

Ergänzende Fledermaus-Erfassungen 2021

zum

**Bebauungsplan „Wehrmühle“,
16359 Biesenthal**

im Auftrag von

Michael Hecken
Wehrmühlenweg 8
16359 Biesenthal



September 2021

Ökoplan - Institut für ökologische Planungshilfe
Hochkirchstr. 8
10829 Berlin
oekoplan-gbr@t-online.de

Bearbeitung

Dipl.-Biol. Thomas Tillmann

Dipl.-Biol. Michaela Baunach

Dipl.-Biol. Petra Wilhelm

M. Sc. Josepha Ewert

Dipl.-Biol. Stö Hellwag

Dipl.-Ing. Andrea Steinmann

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
1	Einleitung	1
2	Methodisches Vorgehen	1
3	Ergebnisse	4
3.1	Nachgewiesene Fledermausarten	4
3.2	Beschreibung der erfassten Fledermausarten und ihrer Vorkommen (Aktivitäten) im Untersuchungsraum.....	4
3.3	Ergebnisse der Gebäudebegehung	8
3.4	Ergebnisse der Horchboxenuntersuchung	9
3.5	Zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse der Gebäudekontrollen	11
3.6	Quartiere	14
4	Verwendete Literatur	16

TABELLENVERZEICHNIS

	Seite
Tab. 1: Begehungstermine der Fledermausquartiererfassung (2021)	2
Tab. 2: Termine zur akustischen Dauererfassung der Fledermausaktivität	2
Tab. 3: Fledermaus-Nachweise (Erfassungen 2017, 2020, 2021)	4
Tab. 4: Aktivitätsbericht der Horchbox (Songmeter) im Dachboden von G01	9
Tab. 5: Aktivitätsbericht der Horchbox (Songmeter) im Hof von Gebäuden G01, G02, G03	10
Tab. 6: Ergebnisse der Gebäudekontrollen	12
Tab. 7: Gebäude-Quartiere	15

ANHANG

Karte

1 Einleitung

Im Rahmen der Planungen zum Bebauungsplan „Wehrmühle“ in Biesenthal fanden die ersten faunistischen Erfassungen im Jahr 2017 statt. Diese umfassten u. a. Untersuchungen der Fledermausfauna sowie eine Strukturkartierung von Bäumen und Gebäuden, um das Quartierpotenzial für Fledermäuse zu ermitteln. Aufgrund des geänderten Geltungsbereichs des Bebauungsplanes und Forderungen der unteren Naturschutzbehörde wurden 2019 weitere Strukturkartierungen von Bäumen und Gebäuden durchgeführt. Anfang 2020 erfolgte eine Gebäudekontrolle hinsichtlich Eignung und Besatz durch Fledermäuse. Dabei wurden Hinweise auf die Nutzung der Gebäudestrukturen durch Fledermäuse und speziell durch das Große Mausohr gefunden und eine Wochenstube dieser Art angenommen.

Im Jahr 2021 wurde der Status der in den vorherigen Untersuchungen festgestellten Fledermaus-Gebäudequartiere überprüft. Insbesondere sollte eine Nutzung durch das Große Mausohr geklärt werden.

Im vorliegenden Bericht werden die Ergebnisse der Untersuchungen 2021 dargestellt. Im Hinblick auf die Gebäudenutzung erfolgt eine zusammenfassende Auswertung der Ergebnisse aller Untersuchungsjahre.

2 Methodisches Vorgehen

Aufgrund der festgestellten Gebäudequartiere im Plangebiet in den Untersuchungen 2017 und 2020 sowie der Ergebnisse der Kotanalyse, die auf eine mögliche Wochenstubennutzung des Gebäudes G01 durch das Große Mausohr hinwies, wurden die Gebäude während der Wochenstubenzeit von Ende Juni bis Anfang Juli 2021 auf eine aktuelle Nutzung durch Fledermäuse geprüft.

Die Gebäude wurden durch Absuchen von möglichen Verstecken im Dachraum auf Besatz von Fledermäusen geprüft. Es wurden Aus- und Einflugsbeobachtungen durchgeführt. Zur Ermittlung von Fledermausaktivitäten wurden im Bereich des vermuteten Wochenstubenquartiers des Großen Mausohrs Daueraufzeichnungsgeräte installiert.

Gebäudebegehung

Am 27.06. und 03.07.2021 erfolgte am Tag die Begutachtung des Gebäudebestandes mit dem Ziel, (potenzielle) Fledermausquartiere im Innenbereich der Gebäude zu ermitteln. Dabei fand in den Gebäuden eine Suche nach Spuren von Fledermäusen (Fressplätze, Kot, Totfunde) und aktuellem Fledermausbesatz statt. Die für Fledermäuse quartierrelevanten Strukturen wurden systematisch abgesucht.

Ausflugs- und Einflugsbeobachtung

Quartiernutzung durch Wochenstuben kann über schwärmende Individuen am Quartier und wiederholtes Anfliegen der Einflugsöffnung am Morgen, aber auch durch Schwärmverhalten von säugenden Weibchen zu anderen Nachtzeiten festgestellt werden. Quartiernutzung durch Einzeltiere oder Kleingruppen von Männchen hingegen ist schwerer feststellbar, da Einflüge meist ohne Schwärmverhalten stattfinden. Vor Ausflug am Abend sind in der Regel Soziallaute von Individuen einer Wochenstube oder ggf. einer Männchengruppe wahrnehmbar.

Ausflüge der *Myotis*- und *Plecotus*-Arten zu beobachten, ist jedoch schwierig, da sie erst im Schutz der Dunkelheit ausfliegen.

Zu den beiden Terminen 27.06. und 03.07.2021 wurden an den Gebäuden G01, G02 und G03 Ausflugsbeobachtungen ab Sonnenuntergang durchgeführt und die Gebäude auf Soziallaute verhört. Am Morgen wurden ab zwei Stunden vor Sonnenaufgang an allen Gebäuden Detektorbegehungen und Einflugsbeobachtungen durchgeführt und dabei die Gebäudebereiche auf schwärmende und ggf. einfliegende Fledermäuse kontrolliert.

Im Anschluss an die Ausflugbeobachtungen wurde das Vorkommen von Fledermäusen und deren Verhalten im Plangebiet durch Detektorbegehungen erfasst. Dabei wurde das gesamte Plangebiet begangen, einschließlich der Wiese als potenziellem Jagdhabitat z. B. des Großen Mausohrs.

Tab. 1: Begehungstermine der Fledermausquartiererfassung (2021)

Begehung	Datum	Witterung
1. Begehung	27.06.2021	19 – 14° C, wolkig, 1bft aus SO, niederschlagsfrei
2. Begehung	03.07.2021	18 – 14°C, bedeckt, 1bft aus N, niederschlagsfrei

Horchboxenuntersuchung

Zur Feststellung der Aktivität von Fledermäusen um die Gebäude G01, G02 und G03 wurden zwei Daueraufzeichnungsgeräte Songmeter Mini Bat der Firma Wildlife Acoustics für die Dauer von sechs Tagen installiert. Ein Gerät wurde direkt im Dachboden des Gebäudes G01 angebracht, um Aktivitäten bzw. Sozillalauten von Individuen festzustellen, die diesen Raum als Quartier nutzen. Ein weiteres Gerät wurde im Hof der Gebäudegruppe angebracht, um Fledermausaktivitäten und ggf. Schwärmerverhalten im Außenbereich zu erfassen.

Das Gerät auf dem Dachboden lief im 24-Stunden-Dauerbetrieb, und das Gerät im Hof lief jeweils von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang.

Folgende Einstellungen zur Ruferkennung und Aufzeichnung wurden an den Songmeter Mini Bat vorgenommen:

- Full Spectrum Sampling Rate: 500 kHz
- Minimum Trigger Frequency: 16 kHz
- Maximum Recording Length: 10 s
- Trigger Window: 3 s
- Left Channel Gain: 12dB

Das Songmeter Mini Bat zeichnet Rufsequenzen im Echtzeitspektrum auf und speichert diese digital mit hoher Datenqualität im wav-Format auf einer Speicherkarte. Das zugehörige Mikrofon ist omnidirektional und empfängt mit gewissen Einschränkungen Rufsignale aus allen Richtungen um den Gerätestandort.

Die Horchboxenuntersuchung an Gebäude G01 fand zu den in der folgenden Tabelle aufgelisteten Terminen und Witterungsbedingungen statt.

Tab. 2: Termine zur akustischen Dauererfassung der Fledermausaktivität

Begehung	Datum	Witterung
1. Termin	27.06.2021	19-14°C, wolkig, 1bft aus SO, niederschlagsfrei
2. Termin	26.06.2021	18-14°C, bedeckt, 1bft aus SO, niederschlagsfrei
3. Termin	29.06.2021	23-19°C, bedeckt, 1bft aus NW, niederschlagsfrei
4. Termin	30.06.2021	18-16°C, bedeckt, 2bft aus W, Regen ab Mitternacht
5. Termin	01.07.2021	16-16°C, bedeckt, 1bft aus SW, niederschlagsfrei
6. Termin	27.06.2021	20-14°C, bedeckt, 2bft aus W, niederschlagsfrei

Rufanalyse der Horchboxenuntersuchung

Die Rufdaten wurden mit den Programmen BCAdmin (BCAdmin4) und BatIdent ausgewertet, wobei BatIdent ein auf Referenzdaten der Fledermausarten trainiertes Ruferkennungsprogramm zur automatischen Auswertung ist und BCAdmin die Rufdateien und Analysedaten verwaltet. BCAdmin sucht zudem automatisch Rufe in den Rufdateien und vermisst diese. Anhand dieser Messwerte wird in BatIdent die statistische Artbestimmung durchgeführt. Die Ergebnisse der automatischen Artbestimmung können anschließend nach BCAdmin importiert werden.

Nach der automatischen Vorauswertung wurden die von der Software relativ sicher bestimmbareren Arten der Gattungen *Pipistrellus* und *Nyctalus* auf Richtigkeit überprüft. Für das Untersuchungsgebiet untypische Arten wurden geprüft und neu bestimmt. Weiterhin wurden alle Artengruppen auf fälschlich zugeordnete *Myotis*-Arten und *Plecotus*-Arten kontrolliert und weitere Artbestimmungen soweit möglich durchgeführt. Für die manuellen Analysen wurden die Programme Kaleidoskop (Wildlife Acoustics) und Batsound (Pettersson Elektronik) verwendet.

3 Ergebnisse

3.1 Nachgewiesene Fledermausarten

Im Rahmen der Erfassungen 2021 wurden im Untersuchungsgebiet mit dem Großen Abendsegler (*Nyctalus noctula*), der Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), Langohren (*Plecotus spec.*), der Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), der Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*), der Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) sowie der Mücken- (*Pipistrellus pygmaeus*) und der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) neun Fledermausarten sicher nachgewiesen. Gegenüber der Kartierung 2017 wurde die Fransenfledermaus zusätzlich festgestellt.

Das Große Mausohr wurde 2021 nicht nachgewiesen. Für die Art liegt weiterhin nur der Nachweis über Kotproben aus der Gebäudekontrolle 2020 vor.

In der folgenden Tabelle sind die im Rahmen der Kartierungen nachgewiesenen Arten mit Schutzstatus und Gefährdungskategorien aufgeführt.

Tab. 3: Fledermaus-Nachweise (Erfassungen 2017, 2020, 2021)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Nachweis	RL D	RL BB	SG	FFH-RL
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	2017, 2021	3	3	s	IV
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	2021	*	2	s	IV
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	2017, 2021	V	3	s	IV
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	2020	*	1	s	IV / IV
Braunes/ Graues Langohr	<i>Plecotus auritus/austriacus</i>	2020, 2021	3/1	3/2	s	IV
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	2017, 2021	2	1	s	II, IV
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	2017, 2021	*	k. A.	s	IV
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	2017, 2021	*	3	s	IV
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	2017, 2021	*	P	s	IV
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2017, 2021	*	4	s	IV

Legende:

RL D: Rote Liste der Säugetiere Deutschlands (MEINIG et al. 2020)
 RL BB: Rote Liste gefährdeter Tiere im Land Brandenburg (DOLCH et al. 1992)
 SG: streng geschützt nach § 7 BNatSchG
 FFH-RL: Arten nach Anhang II bzw. IV der EU-Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie

Gefährdungskategorien: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, 4 = potenziell gefährdet,
 V / P = Art der Vorwarnliste, R = extrem selten, G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, D = Daten unzureichend,
 * = ungefährdet, k.A. = keine Angabe, da im Bearbeitungszeitraum der Roten Liste des Landes Brandenburg noch keine Unterscheidung zwischen Mückenfledermaus und Zwergfledermaus erfolgte.

3.2 Beschreibung der erfassten Fledermausarten und ihrer Vorkommen (Aktivitäten) im Untersuchungsraum

Im Folgenden werden die nachgewiesenen Fledermausarten hinsichtlich ihrer autökologischen Ansprüche und ihrer Vorkommen (Aktivitäten) im Untersuchungsgebiet beschrieben.

Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)

Das Braune Langohr gehört zur Gruppe der Waldfledermäuse und ist vorwiegend in unterholzreichen lichten Laub- und Nadelwäldern zu finden. Als Jagdhabitats dienen außerdem strukturreiche Gärten,

Friedhöfe, Streuobstwiesen und Parkanlagen im dörflichen und städtischen Umfeld, wobei die nächtlichen Aktionsradien meist nur wenige hundert Meter betragen (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004). Als Quartierstandorte werden vorrangig Baumhöhlen, aber auch Nistkästen und walddnahe Gebäude genutzt. Die Nahrung wird von der Oberfläche der Vegetation abgesucht oder aus der Luft gefangen. Ihr Winterquartier bezieht die Art in unterirdischen Bunkern, Kellern oder Stollen.

Nachweise:

Langohren wurden akustisch über Aufnahmen durch die Songmeter erfasst. Zum einen zeichnete das Gerät im Dachboden von G01 zwei Rufsequenzen von einzelnen Langohren an zwei Tagen noch vor Sonnenuntergang (27.6.21, 20:43 und 03.07.21, 19:18) auf. Diese Aktivitäten erfolgten demzufolge innerhalb des Dachbodens. Weitere sieben Rufsequenzen der Langohren wurden über sieben Nächte vom Songmeter im Hof aufgezeichnet. Die Rufaufzeichnungen sind Hinweise auf eine zumindest zeitweise Quartiernutzung des Langohrs in G01. Die geringe Anzahl der Aufnahmen legt die Quartiernutzung von Einzeltieren bzw. als Zwischenquartier nahe.

Eine Zuordnung der Rufe zu einer der beiden Schwesternarten Braunes Langohr (*Plecotus auritus*) und Graues Langohr (*Plecotus austriacus*) ist nur schwer möglich. Grundsätzlich kann neben dem Braunen Langohr, das Graue Langohr als vorwiegend Gebäude bewohnende Art nicht ausgeschlossen werden. Die Art ist jedoch in Brandenburg, insbesondere im Norden von Brandenburg sehr selten. Nach TEUBNER & TEUBNER (2008) liegen aus dem Gebiet des Messtischblattes, in dem sich das Plangebiet befindet, keine Nachweise von Grauen Langohren vor. Im Plangebiet wird deshalb von einem Vorkommen des Braunen Langohrs ausgegangen.

Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

Die Breitflügelfledermaus ist eine typische Gebäudefledermaus, die vorwiegend im Siedlungs- und siedlungsnahen Bereich und strukturreichen Landschaften vorkommt (MUNLV 2007, PETERSEN et al. 2004). Sommerquartiere bezieht die Breitflügelfledermaus fast ausschließlich in und an Gebäuden. Sie gilt als Spalten bewohnende Fledermausart, die enge Hohlräume als Quartier schwerpunktmäßig im Dachbereich nutzt, aber z. B. auch hinter Verkleidungen und Fensterläden gefunden wird (SIMON et al. 2004). Die Männchen suchen neben Gebäudequartieren auch Baumhöhlen, Nistkästen und Holzstapel auf (MUNLV 2007). Als Winterquartiere nutzt die Breitflügelfledermaus Spaltenverstecke in und an Gebäuden, Dachböden Bäumen und Felsen sowie Keller, Stollen und Höhlen (MUNLV 2007).

Breitflügelfledermäuse jagen in der durch Gehölze stark gegliederten Landschaft mit Heckenstrukturen oder Alleen, über Rinderweiden und Wiesenflächen, an Waldrändern, Bestandsgrenzen in und am Wald sowie an Gewässern, an Baumreihen aber auch in Baum bestandenen (Alt-)Stadtgebieten und ländlichen Siedlungen unter anderem um Straßenlampen (BRAUN & DIETERLEN 2003), in Streuobstwiesen, Parks, Gärten und Hinterhöfen (MUNLV 2007, SIMON et al. 2004).

Nachweise:

Während der zwei Begehungen wurden jeweils einzelne jagende Breitflügelfledermäuse entlang des Wehrmühlenweges am westlichen und südlichen Rand des Planungsraumes und über der Wiese vor Gebäude G09 detektiert. Schwärmverhalten wurde in keinem Bereich des Planungsraumes festgestellt. Das Songmeter im Hof von Gebäude G01 zeichnete 109 Rufsequenzen von Breitflügelfledermäusen im Verlauf von 6 Nächten auf. Während der Ausflugbeobachtungen wurde nur ein uneindeutiger Ausflug einer Breitflügelfledermaus aus G03 festgestellt. Zu dem Zeitpunkt gab es bereits fliegende Tiere der Art.

Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)

Die Fransenfledermaus besiedelt vor allem Wälder und parkartige Landschaften sowie durch Gebüsche, Hecken oder Baumreihen gegliederte halboffene Landschaften in der Nähe von Gewässern. Wochenstuben und andere Sommerquartiere befinden sich sowohl in Baumhöhlen, Baumspalten und Fledermauskästen als auch in Spalten und Dachstühlen von Gebäuden. Quartiere von Einzeltieren finden sich auch in Felswänden und Spalten von Brücken (DIETZ et al. 2007). Ihr Winterquartier bezieht

hen Fransenfledermäuse in frostfreien Höhlen und Stollen. Die Jagdgebiete der Fransenfledermaus unterscheiden sich in den Jahreszeiten. Während sie im Frühling vorwiegend im Offenland über Feldern und Weiden in Streuobstbeständen und an Hecken oder Gewässern jagt, liegen die Jagdhabitats ab dem frühen Sommer in Wäldern und dort teilweise auch in reinen Nadelbeständen.

Nachweise:

Die Fransenfledermaus wurde zweimal am nördlichen Rand vom Plangebiet jagend festgestellt und wurde auch mit zwölf Rufsequenzen vom Songmeter im Hof von G01 erfasst.

Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Der Große Abendsegler gilt als typische Waldfledermaus, da als Sommer- und Winterquartiere vor allem Höhlenbäume in Wäldern und Parkanlagen genutzt werden. Winterquartiere finden sich u. a. in dickwandigen Baumhöhlen sowie in Spalten an Gebäuden und Brücken. Als Jagdgebiete bevorzugt die Art offene, insektenreiche Lebensräume, die einen hindernisfreien Flug ermöglichen.

Nachweise:

Der Große Abendsegler wurde mit Jagdaktivitäten und im Transferflug im freien Luftraum über dem Plangebiet festgestellt. Mit dem Songmeter wurde die Art mit 271 Minuten mit Aktivität bzw. total mit 3299 Sekunden Aktivität erfasst.

Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

Das Große Mausohr ist eine Gebäudefledermaus. Die Wochenstubenquartiere befinden sich meist in großen Räumen von Gebäuden, die frei von Zugluft und Störungen sind und sich im Sommer z. T. über 45°C aufheizen können. Derartige Quartiere sind heute überwiegend auf Dachböden von Kirchen, Klöstern, Schlössern, Dorfschulen und Gutshäusern vorhanden (HAENSEL 2008, MLUV 2008, PETERSEN et al. 2004). In Kälteperioden ziehen Kolonien manchmal in kleinere Nischenquartiere um, in denen sie durch ihre eigene Körperwärme höhere Temperaturen erzeugen können. In Kälte- und Regenperioden werden außerdem regelmäßig Baumhöhlenquartiere aufgesucht und zum Übertagen genutzt. Weitere Sommerquartiere existieren in Spalten und Höhlungen an Gebäuden, in unterirdischen Höhlen und Stollen. Nistkästen und Hohlräume in Brücken werden von der Art als Zwischen-, Männchen- und Paarungsquartiere genutzt (PETERSEN et al. 2004).

Als Winterquartiere dienen relativ warme, feuchte und große unterirdische Räume wie Stollen, Keller, Gewölbe, Kasematten, Bunker, Höhlen; aber es werden auch Dachböden angenommen (HAENSEL 2008, MLUV 2008, LANUV NRW 2008, PETERSEN et al. 2004). Weitere Überwinterungsverstecke werden in Felsspalten und Baumhöhlen vermutet (PETERSEN et al. 2004).

Jagdgebiete liegen zu über 75 % in geschlossenen Waldbeständen, insbesondere in Laubwäldern (PETERSEN et al. 2004). Die Jagdgebiete des Großen Mausohrs zeichnen sich durch freien Zugang zum Boden aus (DIETZ et al. 2007). Bevorzugt werden typische Altersklassenwälder mit geringer Bodendeckung und freiem Luftraum bis in 2 m Höhe (z. B. Buchenhallenwald). Obstgärten, Äcker und Wiesen (insbesondere nach frischer Mahd) werden ebenfalls zum Beuteerwerb genutzt.

Nachweise:

In Gebäude G01 wurden neben alten Kotpellets relativ frische Kotpellets einer großen Fledermausart vorgefunden. Jedoch wurde kein aktueller Besatz durch Große Mausohren während der Kontrolle festgestellt. Die Aufnahmen der Songmeter auf dem Dachboden und im Hof von G01 enthielten ebenfalls keine Aufnahmen, die der Art zugeordnet werden konnten. Bei den Detektorbegehungen wurden keine Mausohren im Plangebiet erfasst.

Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)

Die Mopsfledermaus ist eine im Sommer vorwiegend Baum bewohnende Fledermausart (DIETZ & KIEFER 2014). Der Winterschlaf wird in überwiegend frostsicheren unterirdischen Hohlräumen (Bergwerksstollen, Keller, Ruinenanlagen, stillgelegte Eisenbahntunnel) verbracht. Die Wochenstubenkolonien suchen im Sommer vor allem Spalten hinter der sich lösenden Rinde von absterbenden Bäumen oder Spalten im Holzkörper (z. B. Blitzrinnen, Frostspalten) auf. Die Jagdgebiete liegen ebenfalls weit überwiegend im Wald. Es werden häufig Schneisen und Hohlwege sowie Randstrukturen (Waldränder, Galerien, Baumkronen) bejagt. Offenland wird insgesamt deutlich weniger frequentiert als Wald. Es sind v. a. strukturreiche Landschaftsausschnitte mit Ufergalerien, Alleen, Heckenzügen und Streuobstwiesen.

Nachweise:

Die Mopsfledermaus wurde mit einer Rufsequenz im Hof bei G01 erfasst.

Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)

Die Mückenfledermaus wird in Deutschland durchgängig erst seit dem Jahr 2000 von der Zwergfledermaus unterschieden. Aufgrund ihrer erst seit kurzem erfolgten Abtrennung liegen nur wenige Angaben zur Ökologie der Art vor. Wahrscheinlich ähnelt die Mückenfledermaus in ihren ökologischen Ansprüchen und auch ihrem Flugverhalten sehr stark der Zwergfledermaus.

Nach derzeitigem Kenntnisstand wird angenommen, dass die Mückenfledermaus in Norddeutschland bevorzugt in gewässerreichen Waldgebieten sowie in baum- und strauchreichen Parklandschaften mit alten Baumbeständen und Wasserflächen vorkommt. Die Mückenfledermaus bevorzugt wassernahe Lebensräume wie Auwälder oder Laubwaldbestände an Teichen als Jagdhabitat (SIEMERS & NILL 2000). Hier wurden auch der überwiegende Teil der wenigen bekannten Wochenstubenquartiere gefunden. Einzelne Männchen siedeln sich nicht nur zur Paarungszeit oft im direkten oder weiteren Umfeld der Wochenstubenquartiere an und meiden dabei auch reine Kiefernaltersklassenforste nicht (TEUBNER & DOLCH 2008). Mückenfledermäuse bevorzugen spaltenförmige Quartiere (TEUBNER & DOLCH 2008). Bevorzugt werden Spaltenquartiere an und in Gebäuden, wie Fassadenverkleidungen, Fensterläden oder Mauerhohlräume (LANUV). Wochenstuben wurden in Gebäuden, senkrechten Spalten von abgebrochenen und aufgesplitterten Bäumen und in Fledermauskästen gefunden (TEUBNER et al. 2008). Baumhöhlen und Nistkästen werden vermutlich überwiegend als Balzquartier genutzt. Als Winterquartiere konnten bislang Gebäudequartiere und Verstecke hinter Baumrinde festgestellt werden (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004).

Nachweise:

Die Mückenfledermaus wurde vom Songmeter im Hof bei G01 an allen sechs Tagen registriert. Dabei wurden 76 Rufsequenzen aufgezeichnet.

Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

Die Rauhautfledermaus gehört ebenso wie ihre Schwesternart Zwergfledermaus zu den kleinsten einheimischen Fledermäusen. Im Gegensatz zu dieser typischen Dorffledermaus besiedelt die Rauhautfledermaus jedoch fast ausschließlich Waldbestände, wobei sie die Nähe von Gewässern bevorzugt (MESCHÉDE & HELLER 2000). Fortpflanzungsgesellschaften (Wochenstuben) sind von der Rauhautfledermaus aus Brandenburg bekannt.

Nachweise:

Die Rauhautfledermaus wurde mit 87 Rufsequenzen vom Songmeter im Hof von G09 erfasst

Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)

Die Wasserfledermaus bevorzugt wasserreiche Landschaften; gelegentlich ist sie auch weitab davon in Wäldern oder Ortschaften anzutreffen. Die Sommerquartiere befinden sich fast ausschließlich in Baumhöhlen, vor allem in alten Fäulnis- und Spechthöhlen in Eichen und Buchen, seltener in Baumspalten oder Nistkästen und sehr selten in Spalten an Gebäuden. Von dort fliegen die Tiere zu ihren bis zu 8 km weit entfernten Jagdgebieten entlang von ausgeprägten Flugstraßen (MESCHEDE & HELLER 2000). Die Wasserfledermaus ist auf Gewässer als Jagdgebiete angewiesen, die eine reiche Insektenfauna und Bereiche ohne Wellenschlag aufweisen. Sie jagt aber auch im Wald, besonders, wenn er in Gewässernähe gelegen ist, wobei sowohl Laub- als auch Nadelwald beflogen wird (MESCHEDE et al. 2002). Die Überwinterung erfolgt ausschließlich in unterirdischen Quartieren.

Nachweise:

Die Wasserfledermaus jagte während der Detektorbegehungen mit mehreren Individuen entlang der Finow, aber zeitweise auch im übrigen Plangebiet. Im Hof von G01 wurde die Art mit 14 Rufsequenzen vom Songmeter registriert.

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Die Zwergfledermaus ist eine ausgesprochene „Spaltenfledermaus“, die besonders gern kleine Ritzen und Spalten in und an Häusern bezieht. So finden sich Quartiere der Art z. B. unter Flachdächern, in Rolladenkästen, hinter Hausverkleidungen und in Zwischendecken. Sie lebt in den Quartieren i. d. R. versteckt, so dass die Quartiere häufig unentdeckt bleiben. Die Zwergfledermaus jagt in Gärten, Parkanlagen, offener Landschaft und im Wald. Sie ist auf Leitlinien, an denen sie sich orientieren kann, angewiesen. Solche Leitlinien werden durch Hecken, Waldränder und Alleebäume gebildet.

Die Flexibilität bei der Wahl der Jagdgebiete, das große nutzbare Nahrungsspektrum und die Anpassungsfähigkeit bei der Quartierwahl machen die Zwergfledermaus zu einer ökologisch sehr konkurrenzfähigen und erfolgreichen Art. Die Zwergfledermaus stellt in Deutschland die am häufigsten nachgewiesene Fledermausart dar.

Nachweise:

Zwergfledermäuse wurden in allen Bereichen des Plangebiets mit Jagdaktivitäten während der Begehungen nachgewiesen.

1371 Rufaufnahmen der Zwergfledermaus wurden vom Songmeter im Hof von G01 aufgezeichnet. Die Aufnahmen im Hof stammen von jagenden und überfliegenden Individuen der Art, die zum größten Teil zu einer Wochenstube außerhalb der Plangebiets in etwa 60 m Entfernung gehörten. Innerhalb des Plangebiets werden lediglich Männchen- oder Zwischenquartiere mit wenigen Individuen oder gar einzelnen Tieren angenommen. Schwärmaktivitäten der Art konnten im Plangebiet nicht festgestellt werden. Während der zwei Ausflugbeobachtungen wurde nur ein etwas uneindeutiger Ausflug eines Individuums aus G02 beobachtet, da zu dem Zeitpunkt bereits andere Zwergfledermäuse im Bereich der Gebäude jagten.

3.3 Ergebnisse der Gebäudebegehung

Bei den Begehungen der Gebäude wurde kein aktueller Fledermausbesatz festgestellt. In mehreren Gebäuden wurden jedoch Kotspuren gefunden.

Im Dachraum von Gebäude G01 fanden sich zahlreiche Kotspuren einer großen Fledermausart um den Schornstein. Es handelte sich vor allem um älteren und wenig frischen Kot. Ein- bzw. Ausflugöffnungen waren nicht ersichtlich.

Einzelne Kotpellets einer kleinen Fledermausart wurden im Obergeschoss des Vorbaus von G09 festgestellt. Im Dachgeschoss von G09 fand sich zudem eine Fraßstelle von Langohren sowie Kotspuren einer größeren Fledermausart.

Die Ergebnisse der Gebäudebegehung sind in Kapitel 3.5 zusammen mit den Ergebnissen der Horchboxen-Untersuchung sowie der Ein- und Ausflugbeobachtungen gebäudebezogen aufgeführt.

3.4 Ergebnisse der Horchboxenuntersuchung

Das Songmeter im **Dachboden** von Gebäude G01 zeichnete Rufsequenzen im Verlauf von 24 Stunden pro Tag auf. Dabei wurden sowohl Ortungsrufe von Fledermäusen, die das Gebäude überflogen als auch Rufe von Aktivitäten im Dachraum erfasst. Hierbei wurden zwei Rufsequenzen am Abend vor Sonnenuntergang von jeweils einem einzelnen Langohr im Dachboden erfasst. Alle weiteren Aufnahmen zwischen Sonnenuntergang und Sonnenaufgang sind als Ortungsrufe von überfliegenden bzw. vorbeifliegenden Fledermäusen zu werten.

In Tabelle 4 werden die Aktivitäten der erfassten Fledermausarten als Anzahl Aufnahmen (Rufsequenzen) je 24-Stunden-Tag dargestellt.

Tab. 4: Aktivitätsbericht der Horchbox (Songmeter) im Dachboden von G01

Art	27.06.21	28.06.21	29.06.21	30.06.21	01.07.21	02.07.21	03.07.21
Breitflügelfledermaus	3	5	0	0	2	5	1
Großer Abendsegler	7	9	12	0	4	11	2
Langohren	1	0	0	0	0	0	1
Mückenfledermaus	0	0	0	0	0	1	0
Rauhautfledermaus	0	0	0	0	0	4	0
Zwergfledermaus	5	8	12	3	6	15	21
Summe Aufnahmen	16	22	24	3	12	36	25
Summe Sekunden	87	120	124	12	62	178	217

Abbildung 1 zeigt die Aktivitäten der Fledermäuse im Tagesverlauf im Dachboden von G01.

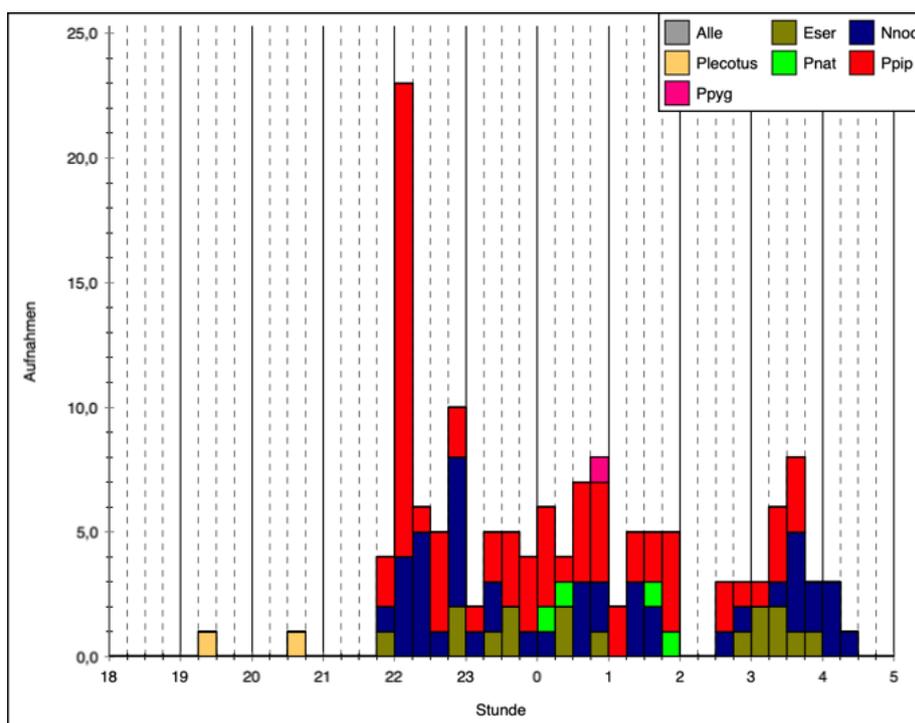


Abb.1: Aktivität der Fledermäuse im Tagesverlauf über 6 Tage (24 Stunden pro Tag) im Hof der Gebäude G01, G02 und G03 als Anzahl Aufnahmen pro 15 min Zeitintervall
(Eser = Breitflügelfledermaus, Nnoc = Großer Abendsegler, Plecotus = Langohren, Pnat = Rauhaufledermaus, Ppip = Zwergfledermaus, Ppyg = Mückenfledermaus)

Das Songmeter im Hof erfasste die Aktivität der Fledermäuse im Außenbereich der Gebäude G01, G02 und G03. In Tabelle 5 werden die Aktivitäten der erfassten Fledermausarten als Anzahl Aufnahmen (Rufsequenzen) je Nacht dargestellt

Tab. 5: Aktivitätsbericht der Horchbox (Songmeter) im Hof von Gebäuden G01, G02, G03

Art	27.06.21	28.06.21	29.06.21	30.06.21	01.07.21	02.07.21	03.07.21
Breitflügelfledermaus	12	9	9	0	44	35	12
Fransenfledermaus	5	4	1	0	1	1	5
Großer Abendsegler	116	99	69	5	37	59	116
Langohren	2	1	1	0	3	0	2
Mopsfledermaus	0	0	0	0	0	1	0
Mückenfledermaus	16	11	14	4	18	13	16
Rauhaufledermaus	3	15	27	1	9	32	3
Wasserfledermaus	2	3	1	0	4	4	2
Zwergfledermaus	256	280	304	26	153	352	256
Summe Aufnahmen	412	422	426	36	269	497	412
Summe Sekunden	3238	3511	3533	292	2259	4026	3238

In Abbildung 2 wird die Aktivität der Fledermäuse im Nachtverlauf dargestellt. Aktivitätsspitzen der Zwergfledermaus nach Sonnenuntergang und vor Sonnenaufgang rühren von Aktivitäten der Individuen der nahe gelegenen Wochenstube gegenüber dem Sacklager außerhalb des Plangebietes her. Die Aktivitäten der Breitflügelfledermaus lassen am ehesten ein Zwischen- oder Männchenquartier im

Bereich der Gebäude vermuten. Es wurde kein Schwärmverhalten einer der erfassten Fledermausarten im Bereich der Gebäude beobachtet.

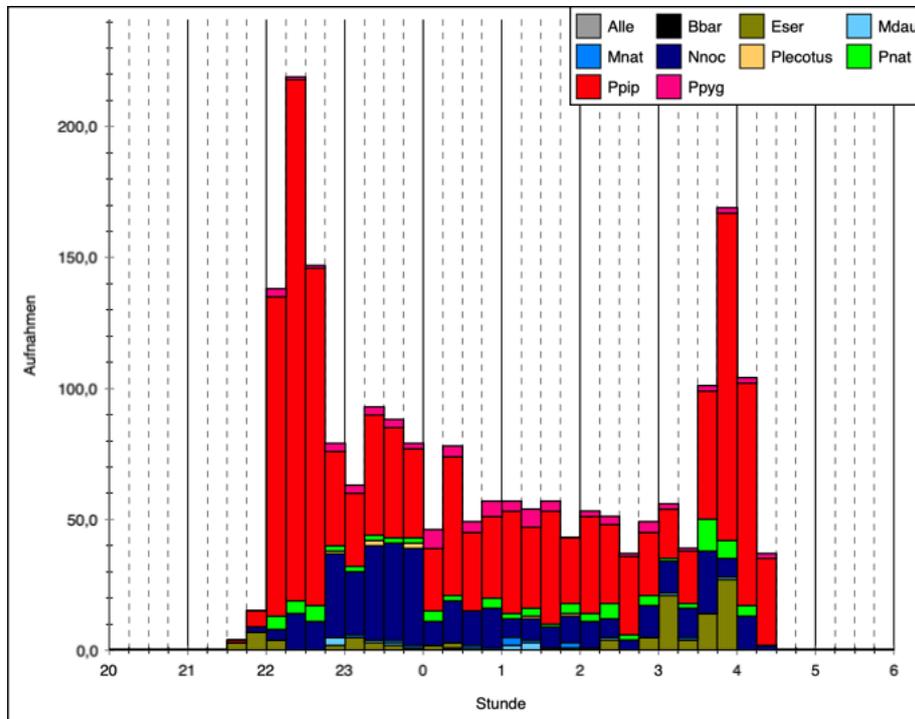


Abb.2: Aktivität der Fledermäuse im Nachtverlauf über 6 Nächte im Hof der Gebäude G01, G02 und G03 als Anzahl Aufnahmen pro 15 min Zeitintervall

(Bbar = Mopsfledermaus, Eser = Breitflügelfledermaus, Mdau = Wasserfledermaus, Mnat = Fransenfledermaus, Nnoc = Großer Abendsegler, Plecotus = Langohren, Pnat = Rauhautfledermaus, Ppip = Zwergfledermaus, Ppyg = Mückenfledermaus)

3.5 Zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse der Gebäudekontrollen

In der folgenden Tabelle sind die Ergebnisse der Gebäudekontrollen von 2020 und 2021 (Gebäudebegehung, Horchboxen-Untersuchung, Ein- und Ausflugbeobachtungen) zusammenfassend dargestellt. Ergänzend werden die Ergebnisse der Detektorbegehungen aus 2017 aufgeführt, aus denen eine Quartiernutzung in bzw. an Gebäuden abgeleitet wurde.

Tab. 6: Ergebnisse der Gebäudekontrollen

Gebäude			Ergebnisse der Gebäudekontrollen	
Bez.	Gebäudetyp	Gebäudeteil	2020	2021
G01	Wohnhaus	Dachboden	Hangplatz, zahlreiche Kot- und Schweißspuren einer großen Fledermausart (gem. Haaranalyse aus Kot: Großes Mausohr); Einflugmöglichkeit für Fledermäuse unklar	<p>Gebäudebegehung zahlreiche Kots Spuren einer großen Fledermausart um den Schornstein, vorwiegend älteren Ursprungs, wenig frische Kotkrümel keine frei hängenden oder versteckten Fledermäuse sichtbar keine Ein-/ Ausflugöffnung ersichtlich; heller Dachraum durch Dachlukenfenster, Zugang vom Treppenhaus offen, Dachboden relativ klein mit einer Firsthöhe von ca. 2 m</p> <p>Horchboxergebnisse <u>Dachboden</u>: 2 Aufnahmen vermutlich von Langohren: 1x 27.6.2021, 20:43 Uhr, 1x 03.07.2021 19:18 Uhr, Einzeltier <u>Hof</u>: Aufnahmen von Großem Abendsegler, Zwerg-, Mücken-, Rohrfledermaus, Wasserfledermaus, Langohr, Fransenfledermaus, Mopsfledermaus; Hauptaktivität von Zwergfledermaus und Breitflügelfledermaus, einzelne Rufe von Langohr, Mopsfledermaus, Fransen- und Wasserfledermaus</p> <p>Aus- und Einflugbeobachtung keine Schwärmaktivität am Morgen, keine Beobachtung von Ausflügen</p>
G02	Kleines Nebengebäude		keine Fledermausspuren im Gebäude <i>2017: Schwärmverhalten Zwergfledermaus an Nordseite des Gebäudes</i>	keine Fledermausspuren im Gebäude; Gebäude als Lager genutzt möglicher Ausflug von 1x Zwergfledermaus am 27.6.21 (Ausflug nicht eindeutig erkennbar wegen bereits jagender Fledermäuse)
G03	Großes Nebengebäude	Erdgeschoss	keine Fledermausspuren	keine Fledermausspuren; Lagerung von Unrat
		Dachboden	keine Fledermausspuren auf Dachboden; Nebenbefund Wespen- und Bienennester <i>2017: Schwärmverhalten Zwergfledermaus an östlicher Gebäudeseite</i>	keine Fledermausspuren, Einflugmöglichkeit offene Tür; Lagerung von Unrat möglicher Ausflug von 1x Breitflügelfledermaus aus Dachbereich am 27.6.21 (Ausflug nicht eindeutig erkennbar wegen bereits jagender Fledermäuse)
G07	Sacklager	Erdgeschoss	keine Fledermausspuren	keine Fledermausspuren; als Werk- und Arbeitsraum in Nutzung, Fenster und Türen offen

Gebäude			Ergebnisse der Gebäudekontrollen	
Bez.	Gebäudetyp	Gebäudeteil	2020	2021
G07	Sacklager	Obergeschoss	vereinzelte Kotpellets einer kleinen bis mittelgroßen Fledermausart; Nebenbefund Wespennest	keine Fledermausspuren, Durchflüge möglich; zeitweilige Nutzung als Gruppen- und Versammlungsraum, Fenster und Türen offen im Gebäude gegenüber (außerhalb Plangebiet) Wochenstube von Zwergfledermaus festgestellt
G09	Nebengebäude	Vorbau Obergeschoss	Kotspuren einer kleinen Fledermausart; Nebenbefund Wespennest	einzelne Kotkrümel einer kleinen Fledermausart (wahrscheinlich Zwergfledermaus)
		Anbau Erdgeschoss	keine Fledermausspuren	keine Fledermausspuren
		Dachgeschoss	Fledermaus-Fraßstelle (Hinweis auf Langohr), Fledermaus-Hangplatz mit Schweißspuren und zahlreichen Kotspuren (pot. Breitflügel- oder Großes Mausohr)	Fledermaus-Fraßstelle (Hinweis auf Langohr), Kotspuren einer größeren Fledermausart keine frei hängenden oder versteckten Fledermäuse sichtbar, keine schwärmenden Fledermäuse am Morgen

3.6 Quartiere

Bei den Ergebnissen der erfolgten Fledermaus-Untersuchungen muss berücksichtigt werden, dass mittels einer stichprobenhaften Bestandsaufnahme nicht alle Quartiere nachzuweisen sind, da Fledermäuse zu häufigen Quartierwechseln neigen. Darüber hinaus sind die Quartiere von leise rufenden Arten wie den Langohren nur schwer nachweisbar.

Bei der Fledermaus-Untersuchung 2017 und den Gebäudekontrollen 2020 wurden mehrere Sommer und Zwischenquartiere von Fledermäusen an und in Gebäuden des Plangebiets festgestellt. Diese konnten teilweise durch die Untersuchungen 2021 bestätigt werden.

Die Begehungen 2021 ergaben keine Hinweise auf Wochenstuben innerhalb des Plangebiets. Schwärmverhalten am Morgen oder Ein- oder Ausflüge mehrerer Fledermäuse wurden an den Gebäuden nicht festgestellt. Hingegen wurde eine Wochenstube der Zwergfledermaus in einem Nachbargebäude (hinter Holzverkleidung) am Wehrmühlenweg gegenüber dem Sacklager außerhalb des Plangebiets nachgewiesen.

Im Sacklager (G07) wurden 2021 keine Hinweise auf eine Fledermausnutzung gefunden. Die vereinzelt festgestellten Kotpellets, die 2020 festgestellt wurden, können auch von Durchflügen von Fledermäusen gestammt haben.

Vom **Großen Mausohr** wurde 2020 eine Wochenstube im Dachboden des Gebäudes G01 aufgrund der vorgefundenen Kotpellets angenommen. Die Art wurde durch eine Haaranalyse aus den Exkrementen identifiziert. Die Untersuchungen 2021 lassen eine Wochenstube im Dachboden von G01 oder einem anderen Gebäude nicht erwarten. Für die Art liegt weiterhin nur der Nachweis über Kotproben aus der Gebäudekontrolle von 2020 vor. Durch Detektorbegehungen, Ein- und Ausflugbeobachtungen sowie Horchbox-Aufzeichnungen wurde das Große Mausohr auch 2021 wie schon 2017 im gesamten Plangebiet nicht nachgewiesen. Möglicherweise nutzt oder nutzte das Große Mausohr den Dachboden als Männchen- oder Zwischenquartier. Gegen eine Wochenstube spricht auch, dass keine größeren Ein-/ Ausflugöffnungen erkennbar sind, und der Dachboden mit ca. 2 m Firsthöhe für die Art suboptimal geeignet ist. Im Gegensatz zum Großen Mausohr nutzt vor allem die Breitflügelfledermaus kleine Ein-/ Ausschlußöffnungen.

Auch auf dem Dachboden des Gebäudes G09 wurden 2020 und 2021 Kotpuren einer großen Fledermausart gefunden. Aufgrund der fehlenden Nachweise des Großen Mausohrs und der geringen Eignung des Dachbodens für die Art wird hier eher von einem Quartier der Breitflügelfledermaus ausgegangen.

Auch für **Langohren** liegen keine Hinweise auf eine Wochenstube im Plangebiet vor. Langohren leben zwar sehr versteckt und bilden Wochenstuben mit wenigen Tieren. Sie rufen zudem leise, so dass auch Schwärmverhalten unbeobachtet bleiben kann. Die nur einzelnen Rufe, die bei den Daueraufzeichnungen auf dem Dachboden von G01 und im Hof des Gebäudekomplexes G01-G03 aufgenommen wurden, lassen hier jedoch lediglich ein Quartier von einzelnen Tieren bzw. ein Zwischenquartier vermuten. Ein Langohr-Fraßplatz wurde auf dem Dachboden von G09 festgestellt. Hier fand sich auch größerer Kot. Möglicherweise handelt es auch hier um ein Einzel- oder Zwischenquartier der Art.

Von der **Breitflügelfledermaus** wurde kein Quartiernachweis erbracht. Aufgrund der Größe und Menge des vorgefundenen Kots sind Männchen-/Einzel- oder Zwischenquartiere der Art auf den Dachböden der Gebäude G01 und G09 möglich. Darüber hinaus kann ein Männchen- oder Zwischenquartier in Gebäude G03 nicht ausgeschlossen werden. Bei der Ausflugbeobachtung war nicht deutlich erkennbar, ob eine Breitflügelfledermaus aus dem Gebäude ausflog. Hinweise auf eine Wochenstube, z. B. durch Schwärmverhalten, liegen weder aus 2017 noch aus 2021 vor.

Von der **Zwergfledermaus** wurden im Jahr 2017 Sommerquartiere an der Nordseite von Gebäude G02 und auf der Ostseite von Gebäude G03 festgestellt. Einzelne schwärmende Zwergfledermäuse am frühen Morgen im Juni, Juli und August lieferten Hinweise auf kleine Wochenstubenquartiere. Bei den Untersuchungen 2021 wurde an keinem Gebäude Schwärmverhalten der Zwergfledermaus oder

Ein-/Ausflüge mehrerer Tiere registriert. Ein einzelner uneindeutiger Ausflug aus G02 spricht dafür, dass das Gebäude weiterhin von der Art genutzt wird. An Gebäude G03 konnten 2021 keine Ein- oder Ausflüge von Zwergfledermäusen festgestellt werden. Eine Wochenstubennutzung ist jedoch nicht ausgeschlossen, zumal die Weibchen oft mehrere Wochenstubenquartiere bewohnen, zwischen denen sie wechseln. Zudem wurde eine Wochenstube in unmittelbarer Nähe am Wehrmühlenweg gegenüber dem Sacklager außerhalb des Plangebiets nachgewiesen.

Darüber hinaus ist ein Quartier der Zwergfledermaus im Obergeschoss von G09 zu vermuten. Die Menge an vorgefundenen Kotpellets einer kleinen Fledermausart deuten auf ein Männchen- oder Zwischenquartier hin.

In der folgenden Tabelle sind die Gebäude-Quartiere aus den Erfassungen 2017 und 2020 gelistet, die durch die Untersuchung 2021 bestätigt wurden bzw. nicht ausgeschlossen werden können. Der Quartierstatus ist entsprechend der Untersuchungsergebnisse 2021 konkretisiert. Darüber hinaus ist das 2021 neu erfasste Quartier außerhalb des Plangebietes aufgeführt.

Tab. 7: Gebäude-Quartiere

Bez.	Quartierart	Fledermausarten	Gebäude-Bezeichnung
Q01	Sommerquartier (pot. kleine Wochenstube)	Zwergfledermaus	G02 Nordseite
Q02	Sommerquartier (pot. kleine Wochenstube)	Zwergfledermaus; evtl. Männchen-/ Zwischenquartier der Breitflügelfledermaus	G03 Ostseite
Q03	Männchen-/ Einzel- oder Zwischenquartier	pot. Braunes Langohr, Breitflügelfledermaus	G09 Dachboden
Q05	Männchen-/ Einzel- oder Zwischenquartier	pot. Braunes Langohr, Breitflügelfledermaus, Großes Mausohr	G01 Dachboden
Q06	Männchen-/ Einzel- oder Zwischenquartier	pot. Zwergfledermaus	G09 Vorbau Obergeschoss
Q07	Wochenstube	Zwergfledermaus	Gebäude am Wehrmühlenweg außerhalb Plangebiet: hinter Holzverkleidung

4 **Verwendete Literatur**

- BRAUN, M. & F. DIETERLEN (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Band 1. Eugen Ulmer, Stuttgart.
- DIETZ, C., HELVERSEN, O. v. & NILL, D. (2007) (Hrsg): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas, Biologie, Kennzeichen, Gefährdung. Stuttgart, Kosmos. 399 S.
- DIETZ, C. & KIEFER, A. (2014): Die Fledermäuse Europas. Kennen, Bestimmen, Schützen. 400 S., Kosmos Verlag, Stuttgart
- DOLCH, D., DÜRR, T., HAENSEL, J., HEISE, G., PODANY, M., SCHMIDT, A., TEUBNER, J. & THIELE, K. (1992): Rote Liste Säugetiere (Mammalia). In: MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND RAUMORDNUNG DES LANDES BRANDENBURG (1992): Rote Liste - Gefährdete Tiere im Land Brandenburg. Potsdam, Unze-Verlagsgesellschaft. S. 13-20
- DOLCH, D. & STEINHAUSER, D. (2008): Mopsfledermaus *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774). In: LUA, LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (2008) (Hrsg.): Säugetierfauna des Landes Brandenburg – Teil 1: Fledermäuse. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 17 (Heft 2, 3): S. 121 – 125
- HAENSEL, J. (1997): Rauhauffledermäuse (*Pipistrellus nathusii*) überwintern vereinzelt in Berlin. *Nyctalus* 6 (4): 372 – 374
- MEINIG, H., BOYE, P., DÄHNE, M., HUTTERER, R. & LANG, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2): 73 S.
- MESCHEDE, A. & HELLER, K.-G., DEUTSCHER VERBAND FÜR LANDSCHAFTSPFLEGE & BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2000) (Hrsg.): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern unter besonderer Berücksichtigung wandernder Arten; Teil I des Abschlussberichtes zum Forschungs- und Entwicklungsvorhaben &34; Untersuchungen und Empfehlungen zur Erhaltung der Fledermäuse in Wäldern &34;. Münster, Landwirtschaftsverlag. 374 S.
- MESCHEDE, A., HELLER, K.-G. & BOYE, P. (2002): Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern – Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 71.
- MESCHEDE, A. & RUDOLPH, B. U. (2004): Fledermäuse in Bayern. – Stuttgart (Eugen Ulmer)
- MUNLV [MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN] (2007): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen – Vorkommen, Erhaltungszustand, Gefährdungen, Maßnahmen, DZE GmbH, Essen.
- PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & SSYMANK, A. (2004) (Hrsg.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000: Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland; Band 2: Wirbeltiere. Münster, Landwirtschaftsverlag. 693, XVI S.
- SIEMERS, B. & NILL, D. (2000): Fledermäuse: Das Praxisbuch. Echoortung, Jagdverhalten, Winterquartiere, Schutz, Fledermaus-Kästen und –Detektoren, Bat Nights, Experten-Interviews. Blv Verlag München, 390 S.
- SIMON, M., HÜTTENBÜGEL, S., SMIT-VIERGUTZ, J. & BOYE, P. (2004) (Hrsg): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten, Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung des Erprobungs- und Entwicklungsvorhabens &34; Schaffung eines Quartierverbundes für Gebäude bewohnende Fledermausarten durch Sicherung und Ergänzung des bestehenden Quartierangebots in und an Gebäuden. Münster, Landwirtschaftsverlag. 275, XVI S.
- TEUBNER, J. & TEUBNER, J. (2008): Graues Langohr *Plecotus austriacus* (FISCHER, 1829). - Säugetierfauna des Landes Brandenburg. Teil 1: Fledermäuse. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 17: 191 S. (Themenheft).
- TEUBNER, J., TEUBNER, J., DOLCH, D. & HEISE, G. (2008): Säugetierfauna des Landes Brandenburg. Teil 1: Fledermäuse. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 17: 191 S. (Themenheft).

Anhang

Karten

Karte: Ergänzende Fledermaus-Erfassung 2021 (Quartiere)



B-Plan Wehrmühle

Ergänzende Fledermaus-Erfassung 2021 (Quartiere)

Quartiere (Q01 - Q03, Q05 - Q077)

- ★ Wochenstube
- ★ Sommerquartier (potentielle Wochenstube)
- ★ Männchen-/Einzelquartier, Zwischenquartier

Horchboxen

- ⊕ Standort Daueraufzeichnungsgerät

Sonstige Informationen

- G01 Gebäude
- räumlicher Geltungsbereich Bebauungsplan

B-Plan Wehrmühle

Ergänzende Fledermaus-Erfassung 2021 (Quartiere)

im Auftrag von

Michael Hecken
Wehrmühlenweg 8
16359 Biesenthal

Ökoplan Institut für ökologische Planungshilfe

Hochkirchstr. 8
D-10829 Berlin

Fon: 030-4621765
Fax: 030-46065420
oekoplan-gbr@t-online.de



September 2021

Bearb.: P. Wilhelm

Gez.: M. Baunach

1:750

0 10 20 40
Meter