlichen Auftretensmuster ist davon auszugehen, dass die erfasste Aktivität von Weibchen und deren flüggen Jungtieren verursacht wurde, die aus den umliegenden Sommerquartieren zur Jagd in die Wälder des Untersuchungsgebiets einflogen.

Das räumliche Muster des Auftretens begründet sich durch die Struktur des Waldes im Umkreis der Erfassungsanlagen. Mausohren jagen ihre Beute vornehmlich am Waldboden. Dazu muss dieser jedoch offen und frei zugänglich sein. Diese Verhältnisse herrschen an den Standorten WHM-2

und WHM-3, wohingegen der Boden bei WHM-1 stark von Gebüsch und Dornranken (*Rubus* sp.) bedeckt ist.

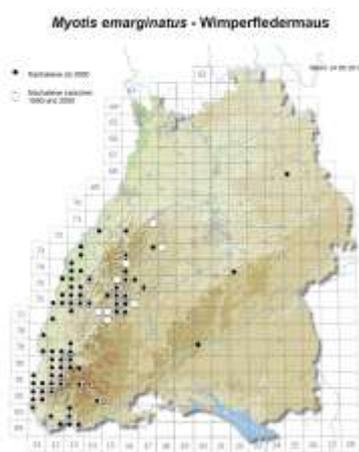
Das Untersuchungsgebiet stellt somit einen regelmäßig genutzten Jagdlebensraum für das Große Mausohr dar. Darüber hinaus ist davon auszugehen, dass die Männchen des Großen Mausohrs, die im Gegensatz zu den Weibchen während des Sommers fast ausschließlich Baumhöhlen bewohnen, im Untersuchungsgebiet Quartierbäume haben. Somit erhält das Untersuchungsgebiet auch das Merkmal als Quartier- und damit im Spätjahr auch als Paarungsgebiet für diese Fledermausart.

Nach LUBW (2014) zählt das Große Mausohr zu den windkraftempfindlichen Fledermausarten, die durch den Wegfall von Quartierbäumen betroffen werden könnten. Dies betrifft vor allem den männlichen Teil der Population, die während des Sommers ihre Quartiere in Höhlenbäumen der Wälder haben.

Mögliche Baumaßnahmen zur Errichtung von WEA können somit Auswirkung auf die durch die FFH-Richtlinie geschützten Großen Mausohren haben. So kann es durch den Flächenverbrauch zum Wegfall von Quartierbäumen sowie zur Verringerung des für das Große Mausohr im Untersuchungsgebiet vorhandenen Jagdlebensraums kommen.

Insbesondere vor dem Hintergrund des sich rapide verkleinernden Wochenstubenbestands im Wieser'schen Schloss könnte eine Verringerung des optimalen Lebensraums letztlich zum Erlöschen der lokalen Population führen.

3.2.3 Wimperfledermaus



Als dritte Fledermausart wird hier das Vorkommen der Wimperfledermaus im Untersuchungsgebiet behandelt. Die Wimperfledermaus ist bundesweit wahrscheinlich die seltenste regelmäßig reproduzierende Fledermausart. Ihre Sommervorkommen sind auf die südlichsten Bundesländer Bayern, Rheinland-Pfalz und Baden-Württemberg beschränkt. Innerhalb dieser Bundesländer kommt die Wimperfledermaus vor allem in klimatisch begünstigten Landesteilen vor. Auf der Roten Liste Baden-Württembergs wird die Wimperfledermaus daher als „extrem seltene Art mit geographischer Restriktion“, auf der bundesweiten Roten Liste als „vom Aussterben bedroht“ geführt.

Die Wochenstubenquartiere der Wimperfledermaus liegen fast ausschließlich in Gebäuden, wobei die Tiere auch kühle Quartiere nutzen können. Dabei sind sie, im Gegensatz zu den anderen gebäudebewohnenden Fledermausarten, sehr tolerant gegenüber Helligkeit.

Als Jagdgebiete geben DIETZ & KIEFER (2014) klimatisch begünstigte laubwaldreiche Gebiete an, wie es sie z.B. im Untersuchungsgebiet gibt. Daneben spielen Viehställe als Jagdgebiete für die Weibchen während der Zeit der Jungenaufzucht eine sehr wichtige Rolle.

Das Vorkommen dieser Fledermausart in Baden-Württemberg war lange auf den südbadischen Raum um Freiburg beschränkt, wo der Erhaltungszustand der Art intensiv überwacht und gefördert wird.

STECK & BRINKMANN (2015) nennen für Baden-Württemberg noch die Anzahl von nur acht Wochenstubenkolonien mit zusammen rund 1.650 Tieren! In den letzten Jahren wird eine Tendenz zur Arealausweitung bei dieser Fledermausart beobachtet. So existiert mittlerweile eine Wochenstubenkolonie im Ortsbereich von Gernsbach im Murgtal. Im Jahr 2018 lag die Koloniestärke bei ca. 70 Tieren.

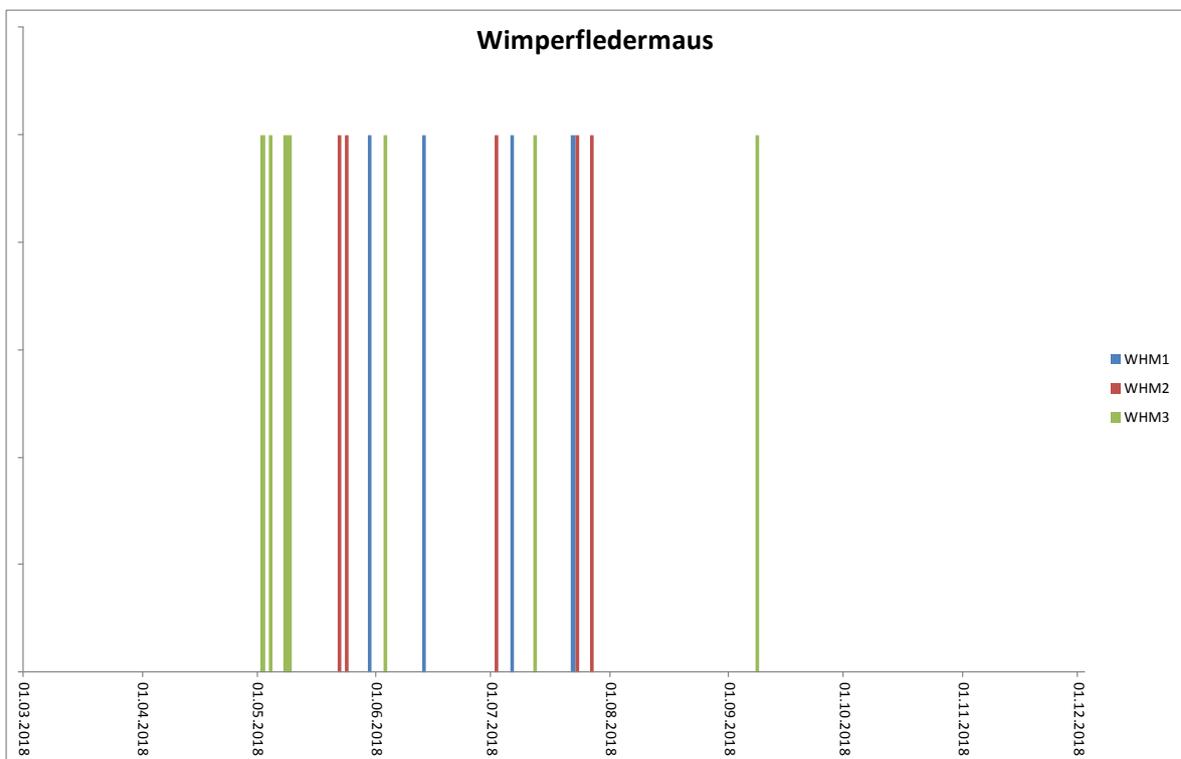


Abbildung 7: Zeitlich-räumliches Verteilungsmuster der Wimperfledermaus-Nachweise.

Die Rufe der in Baden-Württemberg sehr seltenen Wimperfledermaus wurde im Untersuchungsgebiet vereinzelt aber regelmäßig nachgewiesen. Auch diese Art trat am häufigsten an Standort WHM-3 auf. Hier wurden ihre Rufe in sieben Nächten aufgenommen. An WHM-2 wurde sie in fünf Nächten und an WHM-1 in drei Nächten erfasst.

Die Nachweise dieser Fledermausart verteilen sich recht regelmäßig über den Zeitraum der Wochenstuben, also von Anfang Mai bis Ende Juli. Da die Nachweishäufigkeit insgesamt gering ist, würde es aufgrund der Datenlage zu weit gehen einen Wochenstubenverband dieser Art in der Nähe des Untersuchungsgebiets zu vermuten. Es ist vielmehr plausibel, dass es sich bei den Rufnachweisen um sporadisch im Gebiet auftretende Männchen handeln könnte.

Da über das Vorkommen der Wimperfledermaus im Untersuchungsgebiet so gut wie noch nichts bekannt ist, lässt sich noch nicht abschätzen ob und welche Auswirkungen die Errichtung von WEA im Freibereich auf diese Fledermausart haben könnten. Nach LUBW (2014) gilt die Wimperfledermaus nicht als windkraftempfindlich.

Rufnachweise dieser Fledermausart wurden allerdings bereits bei einer ähnlich strukturierten Untersuchung des Autors im vorderen Odenwald zwischen Hirschberg und Schriesheim erbracht. Daher ist die Präsenz der Wimperfledermaus in der Region bereits mehrfach belegt.

3.2.4 Mopsfledermaus



Die **Mopsfledermaus** ist die letzte im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Fledermausart nach Anhang II der FFH-Richtlinie.

Die Mopsfledermaus gehört zu den Arten, die von den Populationsseinbrüchen der Fledermäuse in den 1950er und 1960er Jahren besonders schwer betroffen waren. Das Schwinden dieser Art konnte durch Langzeitzählungen überwinternder Tiere in den Höhlen der Schwäbischen Alb sehr gut dokumentiert werden. Zur Zeit scheinen sich die Bestände langsam wieder zu erholen. Allerdings entspricht die aktuelle Verbreitung nicht dem potentiell verfügbaren Lebensraum (STECK & BRINKMANN 2015).

Die mittelgroße Fledermausart, deren Nahrung sich vor allem aus Kleinschmetterlingen zusammensetzt, lebt bevorzugt in Waldgebieten in Höhenlagen zwischen 400 und 600 m. Viele Wochenstuben der Mopsfledermaus in Baden-Württemberg liegen in Spalten an Gebäuden. Den natürlichen Quartiertyp in Wäldern stellen dagegen Spalten hinter abplatzender Baumrinde dar. In dieser Beziehung unterscheidet sich die Mopsfledermaus von allen anderen Fledermausarten.

Die Sommerverbreitung der Mopsfledermaus in Baden-Württemberg konzentriert sich auf wenige Gebiete im Neckar-Odenwald-Kreis, im Kreis Schwäbisch Gmünd, im Raum Tübingen, im Zollernalbkreis und im Wutachgebiet. Das Vorkommen der Mopsfledermaus im Raum Weinheim ist über viele Jahre durch Funde überwinternder Tiere im Steinbruch Weinheim dokumentiert. Dort konnten aber auch in den Sommermonaten der Jahre 2002, 2004 und 2013 Mopsfledermäuse in Netzen gefangen werden. Da es sich ausschließlich um Männchen handelte, konnte noch nicht von der Präsenz eines Wochenstubenverbands in der Region ausgegangen werden. Ein Reproduktionsnachweis der Mopsfledermaus liegt jedoch aus der Region Neckarsteinach im hessischen Odenwald vor.

Das Vorkommen der Mopsfledermaus in der Region um Weinheim stellt eine faunistische Besonderheit dar und unterstreicht den Wert der dortigen Waldgebiete für den Erhalt dieser in Baden-Württemberg vom Aussterben bedrohten Fledermausart.

Da die Rufe der Mopsfledermaus bei der vorliegenden Erfassung nur einmal registriert wurden, wird auf eine grafische Darstellung des Ergebnisses verzichtet. Die typischen Rufe dieser Fleder-

mausart wurden am 07.10.2018 um 20:30 h am Erfassungsort WHM-1 aufgezeichnet (Abbildung 8).

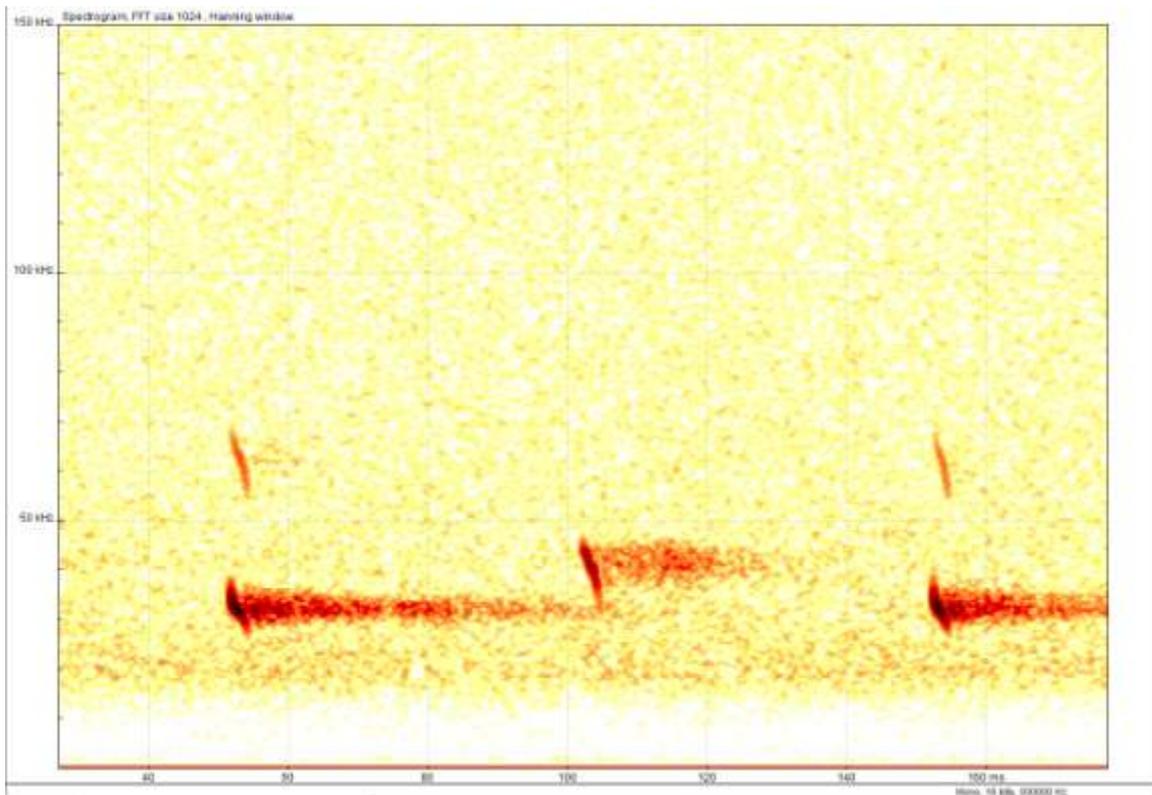


Abbildung 8: arttypische Rufsequenz einer Mopsfledermaus; aufgenommen bei WHM-1 am 07.10.2018.

Die Mopsfledermaus wurde von der LUBW (2014) als windkraftempfindliche Fledermausart eingestuft, weil einerseits ihre Quartiere den zum Bau von WEA notwendigen Rodungsmaßnahmen zum Opfer fallen könnten. Andererseits wird von einer Kollisionsgefahr der beim Betrieb der WEA laufenden Rotoren auf die Tiere ausgegangen.

Über den Populationszustand der Mopsfledermaus im Untersuchungsgebiet ist bislang leider nichts bekannt. Aufgrund der geringen Nachweishäufigkeit ist davon auszugehen, dass es sich eher um eine kleine lokale Population handelt. In diesem Fall ist zwingend davon auszugehen, dass bereits geringe Verlustzahlen an WEA zu deutlich negativen Entwicklungen des Erhaltungszustands dieser Population führen werden.

Hinweis: Alle bei dieser Untersuchung erbrachten Fledermaus-Artnachweise wurden in die landesweite Fledermausdatenbank der AG Fledermausschutz Baden-Württemberg „Batportal“ eingegeben und sind somit offiziell dokumentiert.

3.3 Räumliche und zeitliche Verteilung der Fledermausaktivität im Untersuchungsgebiet

Bei der Darstellung der räumlichen und zeitlichen Verteilung der Fledermausaktivität wurde zur Vereinfachung die Gesamtheit der Fledermausrufe auf das Niveau von vier Gattungsgruppen zusammengefasst. Unter der Bezeichnung „Myotini“ sind alle Rufe der Gattung *Myotis* zusammengefasst, unter „Nyctaloid“ alle Rufe der beiden Abendseglerarten, der Breitflügel-, Nord- und Zweifarbfledermaus, sowie unter der Bezeichnung „Pipistrelloid“ alle Rufe der Zwerg-, Rohhaut- und Mückenfledermaus. Hinter dem Begriff „Andere“ verstecken sich die Rufe von Langohr- und Mopsfledermaus.

Wie in Abbildung 9 zu erkennen ist, haben die Rufe der Gattung *Pipistrellus* (= Pipistrelloid) mit 94,6% bis 98,8% den weitaus größten Anteil an der nächtlichen Fledermausaktivität an den drei Standorten.

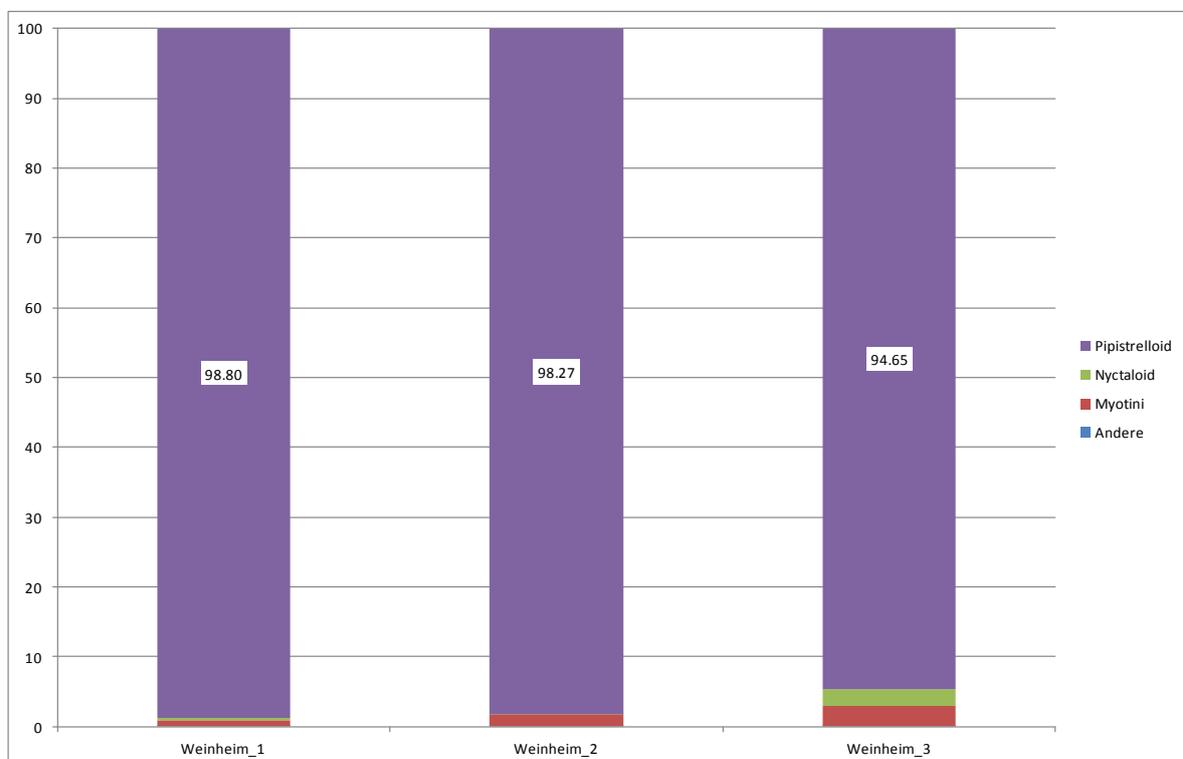


Abbildung 9: Prozentuale Anteile der Gattungsgruppen Pipistrelloid (violett), Nyctaloid (grün), Myotini (rot) und Andere (blau) an der gesamten Rufaktivität an den drei Erfassungsorten.

Tabelle 3: Prozentualer Anteil der Gattungsgruppen an der gesamten Rufaktivität an den drei Erfassungsorten.

Standort	Andere	Myotini	Nyctaloid	Pipistrelloid	Erfassungs Nächte
WHM-1	0.0009	0.9453	0.2566	98.7973	231
WHM-2	0.0020	1.7060	0.0241	98.2680	225
WHM-3	0.0044	2.9925	2.3536	94.6495	244

Allerdings zeigen sich bezüglich der restlichen Gattungsgruppen deutlich größere lokale Unterschiede. So ist der Anteil der Gattung *Myotis* am Standort WHM-3 mit rund 3% im Vergleich zu den anderen Standorten (WHM-1: 0,95% und WHM-2: 1,7%) deutlich höher (Tabelle 3)! Das Gleiche gilt für diesen Standort bezüglich der Gruppe „Nyctaloid“. An WHM-3 liegt ihr Anteil bei 2,3% wohingegen sie an WHM-1 nur bei 0,9% und an WHM-2 sogar nur bei 0,02% liegt.

Der Standort WHM-3 wurde somit von den Fledermäusen der Gattung *Myotis* sowie den Abendseglern als Jagdgebiet bevorzugt aufgesucht. Dem gegenüber wurden die Standorte WHM-2 und ganz besonders WHM-1 insbesondere von der Gattung *Pipistrellus* zur Jagd aufgesucht.

Dies wird besonders deutlich wenn man die Gebietsverteilung der Aktivität in realen Aufnahmezahlen betrachtet (Tabelle 4).

Tabelle 4: Anzahl der Aufnahmen der verschiedenen Gattungsgruppen an den drei Erfassungsorten.

Standort	Andere	Myotini	Nyctaloid	Pipistrelloid	Summe Aufnahmen	Erfassungsnächte
WHM-1	2	1194	645	193075	194916	231
WHM-2	2	1557	313	89893	91765	225
WHM-3	3	817	739	31041	32600	244
Summen	7	3568	1697	314009	319281	700

Am Standort WHM-1 wurde die Gattung *Pipistrellus* fast 195000 mal aufgenommen. An WHM-2 lag diese Zahl über die Hälfte darunter und an WHM-3 nur noch bei einem Sechstel davon.

Entsprechend der Aufnahmezahlen ließen sich bei der zeitlichen Verteilung der Fledermausaktivität an den drei Standorten Unterschiede erkennen (Abbildung 10 bis 12).

Die augenscheinlich höchste Aktivität herrschte am Standort WHM-1. Abgesehen von den beschriebenen Erfassungslücken herrschte dort während der Sommermonate jederzeit eine hohe bis sehr hohe Flug- bzw. Jagdaktivität.

Dabei lagen die Nächte mit der höchsten Aktivität im April und Mai, vereinzelt auch noch im Juni. Ein nennenswerter Rückgang der Aktivität wurde am Standort WHM-1 erst ab August beobachtet. Fledermausaktivität wurde aber noch bis November und, vereinzelt, auch noch Anfang Dezember (ausnahmslos verursacht von Zwergfledermäusen) verzeichnet.

Die insgesamt geringste Fledermausaktivität herrschte am Standort WHM-3. Wie jedoch schon an den beiden vorher besprochenen Standorten WHM-1 und WHM-2 so herrschte auch an WHM-3 die höchste Aktivität im Zeitraum von April bis Mai. Zwischen Mitte Mai und Ende Juni war ein gewisser Rückgang der nächtlichen Aktivität zu beobachten, wobei es keine Nacht gab, an der gar keine Aktivität erfasst wurde.

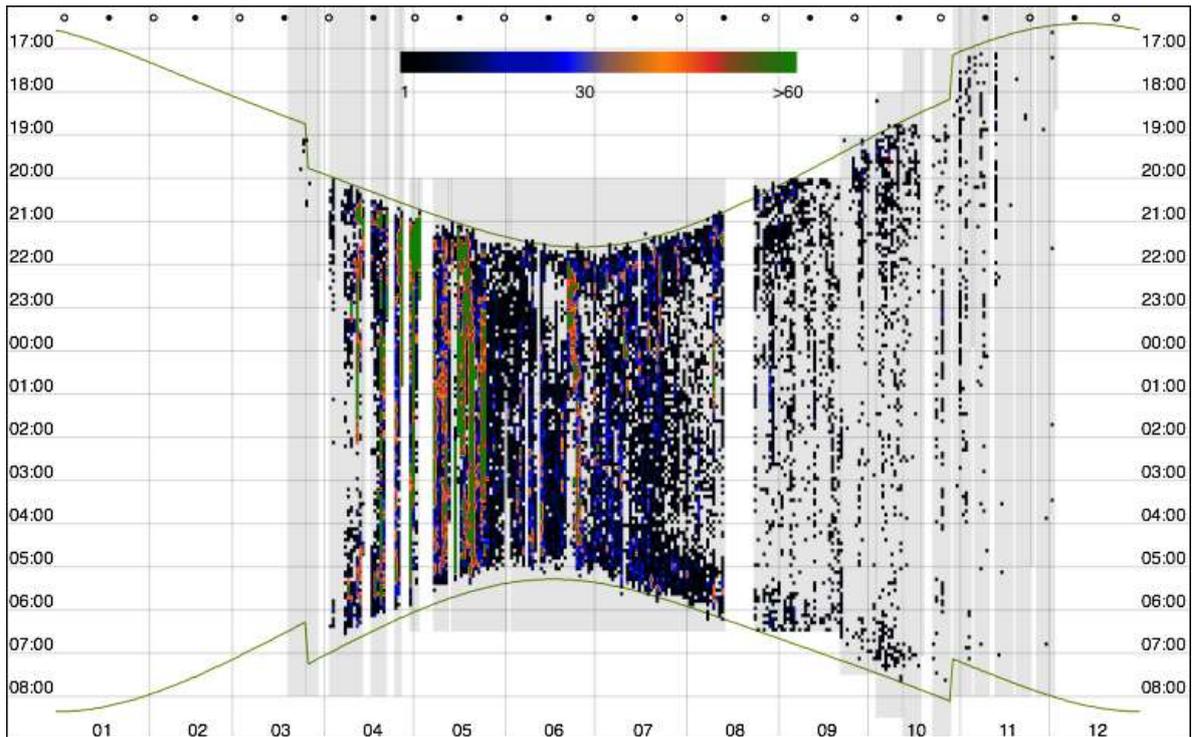


Abbildung 10: Jahresaktivität von Fledermäusen am Standort WHM-1. Die Aufnahmezeiträume des Batcorders sind grau hinterlegt.

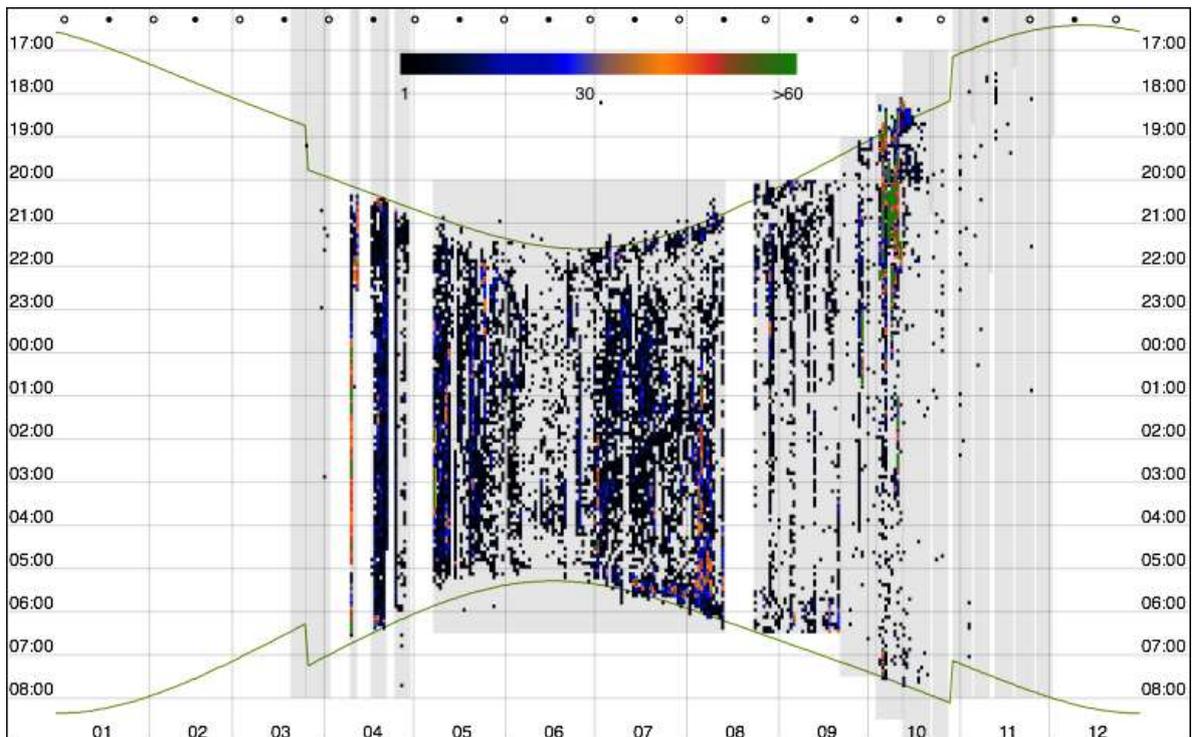


Abbildung 11: Jahresaktivität von Fledermäusen am Standort WHM-2. Die Aufnahmezeiträume des Batcorders sind grau hinterlegt.

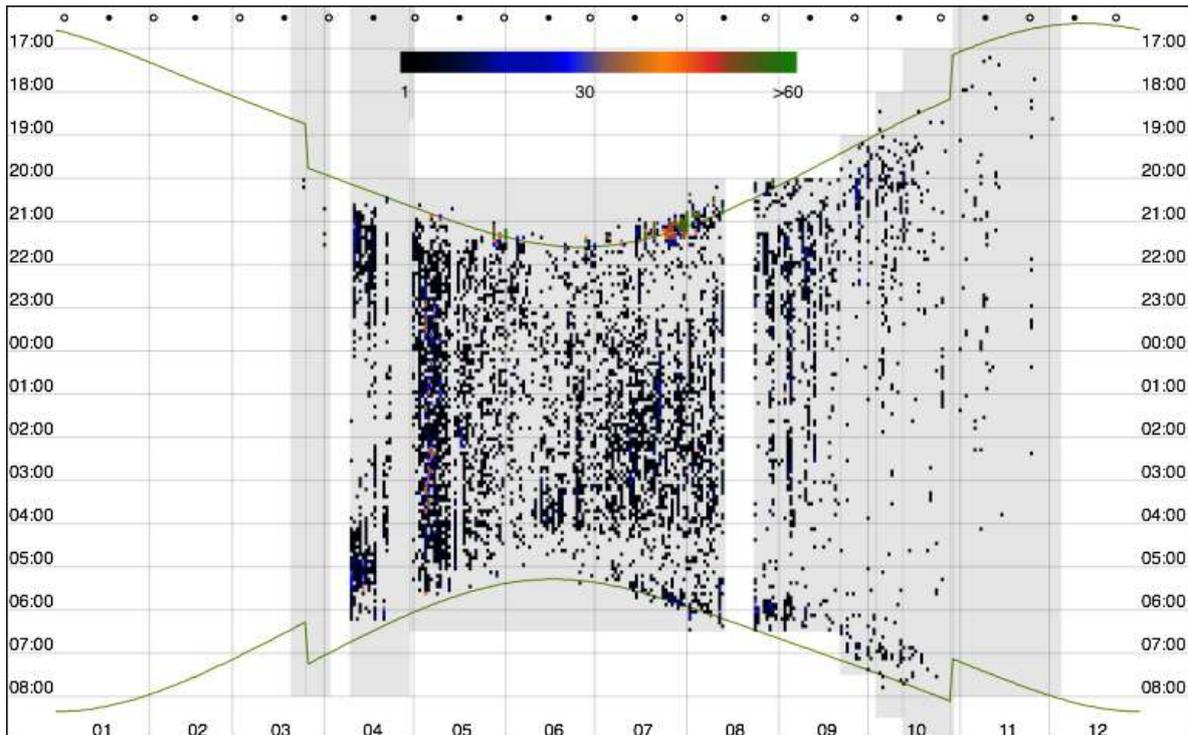


Abbildung 12: Jahresaktivität von Fledermäusen am Standort WHM-3. Die Aufnahmezeiträume des Batrecorders sind grau hinterlegt.

Im Juli stieg die Fledermausaktivität dann wieder deutlich an. In diesem Zeitraum kam es besonders in den Abend- und frühen Nachtstunden zu sehr hohen Aktivitätswerten, die durch Zwergfledermäuse verursacht wurden.

Weitere Fledermausaktivität konnte bis in den Oktober beobachtet werden, wobei sie sich hier auf die erste Nachthälfte und den frühen Morgen konzentrierte. Ab Mitte Oktober lies die nächtliche Aktivität an diesem Standort dann weiter nach, wobei vereinzelte Fledermäuse bis Ende November registriert werden konnten.

Wie dieses Beispiel sehr schön zeigt, ist die Fledermausaktivität, sowohl was die Artenzusammensetzung, die Gesamtaktivität als auch die zeitliche Aktivitätsverteilung angeht, sehr stark standortabhängig. Und obwohl die untersuchten Erfassungsorte nur wenige hundert Meter (300-500 m) voneinander entfernt liegen, unterscheiden sie sich betreffend der oben aufgeführten Parameter deutlich voneinander. Damit wird offensichtlich, dass Fledermauserfassungen für Windparks im Rahmen von immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren nur dann zielführend sein können, wenn sie an jedem einzelnen der geplanten WEA-Standort durchgeführt werden. Denn nur auf diese Weise kann eine belastbare Datengrundlage zu einer sinnvollen Risikobewertung geschaffen werden!

3.4 Auftreten weiterer windkraftempfindlicher Fledermausarten

Das Kriterium „Windkraftempfindlichkeit“ (im Sinne der LUBW (2014)) kann mit unterschiedlichen Verhaltensweisen der Fledermäuse begründet werden, die bei den verschiedenen Arten sehr divergent ausgeprägt sein können.

So kann es einerseits bei sehr hoch fliegenden Arten häufig vorkommen, dass sie unmittelbar in den Einflussbereich der Rotoren geraten wo sie getötet und dann als Schlagopfer am Boden aufgefunden werden können. Auf der anderen Seite kann es durch die zum Bau der WEA notwendigen Rodungen dazu kommen, dass die Lebensräume sehr kleinflächig in Waldgebieten lebender Arten zerstört werden. Selbst wenn diese Arten nur niedrig fliegen und nicht unmittelbar durch den Betrieb der WEA betroffen werden, sind sie so als Windkraftopfer zu bewerten. Dies trifft z.B. für die Bechsteinfledermaus oder das Braune Langohr zu.

Im Folgenden sollen nun besonders die Arten betrachtet werden, die als Schlagopfer an WEA auftreten. Es sind dies vor allem die wandernden, also jahreszeitlich ziehenden Fledermausarten. Anhand von Daten, die seit Jahren von der Landesanstalt für Umwelt des Landes Brandenburg für die gesamte Bundesrepublik gesammelt werden (DÜRR 2015), lassen sich drei Fledermausarten identifizieren, die besonders häufig betroffen sind. Es sind dies der Große Abendsegler, die Rauhaufledermaus und die Zwergfledermaus (Abbildung 13). Dieses Artenspektrum konnte auch von anderen Untersuchern bestätigt werden (z.B. NIEMANN et al. 2011).

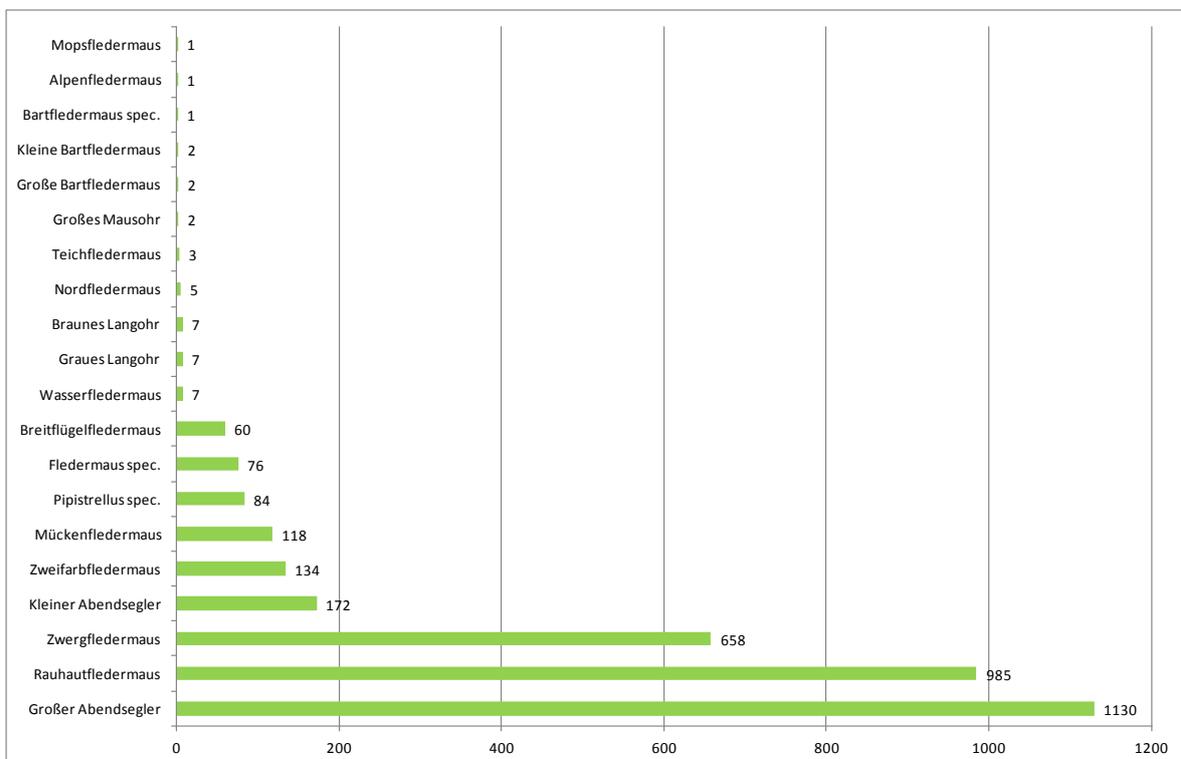


Abbildung 13: Artenspektrum und Anzahl von Fledermausarten als Schlagopfer an Windkraftanlagen. Stand: Dezember 2017.

In deutlich geringerem, aber dennoch bedeutsamen Maße wurden die Arten Kleiner Abendsegler, Zweifarbflodermmaus, Mückenflodermmaus und Breitflügelflodermmaus als Schlagopfer identifiziert.

Entscheidend für ein hohes Schlagopferisiko ist letztendlich die Flughöhe der Flodermäuse, denn nur wenn sie im Bereich der Rotoren aktiv sind, können sie zu Schlagopfern werden. Dies betrifft einerseits die jahreszeitlich ziehenden Flodermäusearten, denn diese bewegen sich auf ihren Wanderungen weit oberhalb der Baumwipfel und kommen so in den Einflussbereich der Rotoren. Andererseits können auch tieffliegende Arten betroffen sein, wenn sie z.B. durch zeitweilige Konzentrationen von Beuteinsekten an den WEA in die Rotorhöhe gelockt werden.

Das Vorkommen solcher Arten in WEA-Planungsräumen ist besonders prekär. Denn während die Zeiträume der Wanderungen zeitlich relativ gut bekannt sind (abgesehen von gewissen zeitlichen Abweichungen verursacht durch Wetter- und/oder Klimaeffekte) ist das invasive Einfliegen von Faktoren abhängig, die nicht vorhersehbar sind und somit auch nicht durch sogenannte „flodermäusefreundliche Betriebsalgorithmen“ abgebildet werden können. In solchen Situationen kann nicht sichergestellt werden, dass die Anzahl getöteter Flodermäuse pro WEA und Jahr bei den geforderten maximal zwei Tieren pro Jahr liegt (BRINKMANN et al. 2011)).

3.4.1 Zwergflodermmaus

Das Phänomen der invasiven Einflüge zeigt besonders die Zwergflodermmaus. Diese unvorhersehbaren Einflüge sind der Hauptgrund, dass die Zwergflodermmaus sehr häufig als Schlagopfer registriert wird, obwohl sie gewöhnlich weit unterhalb der Rotorhöhe jagt. Daher wurde sie von der LUBW (2014) ebenfalls als windkraftempfindliche Flodermmausart eingestuft.

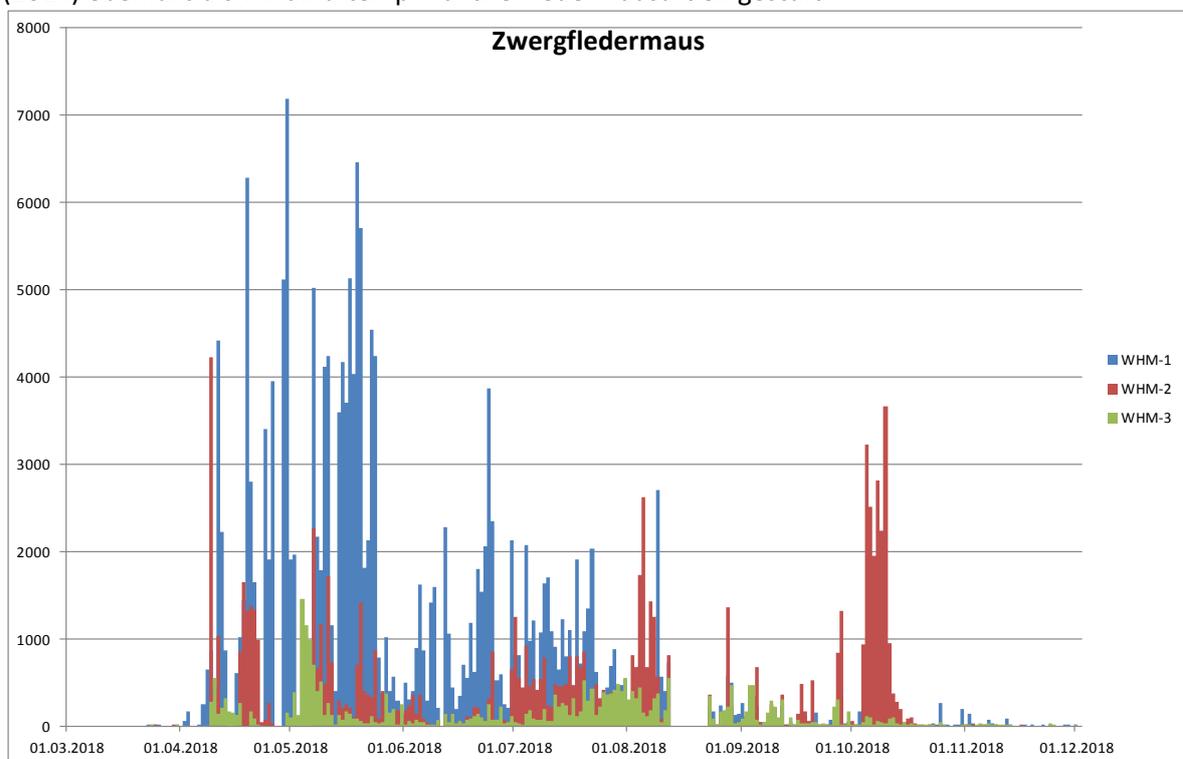


Abbildung 14: Jahreszeitliches Auftreten der Zwergflodermmaus an den drei Erfassungsorten.

Aus dem Stadtgebiet von Weinheim sind drei Wochenstuben der Zwergfledermaus aus den Stadtteilen Lützelsachsen, Ritschweier und Oberflockenbach bekannt.

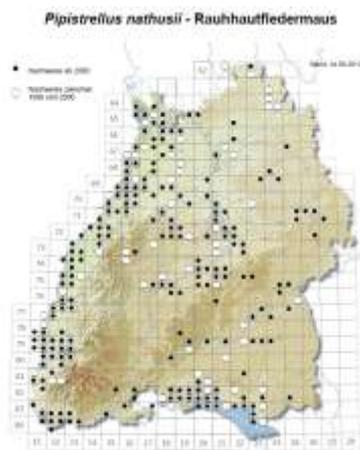
Wie im vorliegenden Bericht bereits dargestellt, war die Zwergfledermaus die am häufigsten registrierte Fledermausart im Untersuchungsgebiet. Sie war die an allen drei Standorten jahreszeitlich am frühesten registrierte Fledermausart und war es dort jeweils auch als letzte. Es gab, mit Ausnahme der Erfassungslücken, keine Nacht mit Fledermausaktivität in der die Zwergfledermaus nicht registriert wurde (Abbildung 14).

Es muss somit davon ausgegangen werden, dass es im Untersuchungsgebiet innerhalb der jahreszeitlichen Aktivitätsperiode der Fledermäuse jederzeit zu invasiven Einflügen von Zwergfledermäusen in den Rotorbereich der WEA kommen kann. Aufgrund der offensichtlich großen Zahl im Gebiet aktiver Zwergfledermäuse ist davon auszugehen, dass es dann zu entsprechend großen Verlusten in der lokalen Population dieser Fledermausart kommen wird.

Selbst bei Anwendung fledermausfreundlicher Betriebsalgorithmen kann es somit zu großen Fledermausverlusten kommen, die nicht mit dem „artenschutzverträglichem Maß“ im Sinne der LUBW (2014) in Einklang zu bringen sind.

Zur Einschätzung, ob es im Untersuchungsgebiet durch den Betrieb von WEA zu einer Erhöhung des Kollisionsrisikos für durchziehende Fledermausarten kommen könnte, wurde zunächst das zeitliche Verteilungsmuster der Rufnachweise der beiden weiteren Arten der Gattung *Pipistrellus*, Rauhaut- und Mückenfledermaus, überprüft.

3.4.2 Rauhautfledermaus



Die Rauhautfledermaus ist eine jahreszeitlich wandernde Fledermausart, die in der Oberrheinebene vor allem im Frühjahr (April) und im Herbst (September-Oktober) auftritt. Im Herbst liegt auch die Paarungszeit der Rauhautfledermaus. In dieser Phase beziehen die Männchen entlang der Zugstrecke der Weibchen Quartiere, die sie gegen andere Männchen verteidigen und aus denen heraus sie die vorüber fliegenden Weibchen durch spezielle Paarungsrufe anlocken.

Aufgrund dieser Verhaltensweisen liegt der Verbreitungsschwerpunkt dieser Fledermausart in Baden-Württemberg in der Rheinniederung und am Bodensee als Haupt-

Durchzugsstrecken der Weibchen.

Die klassischen Reproduktionsgebiete der Rauhautfledermaus liegen dagegen weit entfernt im Nordosten der Bundesrepublik Deutschland und bis in das Baltikum hinein. Dort liegen die Wochenstubengebiete dieser Art, wo die Jungen geboren und aufgezogen werden.

Während die Weibchen stets in ihre Wochenstubegebiete zurückkehren, verbleibt zumindest ein Teil der männlichen Population entlang der Zugwege, wo sie auf die durchziehenden Weibchen wartet. Diese Phänomene, also ein jahreszeitlicher Zug von Rauhautfledermäusen und die Übersommerung eines Teils der männlichen Population konnte der Autor bereits in Studien belegen, die in den nordbadischen Rheinauen durchgeführt wurden (ARNOLD et al. 1996).

Die Oberrheinebene wird bereits zum Überwinterungsgebiet dieser Fledermausart gezählt. Dabei ruhen die Tiere oft nicht in unterirdischen Quartieren, sondern verstecken sich in Baumhöhlen oder sogar in Lücken in Brennholzstapeln, wo sie im Winter beim Abtragen der Holzscheite oft gefunden werden.

Aus der Umgebung des Untersuchungsgebiets gibt es mehrere direkte Artnachweise der Rauhautfledermaus, z.B. aus Weinheim, Heddesheim und Edingen-Neckarhausen.

Bei der Betrachtung des zeitlichen Auftretensmuster dieser Fledermausart im Untersuchungsgebiet wird ein zwei-gipfliges Muster deutlich, wie es für jahreszeitlich durchziehende Fledermausarten typisch ist (Abbildung 15).

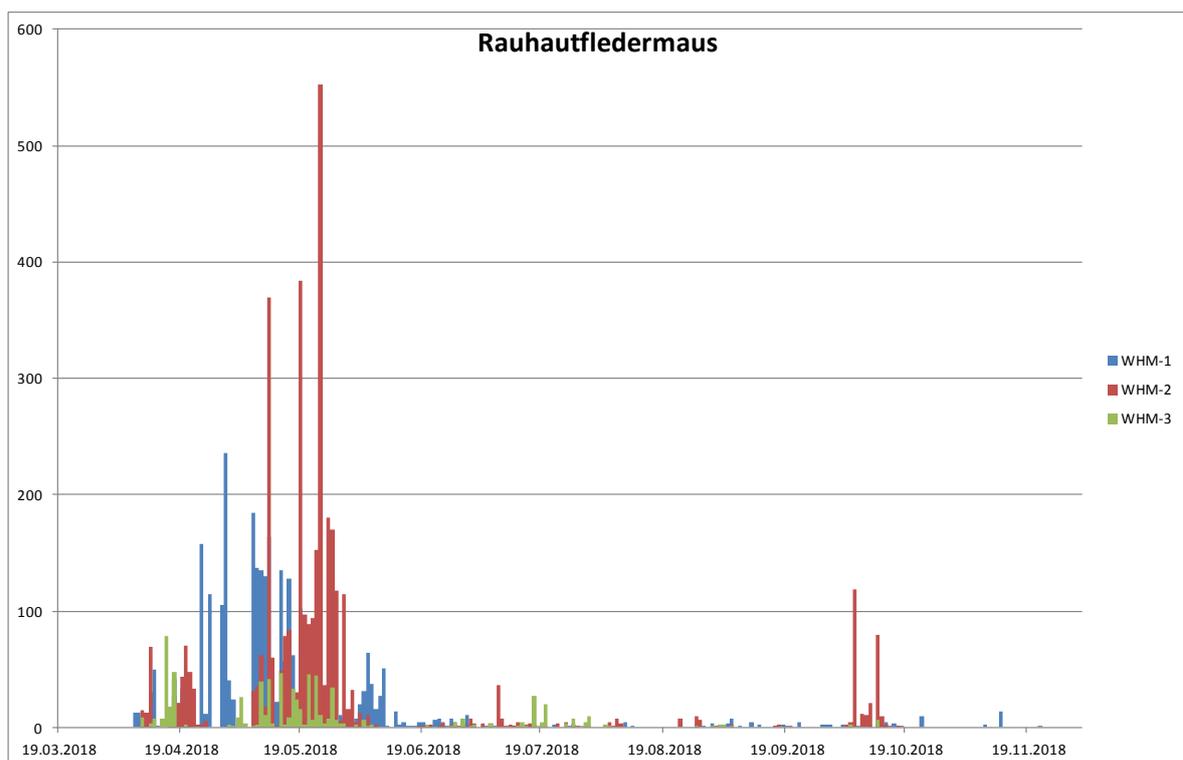


Abbildung 15: Jahreszeitliches Auftreten der Rauhautfledermaus an den drei Erfassungsorten.

Einer Phase sehr hoher Aktivität im April/Mai, die mit dem Frühjahrszug korreliert werden kann, folgt von Juni bis Oktober ein Zeitraum sehr geringer Rufaktivität. Diese wurde sehr wahrscheinlich von männlichen Einzeltiere verursacht, die während die Sommermonate weit außerhalb der typischen Wochenstubegebiete verbringen. Erst im Oktober ist ein weiterer, allerdings wesentlich geringerer, Aktivitätshöhepunkt zu beobachten, der mit der Herbstzugzeit korrespondiert.

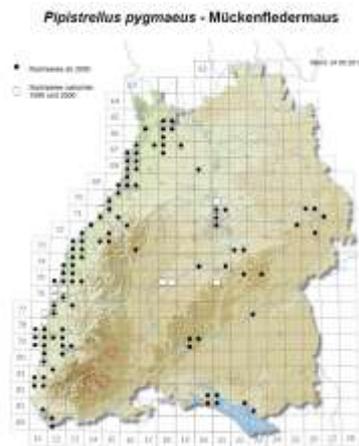
Es gibt allerdings Hinweise auf ein jahreszeitlich unterschiedliches Zugverhalten der Rauhautfledermaus. In einer Studie von HURST et al. (2016) konnte gezeigt werden, dass die Tiere im Herbst (Mitte August bis Ende Oktober) in allen Höhen zwischen bodennah und bis 100 m über Grund aktiv sind, im Frühjahr hingegen vor allem bodennah bzw. nur bis in 50 m Höhe.

Da die Aufnahmereichweiten der Batcorder begrenzt sind und die Geräte bei der vorliegenden Studie nur bis zu 15-20 m hoch angebracht wurden, könnte der Herbstzug bei der Aufnahmehäufigkeit sehr wahrscheinlich unterrepräsentiert sein.

Vor dem Hintergrund des für diese Fledermausart in der Oberrheinebene bereits bekannten Wissens kann aufgrund der dargestellten Beobachtungen für die Rauhautfledermaus zweifelsfrei auf ein Zuggeschehen im Untersuchungsgebiet geschlossen werden.

Für den Freibereich 4 bedeutet dies, dass bei Bau von WEA dort mit Kollisionen von Rauhautfledermäusen und somit zu einem signifikanten Anstieg des Tötungsrisikos für diese Art zu rechnen ist. Dem muss durch konsequente Anwendung entsprechend angepasster Betriebsalgorithmen Rechnung getragen werden, die dementsprechend zu jahreszeitlichen Einschränkungen der Betriebszeiten der WEA führen werden.

3.4.3 Mückenfledermaus



Die Mückenfledermaus ist der dritte Vertreter der Gattung *Pipistrellus* im Untersuchungsgebiet und ist die kleinste einheimische Fledermausart. Aufgrund ihrer Ähnlichkeit mit der Zwergfledermaus wurde sie lange Zeit mit dieser verwechselt. Erst seit rund 20 Jahren erlangte die Mückenfledermaus den Status einer eigenständigen wissenschaftlichen Art.

Von den anderen *Pipistrellus*-Arten lässt sich die Mückenfledermaus anhand ihrer typischen Ortungslaute klar unterscheiden. In ihrem Verbreitungsgebiet zeigt die Mückenfledermaus eine hohe Affinität für Gewässer, Feuchtgebiete und Sümpfe.

Entsprechend liegen die Nachweispunkte der Mückenfledermaus in Baden-Württemberg in der Rheinniederung und ihren Randbereichen sowie am Bodensee. Obwohl diese Fledermausart zu den baum- bzw. waldbewohnenden Arten zählt, kann sie ihre Wochenstuben auch in Gebäuden haben, die oftmals sehr walddah stehen. Dort erreichen die Kolonien Stärken von mehreren hundert bis über tausend Tiere. Kleinere Kolonien sind aber auch aus Nistkästen und Baumhöhlen bekannt. Obwohl es Fernfunde beringter Mückenfledermäuse gibt, die ein Zugverhalten bei dieser Art belegen, scheinen zumindest Teilpopulationen dieser Art keine Wanderungen durchzuführen. So können im Oberrheingebiet beringte Tiere regelmäßig bei der Überwinterung in Kästen der Rheinauen beobachtet werden. Allerdings gibt es auch den Fund einer bei in der Nähe von Berlin beringten weiblichen Mückenfledermaus bei Linkenheim-Hochstetten, die einen Fernzug zwischen diesen zwei Regionen belegt.

Im Vergleich mit den beiden bereits diskutierten *Pipistrellus*-Arten war die Nachweishäufigkeit der Mückenfledermaus am geringsten (Tabelle 5).

Tabelle 5: Anzahl der Rufaufnahmen der drei *Pipistrellus*-Arten sowie prozentualer Anteil

	WHM-1	WHM-2	WHM-3	Summe	%
Zwergfledermaus	190129	86143	30253	306525	97.62
Rauhautfledermaus	2914	3678	742	7334	2.34
Mückenfledermaus	32	70	43	145	0.05

Daher ist auch die Datenlage zur Beurteilung eines Zugphänomens im Untersuchungsgebiet für diese *Pipistrellus*-Art am schlechtesten. Allerdings konnte Anfang August ein deutlicher Aktivitätspeak der Mückenfledermaus beobachtet werden (Abbildung 16).

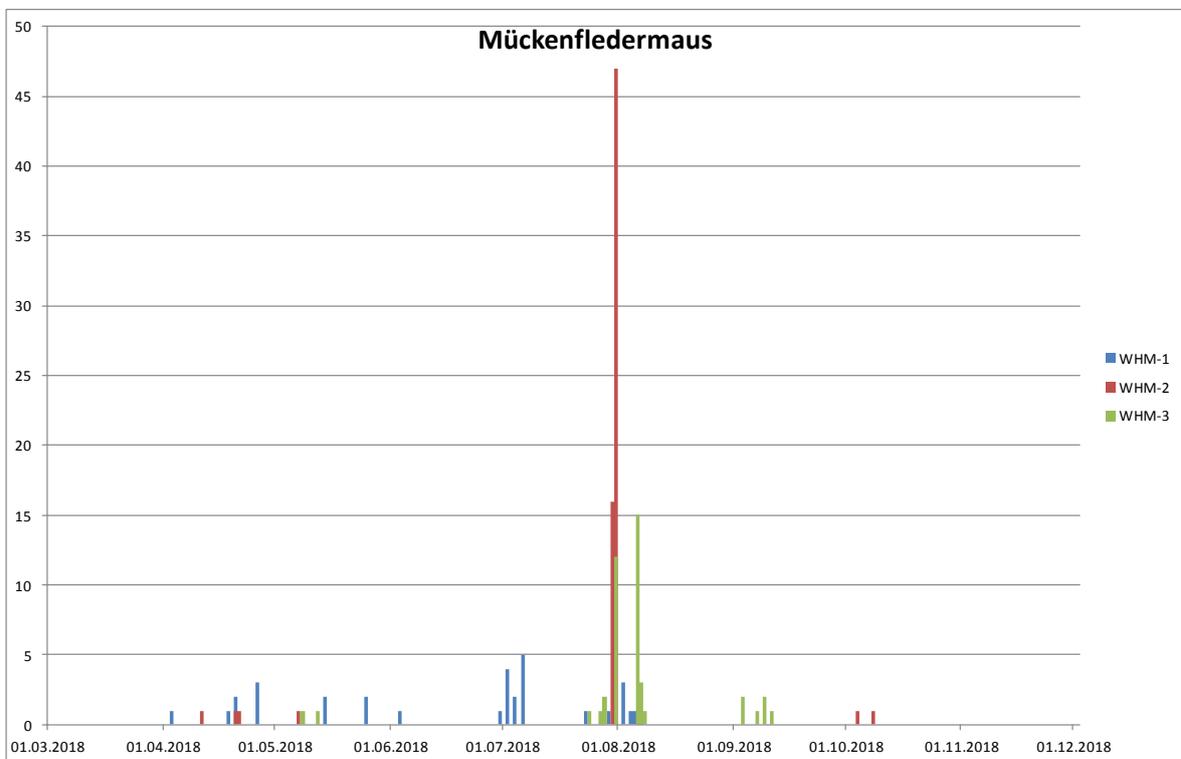


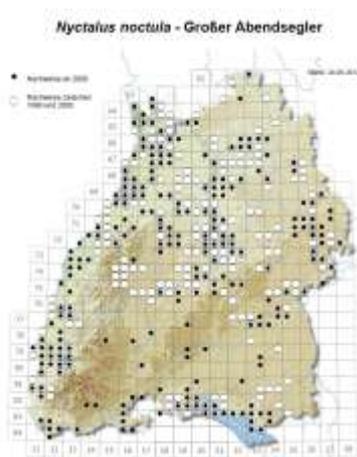
Abbildung 16: Jahreszeitliches Auftreten der Mückenfledermaus an den drei Erfassungsorten.

Dieser Aktivitätspeak liegt zeitlich im Bereich des Flüggewerdens der Jungtiere und am Anfang der Reproduktionsphase (Balzzeit). In diesem Zeitraum lösen sich die Wochenstuben auf und die Fledermäuse werden großräumig aktiver. Dabei können sie ihre Aktivität über die typischen Sommerlebensräume hinaus ausdehnen und so z.B. im Untersuchungsgebiet auftauchen, welches kein charakteristisches Habitat der Mückenfledermaus darstellt. Inwiefern hierin auch Anzeichen für Zugaktivität zu sehen ist, ist unklar, denn über die Zeit-Raumnutzung dieser Fledermausart ist noch zu wenig bekannt. Aus Gründen der Risikominimierung sollte das dargestellte Phänomen allerdings als Zeichen für ein Zuggeschehen der Mückenfledermaus gewertet werden.

Im weiteren Teil dieses Berichtes wird auf die restlichen wandernden Fledermausarten eingegangen, die ein hohes Kollisionsrisiko aufweisen. Nach Abbildung 13 sind dies der Große Abendsegler, der Kleine Abendsegler, die Zweifarb- und die Breitflügelfledermaus.

In bestimmten Situationen sind die Rufe dieser Arten klar und eindeutig zuzuordnen, worauf sich ihre Nennung in Tabelle 2 begründet. In sehr vielen Situationen weisen die Ortungsrufe dieser Fledermausarten jedoch sehr viele Überschneidungsbereiche auf, wodurch sie oft nicht klar zu unterscheiden sind. Diesem Phänomen trägt das Rufanalyseprogramm Rechnung indem es die Artbestimmung auf unterschiedlichen Identifikationsniveaus abbricht und die erfassten Rufe nur auf Ebene von Gattungsgruppen identifiziert. Daher werden zur Darstellung der zeitlichen Auftretensmuster im Folgenden die Ergebnisse für den Großen Abendsegler und die Gruppe tief rufender Nyctaloide zusammengefasst. Ebenso die Gruppen Nycmi, Nyctaloid und Kleiner Abendseglers für die Darstellung ebendieses. Auf eine Darstellung der Ergebnisse für Zweifarb- und Breitflügelfledermaus wurde verzichtet.

3.4.4 Großer Abendsegler



Der Große Abendsegler ist ein typischer Waldbewohner, der seine Quartiere in Baumhöhlen und Spechtlöchern hat. Selten kann er jedoch auch Spaltenquartiere an Gebäuden nutzen.

Baden-Württemberg liegt weit entfernt vom klassischen Haupt-Reproduktionsraum des Großen Abendseglers, welcher in Nordosteuropa angesiedelt ist. Dennoch tritt diese Art auf ihren jahreszeitlichen Wanderzügen z.T. in großer Zahl bei uns in Erscheinung und wird in unserem Bundesland auch regelmäßig bei der Überwinterung angetroffen werden. Einzelindividuen des Großen Abendseglers können jedoch auch über den ganzen Sommer hinweg in Baden-Württemberg beobachtet werden.

Funde des Großen Abendseglers in der Region liegen aus Weinheim und Hemsbach vor.

Die Datenlage für die Rufnachweise des Großen Abendseglers im Untersuchungsgebiet ist nur mittelmäßig. Insgesamt konnten nur 297 Aufnahmen dieser Fledermausart zugeordnet werden. Bei der grafischen Darstellung dieser Daten wird jedoch ein Muster deutlich, das als Zuggeschehen interpretiert werden könnte (Abbildung 17).

Einem schwächeren, schmalen Peak der Aktivität im Mai steht ein deutlich stärker ausgeprägtes Hoch im August/September gegenüber. Insbesondere dieser Aktivitätshöhepunkt im Spätsommer/Herbst ist typisch für das Zuggeschehen des Großen Abendseglers. Wie eingangs dieses Berichtes beschrieben, treten ziehende Große Abendsegler entlang der Oberrheinebene gerade in diesem Zeitraum in Erscheinung (WISSING 1990).

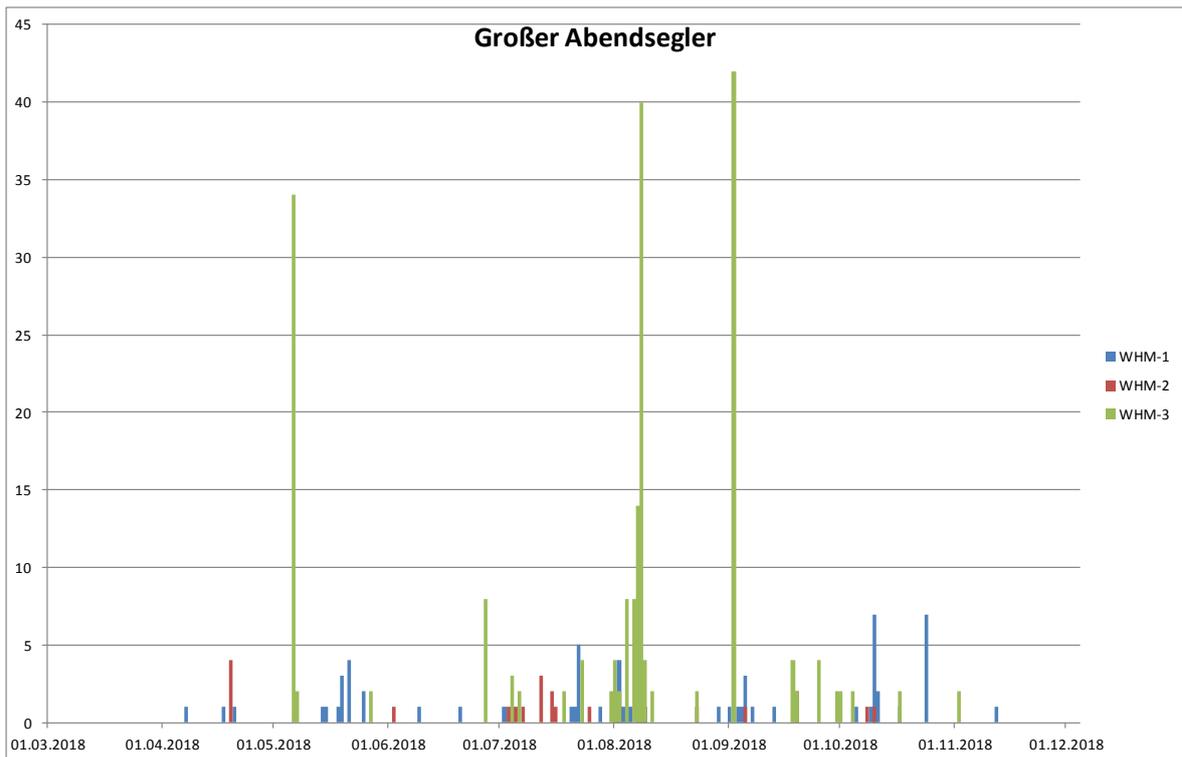
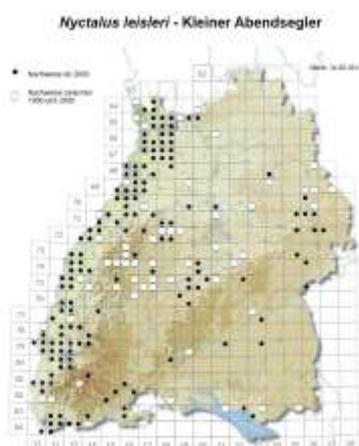


Abbildung 17: Jahreszeitliches Auftreten des Großen Abendseglers an den drei Erfassungsorten.

Aufgrund der hier dargestellten Ergebnisse ist somit für den Großen Abendsegler von einem jahreszeitlichen Durchzug im Untersuchungsgebiet auszugehen.

Für den Freibereich 4 bedeutet dies, dass bei Bau von WEA dort mit Kollisionen von Großen Abendseglern und somit zu einem signifikanten Anstieg des Tötungsrisikos für diese Art zu rechnen ist. Dem muss durch konsequente Anwendung entsprechend angepasster Betriebsalgorithmen Rechnung getragen werden, die dementsprechend zu jahreszeitlichen Einschränkung der Betriebszeiten der WEA führen werden.

3.4.5 Kleiner Abendsegler



In Baden-Württemberg liegt der Verbreitungsschwerpunkt des Kleinen Abendseglers in den Sommermonaten auf den Wäldern der Oberrheinebene, wo er sowohl die Auwaldgebiete des Rheins als auch die quartären Dünenwälder der Hardt besiedelt. Dort liegen seine Wochenstuben in Baumquartieren und dort werden die Jungen aufgezogen. Das Vorkommen dieser Fledermausart im Untersuchungsgebiet ist deshalb nicht überraschend.

Als jahreszeitlich wandernde Fledermausart verlassen die Kleinen Abendsegler ihren Sommerlebensraum in Baden-Württemberg etwa ab Mitte August und können bis über 1.000

Kilometer weit in südwestlich liegende Winterhabitate fliegen. Vereinzelt überwintern die Tiere jedoch bereits in Südbaden.

Als hoch und schnell fliegende Fledermausart liegen die Jagdgebiete des Kleinen Abendseglers oft in größerer Entfernung zu den Quartierhabitaten. Bei der Jagd tritt die Art daher auch im Siedlungsbereich und entlang von beleuchteten Straßen oder Anlagen auf, wo sie die vom Lichtschein angelockten Insekten fangen. Die Quartierhabitate des Kleinen Abendseglers sind in Baden-Württemberg dagegen ausschließlich in Wäldern.

Der Kleine Abendsegler ist für Weinheim mit einem Fundtier aus dem Ortsteil Lützelsachsen nachgewiesen worden.

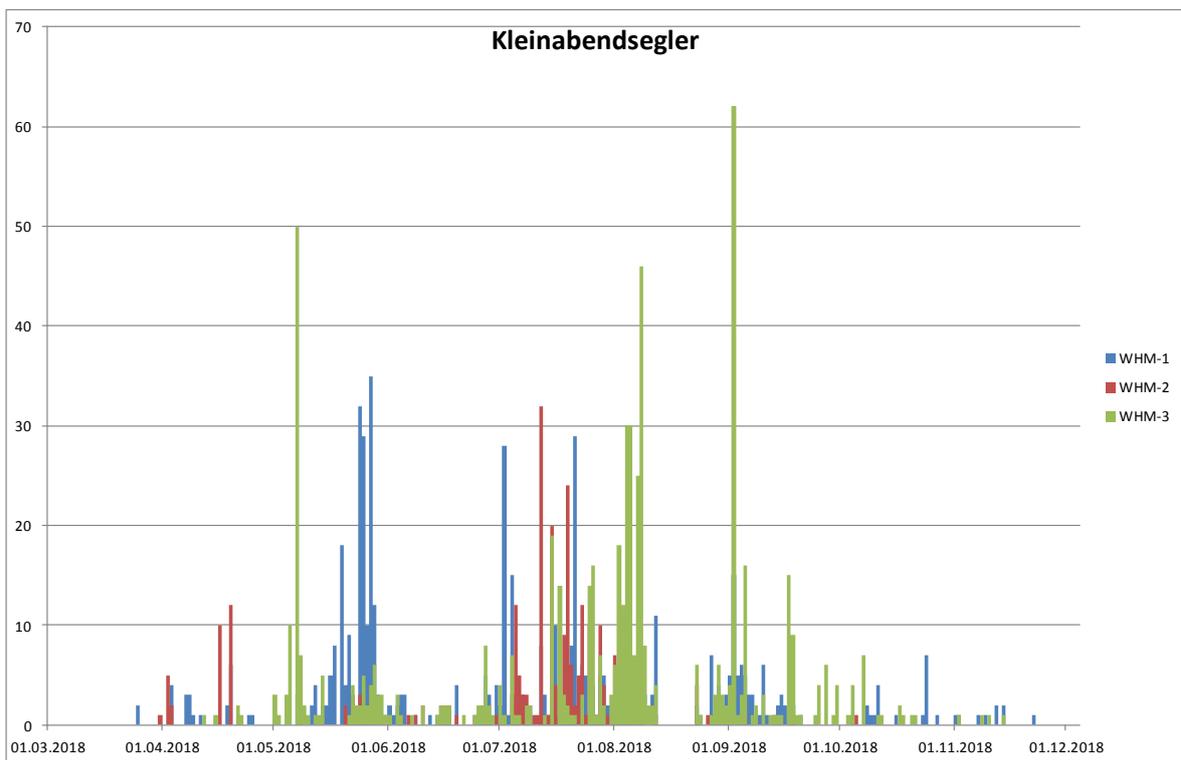


Abbildung 18: Jahreszeitliches Auftreten des Kleinen Abendseglers an den drei Erfassungsorten.

Insgesamt wurden im Untersuchungsgebiet 1472 Rufe aufgenommen, die dem Kleinen Abendsegler zugeordnet wurden. Wie in Abbildung 18 offensichtlich wird, unterscheidet sich das Auftretensmuster des Kleinen Abendseglers deutlich von dem seiner größeren Schwesterart. So häufen sich die Rufnachweise des Kleinen Abendseglers besonders im Juni und August. Dies ist ein deutlicher Hinweis auf eine Sommerpopulation dieser Fledermausart im Untersuchungsgebiet.

Als windkraftempfindliche Fledermausart im Sinne der LUBW (2014) ist der Kleine Abendsegler somit während aller Sommermonate im Untersuchungsgebiet präsent. Daher ist zu jeder Zeit mit Kollisionen dieser Fledermausart an den WEA-Rotoren zu rechnen. Für die Windkraftnutzung im Freibereich 4 hätte das die Konsequenz, dass mit noch weiteren Einschränkungen der Betriebszeiten zu rechnen wäre, als dies nur aufgrund der jahreszeitlich durchziehenden Fledermausarten bereits der Fall wäre.

4 „PGNU-Gutachten“

Im Rahmen einer faunistischen Bewertung möglicher Potenzialflächen des sachlichen Teilflächen-Nutzungsplanes „Windenergie“ wurde bereits im Herbst 2012 und im Frühjahr 2013 von der Planungsgruppe Natur & Umwelt, Frankfurt/M.(PGNU 2013) eine Erhebung zum Fledermausvorkommen in verschiedenen von der Stadt Weinheim ausgewiesenen Freibereichen vorgenommen. Nach Angabe der PGNU soll ihr Gutachten u.a. dazu dienen das Risiko zu reduzieren, dass artenschutzrechtliche Verbotstatbestände einer späteren Verwirklichung der planerischen Ziele entgegenstehen. Dies ist ein hohes Ziel, wobei die PGNU gleichwohl einräumt, dass ihr vorgelegtes Gutachten eine artenschutzrechtliche Prüfung auf Ebene der immissionsschutzrechtlichen Genehmigung nicht ersetzen kann.

Auch diese vorliegende, im Jahr 2018 durchgeführte Studie wäre von Art und Umfang her in diesem Sinne nicht ausreichend. Dennoch ist ein Vergleich der Ergebnisse und der darauf basierenden Einschätzungen der beiden Gutachten (PGNU und die vorliegende Studie) sehr interessant.

Methodisch erfolgte die Fledermauserhebung der PGNU durch Transektbegehungen, die an vier Terminen zur Zugzeit der Fledermäuse durchgeführt wurden. Damit sollte vor allem das Potential an Langstreckenwanderern und somit hochfliegenden Arten (= hohes Kollisionsrisiko) festgestellt werden. Leider ist über die genaue Vorgehensweise bei der Transektbegehung (z.B. nächtliche Zeiträume, Streckenlängen, verwendete Geräte oder gar nur die genauen Termine der Erfassungen) nichts in dem Bericht zu finden.

Der beigefügten Karte 3 ist immerhin zu entnehmen, dass im Freibereich 4 wohl auf drei Strecken erfasst wurde.

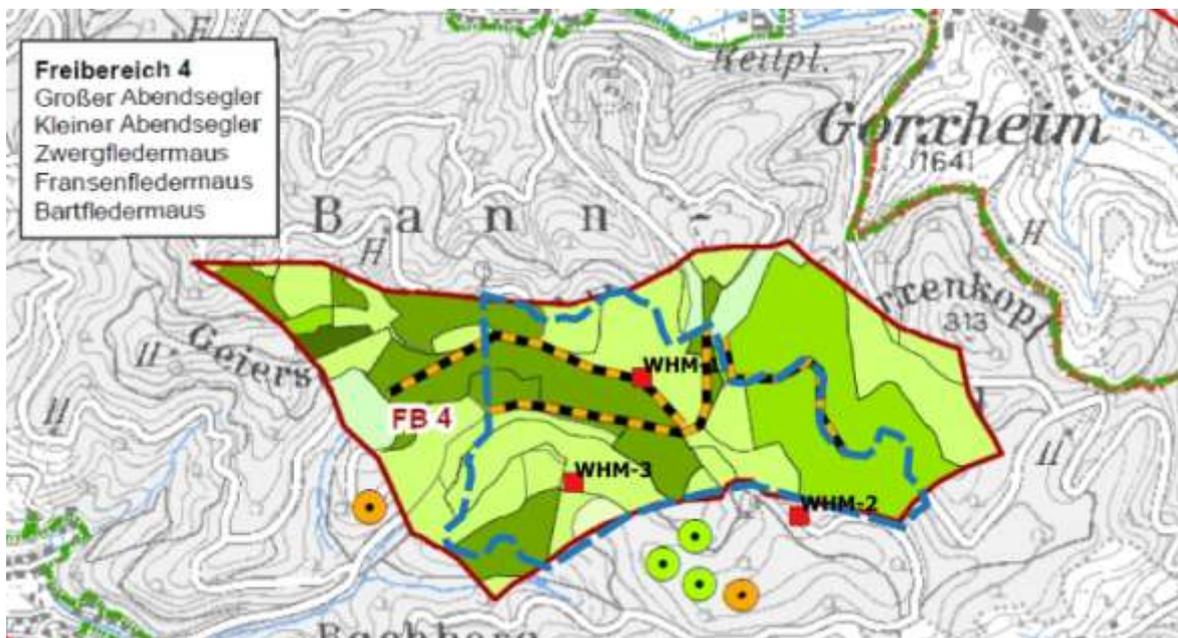


Abbildung 19: Ausschnitt der Karte 3 des PGNU-Gutachtens, ergänzt um die Batcorder-Standorte dieser Untersuchung und der neuen Freibereichsabgrenzung (blaue Linie). Schwarz-gelb: Transekt-Strecken des PGNU-Gutachtens.

Auf dieser Karte findet sich auch ein Eintrag mit den wohl dort nachgewiesenen Fledermausarten: Großer und Kleiner Abendsegler, Fransen- und Bartfledermaus.

Auch die Zwergfledermaus ist aufgeführt, obwohl diese Art in der Übersichts-Tabelle 14 des schriftlichen Berichts für den Freibereich 4 fehlt. Aber das ist wohl eine von den vielen Fehlern, die den PGNU-Bericht zieren. In dieser Tabelle 14 sind noch vier weitere Fledermausarten gelistet, für die ein potentielles Vorkommen angenommen wird. Es sind dies Großes Mausohr, Wasser- und Breitflügelfledermaus sowie das Braune Langohr. Die PGNU gibt weiterhin an, dass bei den Begehungen Sichtungen von ziehenden Fledermäusen in der Dämmerung nicht gelangen.

Für den Freibereich 4 stehen somit fünf nachgewiesene Fledermausarten aus dem PGNU-Bericht 14 Artnachweisen aus der vorliegenden Untersuchung, in der auch ganz klar das Zuggeschehen für mehrere kollisionsgefährdete Fledermausarten im Untersuchungsgebiet dokumentiert werden konnte. In diesem Zusammenhang ist sehr verwunderlich, dass die Rauhautfledermaus, die im Jahr 2018 in hoher Intensität und über einen längeren Zeitraum im Untersuchungsgebiet präsent war, bei der PGNU-Untersuchung auch nicht ein einziges Mal erfasst wurde.

Bezüglich der Beurteilung einer möglichen Betroffenheit von Fledermäusen im Freibereich 4 wird das Konfliktpotential von der PGNU lediglich auf ein mittleres Niveau eingeschätzt. Unter anderem „aufgrund des geringen Auftretens des Großen Abendseglers“ aber auch wegen einer „höheren Abundanz der Zwergfledermaus“.

Würden die bei der vorliegenden Erhebung gewonnenen Ergebnisse als Grundlage der PGNU-Einschätzung dienen, so müsste zweifelsfrei das Konfliktpotential für den Freibereich 4 als „sehr hoch“ eingestuft werden. Damit wäre dieser Freibereich von vorne herein aus der Auswahl geeigneter Flächen für die Windkraftnutzung herausgefallen.

Ebenfalls schwach war die Einschätzung der Gutachter, dass für die Altbestände des Freibereichs 4 ein nur „hohes“ Konfliktpotential besteht. Wie sich bei der vorliegenden Untersuchung zeigte, ist dort mit der Existenz eines Wochenstubenverbands der Bechsteinfledermaus (und vermutlich weiterer waldbewohnender Fledermausarten) zu rechnen, was ebenfalls eine Einstufung in die Konfliktpotentialklasse „sehr hoch“ rechtfertigen würde.

Dies soll nur ein kleines Beispiel dafür sein, dass das von der Stadt Weinheim beauftragte PGNU-Gutachten aufgrund einer unzureichenden Datenerhebung und der darauf basierenden falschen Risikoabschätzung in keinsten Weise die eingangs formulierten Ansprüche erfüllt, eine Verwirklichung der planerischen Ziele zu ermöglichen.

5 Abschließende Bewertung

Im Untersuchungsgebiet konnten mindestens 14 Fledermausarten bzw. Artengruppen nachgewiesen werden. Von diesen gelten in Baden-Württemberg drei Arten als „vom Aussterben bedroht“, fünf Arten als „stark gefährdet“ und vier Arten als „gefährdet“. Eine Art stellt eine extrem seltene Art mit geographischer Restriktion dar und zwei Arten sind gefährdete wandernde Tierarten. Sämtliche Fledermausarten sind gemäß nationalem Recht (Bundesnaturschutzrecht) besonders und streng geschützt. Auch europäisches Recht (Natura 2000-Richtlinie) schützt alle Fledermausarten inklusive ihrer Lebensstätten. Für vier der im Untersuchungsgebiet festgestellten Fledermausarten, welche in Anhang II der Natura 2000-Richtlinie gelistet sind, sind sogar besondere Schutzgebiete auszuweisen.

Das gesamte Untersuchungsgebiet wurde im Untersuchungszeitraum (Mitte März bis Anfang Dezember) von Fledermäusen genutzt. Insbesondere die Aktivität der Zwergfledermaus war an allen Untersuchungsstandorten hoch dominant, was darauf schließen lässt, dass das Untersuchungsgebiet für diese Art eine sehr hohe Wertigkeit besitzt.

Die Präsenz der Zwergfledermaus ist bezüglich des Baus von Windkraftanlagen nicht ohne Bedeutung. Denn obwohl die Zwergfledermaus in Europa kaum Wanderungen durchführt, ist die Zahl der Verluste an Windkraftanlagen sehr hoch (Abbildung 13). Dies ist auf das Verhalten der Zwergfledermaus zurückzuführen, zu bestimmten Zeiten gezielt und in großer Anzahl Windkraftanlagen anzufliegen. Für die Windkraftplanung bedeutet dies, dass diesem Phänomen nicht durch sogenannte „fledermausfreundliche Betriebsalgorithmen“ begegnet werden kann. Die Einflüge sind unvorhersehbar und somit nicht durch starre Algorithmen zu beherrschen.

Weiterhin entscheidend für eine Windkraftplanung ist der Nachweis eines ausgeprägten jahreszeitlichen Zugeschehens von Fledermäusen im Untersuchungsgebiet. Bei der Untersuchung wurden alle wichtigen windkraftsensiblen Arten erfasst, für die generell ein hohes Kollisionsrisiko an Windenergieanlagen nachgewiesen wurde (DÜRR 2015). Aufgrund dieses Zugeschehens sind sowohl im Frühjahr als auch im Herbst entsprechend lange Abschaltzeiten der Windenergieanlagen zu erheben und einzuplanen.

Diese Ruhezeiten müssen jedoch noch durch weitere Abschaltzeiten während der Sommermonate ergänzt werden. Denn in diesem Zeitraum ist dem Schutz einer weiteren hoch kollisionsgefährdeten Fledermausart im Untersuchungsgebiet Rechnung zu tragen: dem Kleinen Abendsegler.

Im Gegensatz zu den anderen wandernden Fledermausarten stellen die Wälder der Rheinebene und der angrenzenden Mittelgebirge für den Kleinen Abendsegler einen wichtigen Lebensraum (Reproduktionsgebiet) dar, in welchem die Art nach ihrer Rückkehr aus den weiter südlich gelegenen Überwinterungsgebieten den Sommer verbringt. Hier hat der Kleine Abendsegler seine Jagdgebiete, hier finden Geburt und Aufzucht seiner Jungtiere statt sowie die Balz und anschließende

Paarung. Im Untersuchungsgebiet werden somit wichtige Stationen im Lebenszyklus dieser Fledermausart durchlaufen wodurch diese Region für den Erhalt der lokalen Populationen eine entscheidende Bedeutung besitzt.

Ebenfalls große Relevanz für die Windkraftplanung hat die anzunehmende Präsenz eines Wochenstubenverbands der Bechsteinfledermaus im Umfeld des Freibereichs 4. Da die Bechsteinfledermaus in der Regel strukturgebunden und niedrig fliegt, ist das Kollisionsrisiko für diese Fledermausart prinzipiell als gering einzustufen. Obwohl diese Fledermausart somit in der Regel nicht als Schlagopfer an Windkraftanlagen anfällt, wird sie durch den Bau der Windkraftanlagen und dem damit verbundenen Flächenverbrauch und Lebensraumverlust gefährdet. Die Kolonien der Bechsteinfledermaus nutzen ihren Lebensraum nämlich sehr kleinflächig. Quartiere und essentielle Jagdgebiete liegen in unmittelbarer Nähe zueinander. Somit kann es in Lebensräumen dieser Fledermausart durch den Bau von Windkraftanlagen zu Verlusten von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie erheblichen Beeinträchtigungen der essentiellen Jagdhabitats kommen, wodurch die lokale Population dieser Art nachhaltig gefährdet wird.

Die Nachweise von zwei weiteren, sehr seltenen und hoch bedrohten Fledermausarten gibt dem Untersuchungsgebiet eine ganz besondere Wertigkeit. Es sind dies die Wimper- und die Mopsfledermaus.

Die Wimperfledermaus ist eine Art, die zu den seltensten Fledermausarten Deutschlands zählt. Aufgrund ihres südwestlichen Verbreitungsgebiets in Deutschland trägt Baden-Württemberg für den Erhalt dieser Fledermausart bundesweit eine besondere Verantwortung.

Auch die Mopsfledermaus ist nach einem starken Populationsrückgang in den 1950er und 1960er in Baden-Württemberg sehr selten (STECK & BRINKMANN 2015).

Neben der Kollisionsgefährdung der Mopsfledermaus können beide Arten aufgrund des Verlustes von Lebens- und Reproduktionsstätten durch den Bau von Windkraftanlagen betroffen werden. Dies gilt im Fall der Mopsfledermaus insbesondere auch für nadelholz-dominierte Waldabschnitte, die als eher „ökologisch geringer wertig“ angesehen werden könnten, die aber das von Mopsfledermäusen bevorzugte Quartierhabitat darstellen.

Als Fazit muss somit festgehalten werden, dass durch die Errichtung von Windkraftanlagen im Untersuchungsgebiet geschützte lokale und überregionale Fledermauspopulationen erheblich betroffen und somit in ihrem Bestand gefährdet werden könnten. Dies gilt sowohl für den Bau der Anlagen, durch den voraussichtlich Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie essentielle Jagdhabitats verschiedener bodenständiger Fledermausarten zerstört werden, als auch für den Betrieb der Anlagen, bei dem Fledermäuse im höchsten Maß gefährdet werden. Dies betrifft primär die jahreszeitlich wandernden Arten, die häufig als Schlagopfer an Windkraftanlagen gefunden werden, aber auch bodenständige Populationen wie z.B. die Zwergfledermaus oder den Kleinen Abendsegler.

Um das Tötungsrisiko an den geplanten Anlagen auf das gesetzlich vorgeschriebene Maß zu minimieren, muss mit erheblichen Abschaltzeiten gerechnet werden, die die Wirtschaftlichkeit des Standorts infrage stellen könnten. Somit ist also der Freibereich 4 vor dem Hintergrund des Fledermausschutzes als Standort für Windkraftanlagen sowohl wirtschaftlich als auch ganz besonders in Bezug auf den Arten- und Naturschutz als ungeeignet einzustufen.

Aus Gründen des Fledermaus- und des allgemeinen Artenschutzes wäre es vielmehr sinnvoll, in den Wäldern des Goldkopfs und Geiersbergs die Maßnahmen des von der Landesforst- (FVA) und Naturschutzverwaltung (LUBW) im Jahr 2010 entwickelten und seitdem im Staatswald umgesetzten Alt- und Totholzkonzepts (AuT; ForstBW 2016) konsequent zur Anwendung zu bringen.

Mannheim, im Januar 2019



Dr. Andreas Arnold

6 Literatur

ARNOLD, A. (2017): Fledermauserfassung im Bereich der Windkraftplanung des Nachbarschaftsverbands Heidelberg-Mannheim, Bergstraße/Odenwald, KZW 9 und 10. - Unveröffentlichter Bericht für die RIFCON GmbH, Hirschberg. 31 S.

ARNOLD, A., SCHOLZ, A. STORCH, V. & BRAUN, M. (1996): Zur Raauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii* KEYSERLING & BLASIUS, 1839) in den nordbadischen Rheinauen. - *Carolinea* 54: 149-158.

BRAUN, M. & DIETERLEN, F. [Hrsg.] (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Band I: Allgemeiner Teil, Fledermäuse (Chiroptera). 687 S., Stuttgart.

BRINKMANN, R., BEHR, O., NIERMANN, I. & REICH, M. (Hrsg.) (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. - *Umwelt und Raum* Bd. 4, 457 S.; Göttingen.

BRINKMANN, R., KEHRY, L., KÖHLER, C., SCHAUER-WEISSHAHN, H., SCHORCHT, W. & HURST, J. (2016): Raumnutzung und Aktivität des Kleinabendseglers (*Nyctalus leisleri*) in einem Paarungs- und Überwinterungsgebiet bei Freiburg (Baden-Württemberg).- In: HURST, J., BIEDERMANN, M., DIETZ, C., DIETZ, M., KARST, I., KRANNICH, E., PETERMANN, R., SCHORCHT, W. & BRINKMANN, R. (Hrsg.): Fledermäuse und Windkraft im Wald. - *Naturschutz und Biologische Vielfalt*, 153: 278-326.

DIETZ, M. & KIEFER, A. (2014): Die Fledermäuse Europas. - Franckh-Kosmos-Verlag; 394 S.

DÜRR, T. (2015): Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland - Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg.

http://www.lugv.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/wka_fmaus_de.xls

FORSTBW (Hrsg.) (2016): Alt- und Totholzkonzept Baden-Württemberg. 44 S, Stuttgart.
http://www.fva-bw.de/publikationen/sonstiges/aut_konzept_2017.pdf

HAMMER, M. & ZAHN, A. (2009): Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen; Version 1 (Oktober 2019). - Koordinationsstelle für Fledermausschutz in Bayern. 16 S. Link: <https://ecoobs.de/herunterladen/kriterien-fuer-die-lautzuordnung/>

HAUPT, H., LUDWIG, G., GRUTKE, H., BINOT-HAFKE, M., OTTO, C. & PAULY, A. (Red.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. - *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70 (1); 386 S., Bonn-Bad Godesberg.

HURST, J., DIETZ, C. & BRINKMANN, R. (2016): Aktivität der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) zur Schwärmzeit am Massenwinterquartier Battertfelsen (Baden-Württemberg).- In: HURST, J., BIEDERMANN, M., DIETZ, C., DIETZ, M., KARST, I., KRANNICH, E., PETERMANN, R., SCHORCHT, W. & BRINKMANN, R. (Hrsg.): Fledermäuse und Windkraft im Wald. - Naturschutz und Biologische Vielfalt, 153: 258-277.

KERTH, G., KIEFER, A., TRAPPMANN, C. & WEISHAAR, M. (2003): High gene diversity at swarming sites suggest hot spots for gene flow in the endangered Bechstein's bat. - Conservation Genetics, 4: 491-499.

LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2014): Hinweise zur Untersuchung von Fledermausarten bei Bauleitplanung und Genehmigung für Windenergieanlagen. 39 S., Karlsruhe. – Internetseite [letzter Zugriff 13.02.2016]: https://mlr.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/mlr/intern/Untersuchungsumfang_Fledermaeuse_Endfassung_01_04_2014.pdf

NIERMANN, I., BRINKMANN, R., KORNER-NIEVERGELT, F. & BEHR, O. (2011): Systematische Schlagopfersuche - Methodische Rahmenbedingungen, statistische Analyseverfahren und Ergebnisse. - In: BRINKMANN, R., BEHR, O., NIERMANN, I. & REICH, M. (Hrsg.): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Göttingen (Cuvillier Verlag): 40-115.

PGNU (2013): Faunistische Bewertung möglicher Potenzialflächen des sachlichen Teilflächenutzungsplanes „Windenergie“ der Stadt Weinheim. - Gutachten, 64 S.

STECK, C. & BRINKMANN, R. (2015): Wimperfledermaus, Bechsteinfledermaus und Mopsfledermaus. - Haupt Verlag, 200 S.

WISSING, H. (1990): Massenansammlungen des Abendseglers über einem Truppenübungsplatzgelände bei Landau/Pfalz. – Dendrocopos 17: 18-20; Trier.