TRUZ Trinationales Umweltzentrum
CTE Centre Trinational pour l'Environnement

Artenschutzrechtliche Untersuchung
Fledermäuse
Bebauungsplan „Bühl“, Lörrach-Brombach

Bericht 30.10.2020

Erstellt für Faktorgrün, Freiburg im Breisgau

Trinationales Umweltzentrum e.V.
Fachbereich Grenzüberschreitender Naturschutz
Mattrain 1, D-79576 Weil am Rhein
Tel.: 07621-1614971

nature@truz.org

INHALT

1. Einleitung 1

1.1 Anlass und Aufgabenstellung 1

1.2 Untersuchungsgebiet 1

2. Methodik 1

3. Ergebnisse 3

3.1 Literaturanalyse und Expertenbefragung 3

3.2 Artenspektrum und Häufigkeiten 4

3.3 Zeitliches Auftreten und Nutzung Gebiet 6

3.4 Habitatbaumkartierung 14

4 Zusammenfassung 16

5 Literatur 17

1. EINLEITUNG

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Anlass für die Erstellung der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) ist die Aufstellung eines Bebauungsplans im Gebiet „Bühl“ durch die Stadt Lörrach. Das Trinationale Umweltzentrum e.V. in Weil am Rhein wurde im Februar 2018 durch das Büro Faktorgrün, Freiburg, mit der Erfassung der Fledermausfauna im Bereich dieses Gebiets beauftragt. Der vorliegende Bericht stellt die Ergebnisse der Kartierung im Jahr 2018 textlich und kartographisch dar.

1.2 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet wurde im Rahmen des Berichts zur Brutvogelkartierung im gleichen Gebiet detaillierter beschrieben (TRUZ 2016). Es handelt sich um eine an die Bebauung von Lörrach-Brombach direkt angrenzende, 4,9 ha große Fläche, die landwirtschaftlich geprägt ist. Neben einzelnen Wiesen bzw. Streuobstwiesen, in denen z.T. nur noch einzelne große Bäume stehen, befinden sich mehrere größere Äcker (2018 Anbau von Getreide und Mais) im Untersuchungsgebiet. Es wird von mehreren Feldwegen und einem asphaltierten Weg durchzogen bzw. begrenzt. Im Südwesten befindet sich ein längliches Gehölz auf einem verwilderten Gartengrundstück, geprägt durch eine randliche Koniferenreihe, mehrere eingewachsene Obstbäume und eine ruderalisierte Wiesenfläche im östlichen Teil.

Direkt angrenzend befinden sich im Nordwesten Siedlungsbereiche. Die übrigen angrenzenden Bereiche sind landwirtschaftlich geprägt mit zahlreichen Streuobstwiesen.

Südlich und westlich des Untersuchungsgebiets befinden sich in 500-600 m Entfernung größere Laubwaldgebiete, die Teil des FFH-Gebiets „Dinkelberg“ sind. Gebietsarten dieses FFH-Gebiets sind neben anderen Arten die Fledermausarten Großes Mausohr (*Myotis myotis*) und Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*).

2. METHODIK

Zur Erfassung der im Untersuchungsgebiet vorkommenden bzw. das Untersuchungsgebiet nutzenden Fledermausarten und zur Ermittlung möglicher Quartiere wurden im Jahr 2018 insgesamt 7 Detektorbegehungen im Zeitraum Mai-September und eine Habitatbaumkartierung durchgeführt. Sechs der Detektorbegehungen wurden abends durchgeführt und eine Begehung als morgendliche Schwärmkontrolle. Die Daten der Erfassungstermine sind in der folgenden Tabelle aufgeführt (Tab. 1).

Tab. 1: Begehungstermine zur Erfassung von Fledermäusen und Fledermausquartierpotential im Jahr 2018

Datum	Zeit	Witterung	Aufgabe
21.05.2018	ab 20:30 Uhr	ca. 21-12 °C, windstill, leicht bewölkt	Detektorbegehung
21.06.2018	ab 21:30 Uhr	ca. 22-19°C, mäßig starker Wind m. einzelnen Böen, leicht bewölkt, gegen 23:00 Uhr abflauender Wind, klar	Detektorbegehung
22.06.2018	ab 3:00 Uhr	ca. 11 °C, windstill, klar	Detektorbegehung
09.07.2018	ab 21:20 Uhr	ca. 25-20 °C, leichter Wind, klar	Detektorbegehung
06.08.2018	ab 21:00 Uhr	ca. 29-23 °C, schwacher Wind, leicht bewölkt	Detektorbegehung
28.08.2018	ab 19:50 Uhr	ca. 24-20 °C, fast windstill, klar	Detektorbegehung
27.09.2018	ab 19:15 Uhr	ca. 20-15 °C, windstill, klar	Detektorbegehung
12.12.2018	-	-	Habitatbaumkartierung

Die Detektorbegehungen erfolgten bei möglichst günstigen Witterungsbedingungen – kein Regen, mild, wenig Wind. Am 21.6. herrschten allerdings zeitweise suboptimale Bedingungen, da an diesem Abend ein Temperatursturz mit böigem Wind von Norden her erfolgte. Die Rufsequenzen wurden mit einem Zeitdehnungsdetektor (TR30, Firma Laar) mit Aufnahmefunktion verhört und aufgenommen. Die Analyse der Daten erfolgte mit einem geeigneten Lautanalyseprogramm am Computer. Die Begehungen fanden mit ein bis zwei Personen statt. Die zweite Person verfügte über einen CBD103 (Mischerdetektor Firma Ciel) ohne Aufnahmefunktion.

Bei den Kartierungen wurde ein Transekt entlang der vorhandenen Wege und entlang des Siedlungsrands begangen; zudem wurden die Wiesen begangen. Stellenweise, angelehnt an die Punkt-Stopp-Methode, wurde ca. 10 min. an einem Ort verweilt. Davon abweichend wurde jedoch z.B. am 09.07. längere Zeit an der Flugstraße im nördlichen Bereich des Untersuchungsgebiets kartiert, um die Zahl der diese nutzenden Tiere und die Arten/Gattungen für diesen Abend zu ermitteln.

Neben Daten zu den aufgenommenen Rufsequenzen (Ort, Zeitpunkt, ggf. Flugrichtung und Verhalten) wurden bei jeder Begehung Informationen zur Nutzung der Wiesen und Äcker im UG notiert, um ungefähre Mahdzeitpunkte etc. zu ermitteln. Die Feststellung, ob Wiesen zum Begehungszeitpunkt kurzrasig waren, ist ggf. relevant für ihre Eignung als Jagdgebiet für bestimmte Arten wie das Große Mausohr.

Die Habitatbaumkartierung fand im Dezember im belaubungsfreien Zustand der zu begutachtenden Bäume statt (unter Zuhilfenahme eines Fernglases zur Kontrolle weiter oben befindlicher Strukturen und einer Taschenlampe zur näheren Inspektion schwer zu erreichenden Strukturen). Alle Bäume mit einem Brusthöhendurchmesser (BHD) von > 30 cm wurden detailliert untersucht und aufgenommen, sowie ggf. einzelne Bäume mit einem BHD von < 30 cm, wenn sie Strukturen wie Rindenanrisse aufwiesen. Die Habitatbaumeignung wurde anhand einer dreistufigen Skala eingestuft: kein bzw. geringes Potential (keine sichtbaren Strukturen oder kleine Strukturen wie Rindenschuppen, aber auch sehr wenig ausgefaulte Höhlungen mit Eignung als Einzelquartier), mittleres Potential (mittelgroße Rindenschuppen oder Fäulnishöhlen mit Platz für wenige Tiere, zum Beispiel Paarungsgesellschaften), und hohes Potential (Spechthöhlen, große Fäulnishöhlen, große Rindenschuppen mit Platz für mehrere Tiere, auch potentiell für Wochenstuben und als Winterquartier geeignet).

Zudem wurde eine Literaturanalyse und Expertenbefragung zu vorhandenen Daten zu Fledermausvorkommen in der näheren Umgebung durchgeführt.

3. ERGEBNISSE

3.1 Literaturanalyse und Expertenbefragung

Im Bereich Lörrach-Brombach und in angrenzenden Stadtteilen Lörrachs sind mehrere Fledermaus-Wochenstuben bekannt. Allgemein bekannt und als Teil des FFH-Gebiets „Dinkelberg und Röttler Wald“ geschützt ist die große Wochenstube des Großen Mausohrs (*Myotis myotis*) mit bis zu 1000 Tieren in einer Schule in Lörrach-Hauingen (Luftlinie zum UG ca. 1,6 km). Bis 2012 ist eine Wochenstube der Kleinen Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) hinter Fensterläden am evangelischen Pfarrhaus in Lörrach-Brombach nachgewiesen; nach Renovierungsarbeiten ist aktuell unklar, ob diese Wochenstube an diesem Ort weiter existiert. Am westlichen Ortsausgang von Lörrach-Brombach sind in unmittelbarer Nähe zueinander zudem eine Wochenstube und ein weiteres Quartier, vermutlich ein Zwischenquartier, der Weißrandfledermaus (*Pipistrellus kuhlii*) nachgewiesen. Im westlichen Bereich des Orts, in der Straße Im Feldli, befindet sich ein bekanntes Quartier der Zwergfledermaus (Wochenstube, 2016 im Juni bis zu 90 Tiere gezählt). Ein weiterer älterer Quartiernachweis betrifft die Bühlstraße (2003: 55 Zwergfledermäuse; Hüttl, per Email, 19.8.18), die Entfernung dieses Quartiers zum UG beträgt ca. 360 m. Da dieser Nachweis allerdings schon älter ist, ist unklar, ob das Quartier noch besetzt ist.

Bei nächtlichen Begehungen im Bereich Lörrach-Brombach konnten durch das TRUZ im August-September 2018 mehrere Balzreviere der Zwergfledermaus und der Weißrandfledermaus festgestellt werden, darunter mehrere Zwergfledermaus-Balzreviere im direkten Umfeld des bekannten Zwergfledermausquartiers in der Straße Im Feldli. Das nächstgelegene identifizierte Balzrevier außerhalb des UG befand sich in etwa 500 m Entfernung zum UG an der Römerstraße (Zwergfledermaus).

Bei Netzfängen im Jahr 2008 konnten durch das Büro Brinkmann im Brombacher Wald („Fürstenbad“, ca. 1,4 km Entfernung zum Untersuchungsgebiet) folgende Arten festgestellt werden: Großes Mausohr, Fransenfledermaus, Braunes Langohr, Wasserfledermaus (Hüttl mündlich, 20.8.18).

Ein Teilgebiet des FFH-Gebiets „Dinkelberg und Röttler Wald“ umschließt das Untersuchungsgebiet dreiviertelkreisförmig von Nordwesten bis Osten. Die Entfernung zum UG beträgt nur 500 m (vom UG nach NW) bis ca. 600 m (vom UG nach S). Nachgewiesene Gebietsarten dieses größeren Laubwaldgebiets sind Bechsteinfledermaus und Großes Mausohr (s. auch Netzfangergebnisse Büro Brinkmann).

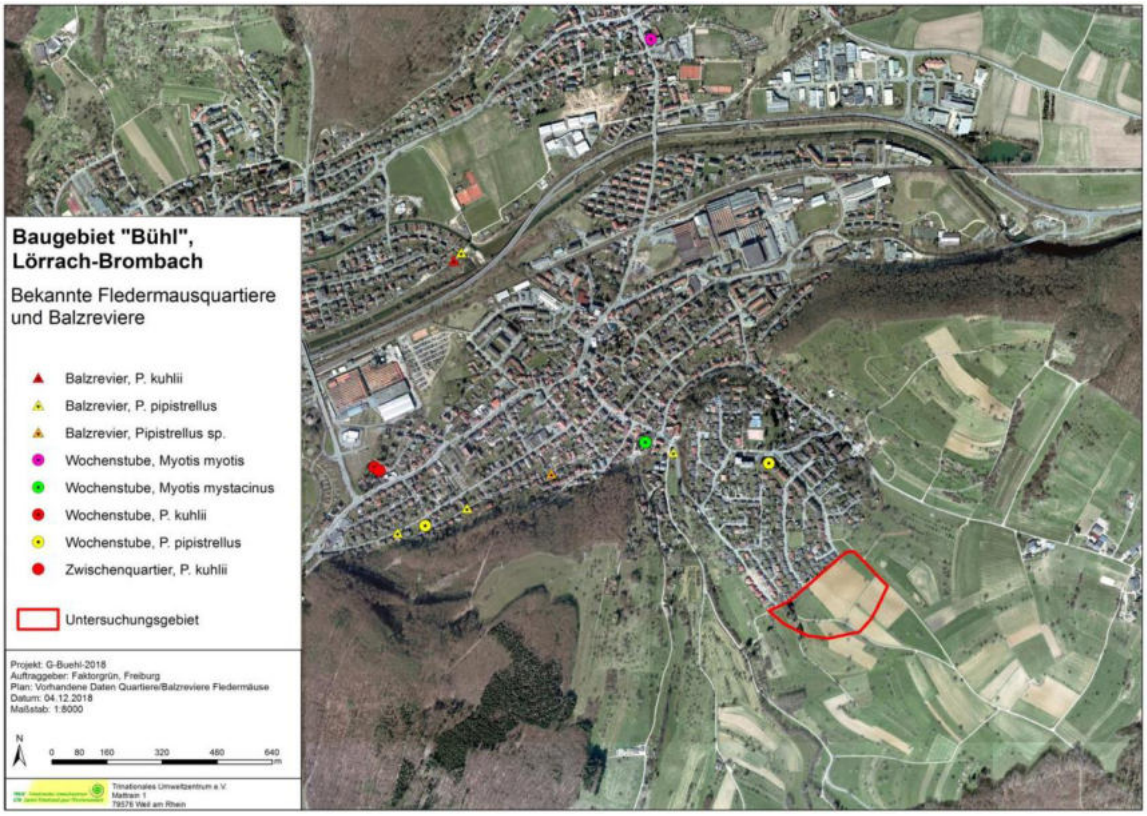

Abb. 1: Bekannte Fledermausquartiere in Lörrach-Brombach und Umgebung in der Nähe des Untersuchungsgebiets (Quellen: Batbase, Hr. Hüttl mündlich, eigene Kartierungen 2018)

3.2 Artenspektrum und Häufigkeiten

Im Untersuchungsgebiet konnten mittels Ultraschalldetektoraufnahmen insgesamt 5 Fledermausarten relativ sicher bestimmt werden (bei *Myotis*-Arten bleibt bei der Auswertung von Rufsequenzen eine Restwahrscheinlichkeit für eine andere Art innerhalb der Gattung). Hierbei handelt es sich um Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), Weißrandfledermaus (*Pipistrellus kuhlii*), Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Großes Mausohr (*Myotis myotis*) und Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) (s. Tab. 2). Hinzu kommen Rufsequenzen, bei denen die Art anhand von Detektoraufnahmen - ohne Sozialrufe - nicht sicher bestimmt werden kann. Im Untersuchungsgebiet konnte zahlreich das Artenpaar Weißrandfledermaus/ Rauhautfledermaus festgestellt werden. Ab Ende August konnten einige dieser Rufsequenzen aufgrund von Sozialrufen sicher der Weißrandfledermaus zugeordnet werden. Ein Vorkommen der Rauhautfledermaus ist allerdings im Untersuchungsgebiet nicht auszuschließen. Zudem konnten mehrere Aufnahmen der Gattung „*Myotis*“ zugeordnet, jedoch nicht bis zur Art bestimmt werden. Möglich sind anhand der Rufmerkmale Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*), Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*), Großes Mausohr (*Myotis myotis*) bzw. Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*). Auch die Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) ist anhand der Rufmerkmale theoretisch möglich; ein Vorkommen ist aber nicht sehr wahrscheinlich, da sie meist an größeren, wenig fließenden oder Stillgewässern jagt. Einige Rufe bewegten sich im Überschneidungsbereich zwischen den Rufen der Zwergfledermaus und dem Artenpaar Weißrand-/Rauhautfledermaus („*Pipistrellus* sp. tief“).

Tab. 2: Nachgewiesene Fledermausarten bzw. –gattungen/ bzw. Rufgruppen im Untersuchungsgebiet und der näheren Umgebung mit Gefährdungsgrad und Anzahl der pro Begehung sowie insgesamt aufgenommenen Rufsequenzen.

Deutscher Name	**Wiss. Name**	**RL BW**	**RL D**	**Begehung**							**Σ**
				21.05.	21.06.	22.06.	09.07.	06.08.	28.08.	27.09.	
Zwergfledermaus	*Pipistrellus pipistrellus*	3	n	9	2	14	13	21	20	12	**91**
Weißrandfledermaus	*Pipistrellus kuhlii*	D	n						1	7	**8**
Großer Abendsegler	*Nyctalus noctula*	i	V	1							**1**
Großes Mausohr	*Myotis myotis*	2	V		2		3				**5**
Fransenfledermaus	*Myotis nattereri*	2	n						1		**1**
Weißrand-/Rauhautfledermaus	*Pipistrellus kuhlii/P. nathusii*			7	8	3	37	37	8	12	**112**
Pipistrellus sp. tief	*Pipistrellus kuhlii/P. nathusii* oder *P. pipistrellus*			3	5	1	8	5	3	1	**26**
Myotis sp.					2		2	1	5		**10**
Nyctaloid							1	1			**2**

RL BW = Rote Liste Baden-Württemberg (Braun 2003), RL D = Rote Liste Deutschland (Meinig et al. 2009), i = „gefährdete wandernde Tierart“ (Schnittler et al. 1994), n = derzeit nicht gefährdet, D = Daten unzureichend, V = Arten der Vorwarnliste, 3 = gefährdet, 2 = stark gefährdet

Einzelne Rufe stammen wahrscheinlich von Tieren der Arten Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*) oder Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), mit geringerer Wahrscheinlichkeit der Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*) bzw. Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*) („Nyctaloid“). Zu den fünf sicher identifizierten Arten im Untersuchungsgebiet kommen somit vermutlich noch eine bis mehrere weitere Arten hinzu. Die Arten Braunes und Graues Langohr (*Plecotus auritus*, *P. austriacus*) sind ebenfalls möglich, sowohl vom Charakter des Untersuchungsgebiets (Streuobstwiesen) als auch aufgrund von direkten Nachweisen in der Nähe (Netzfangnachweis eines Braunen Langohrs in 1,4 km Entfernung zum UG, s. Abschnitt 3.1). Die Langohrarten lassen sich allerdings im Detektor kaum nachweisen, da sie sehr leise rufen.

Zwergfledermaus und Weißrand-/Rauhautfledermaus sowie zwischen diesen beiden Arten bzw. Artengruppen rufende Tiere der Gruppe „*Pipistrellus* sp. tief“ wurden durchgehend bei allen Begehungen im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Sie waren zudem sehr häufig im Detektor zu hören (insgesamt 237 Rufsequenzen, davon Zwergfledermaus insgesamt 91 Rufsequenzen, Artenpaar Weißrand-/Rauhautfledermaus insgesamt 112 Rufsequenzen und 8 eindeutig der Weißrandfledermaus zuordenbare Rufsequenzen, s. Tab. 2). Die übrigen Arten bzw. Gattungen/Gruppen wurden nicht bei jeder Begehung, z.T. nur einmalig angetroffen. Tiere der Gattung *Myotis* wurden jedoch insgesamt vergleichsweise häufig mit dem Detektor nachgewiesen. Insgesamt konnten 16 Rufsequenzen der Gattung *Myotis* zugeordnet werden, davon 5 Rufsequenzen relativ sicher dem Großen Mausohr und eine Rufsequenz relativ sicher der Fransenfledermaus. Eine weitere Rufsequenz könnte am ehesten einer dieser beiden Arten angehören (u.a. Rufende bei ca. 20 kHz, leicht welliger Rufverlauf). Bei weiteren Rufsequenzen der Gattung könnte es sich aufgrund der messbaren Rufmerkmale (insbesondere Myotisknick bei 38-43 kHz) und der Vorkommenswahrscheinlichkeit am ehesten um Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*, ehemaliges (?) Wochenstubenquartier in Lörrach-Brombach),

Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*, Gebietsart FFH-Gebiet) und/oder Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*, Nachweis im südlich angrenzenden Wald, s. Abschnitt 3.1) handeln.

Tiere der Artengruppe „Nyctaloid“ wurden nur zweimal anhand der Rufe identifiziert, im Juli bis Anfang August. Ein Großer Abendsegler wurde einmalig bei der Jagd in einer Obstwiese direkt nördlich des Untersuchungsgebiets angetroffen. Das UG befindet sich nicht im Bereich von regelmäßig genutzten Flugrouten in die Jagdgebiete der beiden Abendsegler-Arten Großer und Kleiner Abendsegler, die im Bereich Lörrach generell nicht selten sind.

3.3 Zeitliches Auftreten und Nutzung Gebiet

Saisonal und bezüglich der Art der Nutzung des Gebiets durch verschiedene Fledermausarten konnten einige Unterschiede festgestellt werden, die im Folgenden – neben den saisonalen Gemeinsamkeiten - näher erläutert werden.

Bezüglich der Nutzung der Wiesen und Äcker ergab sich 2018 folgendes Bild: einzelne Wiesen waren am 21.05. bereits gemäht (z.B. Wiese nordöstlich des Gehölzes). Bis zum 21.06. fand auf allen Wiesen der erste Schnitt statt. Die Wiese südwestlich des Gehölzes war vor Kurzem gemäht worden, die übrigen Wiesen befanden sich bereits im zweiten Aufwuchs. Der Aufwuchs war aufgrund der Trockenheit eher schwach, die Wiesen im Juli/August noch sehr niedrigwüchsig. Ende September war der Aufwuchs auf den Wiesen ca. 20-40 cm hoch.

Am **21.05.2018** war das aufgezeichnete Artenspektrum im Untersuchungsgebiet auf die *Pipistrellus*-Arten (Zwergfledermaus, Weißrand-/Rauhautfledermaus) begrenzt. Bereits ab ca. 15 Minuten nach Sonnenuntergang wurden die ersten Durchflüge beider Arten/Artengruppen von der Siedlung kommend entlang des langgestreckten Gehölzes im Süden des UG detektiert. Jagende bzw. durchfliegende Tiere konnten kurze Zeit später (40 min. nach Sonnenuntergang) im Bereich der Kirschbaumreihe zwischen Äckern im Osten des Gebiets aufgenommen werden. Mehr als eine Stunde nach Sonnenuntergang wurde ein Großer Abendsegler bei der Jagd in einer nördlich angrenzenden Obstwiese beobachtet und aufgenommen. Weitere Tiere jagten in der Folgezeit entlang der Laternen in der angrenzenden Siedlung. Im Gebiet selbst wurde zwischen 22:00 Uhr und Ende der Kartierung gegen 0:00 Uhr keine Aktivität mehr festgestellt, auch keine Jagdaktivität.

Am **21.06.** wurde ab Sonnenuntergang zunächst der östliche und nördliche Teil des Gebiets begangen. Hier wurde bis 30 min. nach Sonnenuntergang keine Aktivität festgestellt. Den ersten Kontakt gab es ca. 30 min. nach Sonnenuntergang am Siedlungsrand am Keltenweg. Mehrere Weißrand-/Rauhautfledermäuse kreisten hier im Bereich des Wendehammers. Einzelne weitere Kontakte gab es in den folgenden 20 min. im Bereich des länglichen Gehölzes (Durchflüge von *Pipistrellus* sp. tief, evtl. mit Jagd). Ein Tier der Gattung *Myotis* flog ebenfalls im südlichen Bereich am Rand des Gehölzes durch, die Flugrichtung konnte nicht ermittelt werden. Gegen 22:38 Uhr (ca. eine Stunde nach Sonnenuntergang) wurden mehrere Kontakte im Bereich eines einzeln stehenden Streuobstbaums auf der Grenze zwischen Acker und nördlicher Streuobstwiese innerhalb von 10 min. festgestellt (rasche Durchflüge, darunter zweimal Großes Mausohr, einmal *Myotis* sp.). Im weiteren Verlauf der Begehung konnten noch mehrere Tiere der Gattung *Pipistrellus* im siedlungsnahen Bereich (jagend an Laternen bzw. Durchflüge) festgestellt werden.

Abb. 2: Räumliche Darstellung der am 21.05. abends aufgenommenen Rufsequenzen; wo eine Flugrichtung erkennbar war, ist diese mit gelbem Pfeil dargestellt; annähernd kreisförmige Pfeile = Jagdaktivität

Abb. 3: Räumliche Darstellung der am 21.06. abends aufgenommenen Rufsequenzen; wo eine Flugrichtung erkennbar war, ist diese mit gelbem Pfeil dargestellt; annähernd kreisförmige Pfeile = Jagdaktivität

Am **22.06.** (Sonnenaufgang 5:32 Uhr) wurde eine morgendliche Schwärmkontrolle durchgeführt, um eventuell im oder am Rand des Gebiets besetzte Quartiere festzustellen. Ein offensichtliches Schwärmen an einem Quartier wurde nicht festgestellt. Insgesamt war die Aktivität im Gebiet von 2,5 h vor Sonnenaufgang bis Sonnenaufgang eher gering. Einzelne Tiere (Zwergfledermaus) jagten gegen 3 Uhr noch im Bereich von Laternen am Keltenweg. Im Randbereich des Gehölzes wurden mehrere Durchflüge festgestellt (*Pipistrellus* sp. tief, Zwergfledermaus und Weißrand-/Rauhautfledermaus; ab ca. 4 Uhr 5 Durchflüge in 18 min.). Zumindest für einzelne Tiere konnte eine Flugrichtung Richtung Siedlung ermittelt werden. Auch entlang des Hohlwegs (= Fortsetzung Keltenweg außerhalb Siedlung) gab es mehrere Durchflüge von Tieren der Gattung *Pipistrellus* in Richtung Siedlung etwa eine Stunde vor Sonnenaufgang. Ab etwa 40 min. vor Sonnenaufgang kreisten mehrere Tiere der Gattung *Pipistrellus* minutenlang im südlichen Bereich des Gehölzes. Anflüge an Quartiere konnten nicht beobachtet werden. Es ist davon auszugehen, dass es sich bei dem Gehölz um ein quartiernahes „Snackinggebiet" analog zu den quartiernahen Snackinggebieten bei abendlichem Ausflug handelt. Es ist jedoch nicht auszuschließen, dass sich einzelne Fledermausquartiere (Einzelquartiere) in Kästen oder Baumhöhlen im Gehölz befinden. Ca. eine halbe Stunde vor Sonnenaufgang (schon sehr hell) konnten noch mehrere Durchflüge sowohl von Nord nach Süd als auch von Süd nach Nord durch die kleine Lichtung im Gehölz beobachtet werden, z.T. ohne Detektoraufnahme.

Am **09.07.** (Sonnenuntergang 21:26 Uhr) wurde die Detektorbegehung mit dem Ziel durchgeführt, eine vermutete Fledermaus-Flugstraße im nördlichen bzw. östlichen Bereich des Untersuchungsgebiets zu verifizieren. Erste Hinweise auf eine mögliche Flugstraße hatte es am 21.06. bei der abendlichen Begehung gegeben. Daher wurde bei dieser Begehung – nach einer Kontrolle der Streuobstwiese nördlich Keltenweg, östlich Gehölz von 21:20 Uhr-21:40 Uhr (keine Aktivität) – ab 21:45 Uhr bis 23:15 Uhr im Bereich der oberen Streuobstwiese (nördlich des großen Obstbaums) auf durchfliegende Fledermäuse kontrolliert. Die Flugstraße wurde ab 22:18 Uhr frequentiert. Alle Tiere, für die dies festgestellt werden konnte, flogen von Norden durch mit grober Richtung Süd. Es konnten in diesem Zeitraum mit Aufnahme der Rufsequenzen 31 Tiere festgestellt werden (4 x Großes Mausohr, 1 x *Myotis* sp., 1 x Nyctaloid, 15 x Weißrand-/Rauhautfledermaus, 6 x Zwergfledermaus, 4 x *Pipistrellus* sp. tief). Durch den Einsatz eines zweiten Detektors ohne Aufnahmefunktion konnten zusätzlich zu diesen 31 Tieren in diesem Zeitraum weitere 9 durchfliegende Fledermäuse verhört werden. Insgesamt flogen an dieser Stelle somit innerhalb von einer Stunde ca. 40 Fledermäuse mehrerer Arten (mind. 4 Arten) durch, schwerpunktmäßig Weißrand-/Rauhautfledermäuse, aber interessanterweise auch einzelne Tiere der überwiegend strukturgebunden fliegenden Art Großes Mausohr.

Ab ca. 23:15 Uhr wurde die Flugstraße nach Süden weiterverfolgt, zunächst südlich des großen Streuobstbaums (7 Durchflüge von Tieren der Gattung *Pipistrellus* zwischen 23:28 Uhr und 23:41 Uhr), dann im Bereich der Kirschbaumreihe zwischen den Äckern (11 Aufnahmen von *Pipistrellus*-Arten) und direkt südlich davon am Keltenweg/Hohlweg. Spätestens ab 23:57 Uhr war die Flugrichtung nicht mehr ausschließlich von Nord nach Süd; offenbar kehrten die ersten Tiere bereits von der Jagd ins Quartier zurück. Weitere Tiere der Gattung *Pipistrellus* wurden im Bereich des Hohlwegs beim Durchflug, z.T. evtl. auch bei der Jagd, detektiert. Das einzige bzw. die einzigen sicher als jagend identifizierten Tiere wurden im Bereich des Wendehammers am Keltenweg festgestellt (Weißrand-/Rauhautfledermaus).

Abb. 4: Räumliche Darstellung der am 22.06. (morgendliche Schwärmkontrolle) aufgenommenen Rufsequenzen; wo eine Flugrichtung erkennbar war, ist diese mit gelbem Pfeil dargestellt; annähernd kreisförmige Pfeile = Jagdaktivität

Abb. 5: Räumliche Darstellung der am 09.07. abends aufgenommenen Rufsequenzen; wo eine Flugrichtung erkennbar war, ist diese mit gelbem Pfeil dargestellt; annähernd kreisförmige Pfeile = Jagdaktivität

Am **06.08.** (Sonnenuntergang 20:55 Uhr) war die Nutzung des Gebiets im Vergleich zum Vormonat deutlich verschieden. Aufgrund von starkem Ameisenflug wurde im Gebiet, v.a. im südlichen Bereich in den Streuobstwiesen und im Bereich des Gehölzes viel gejagt (Zwergfledermaus und Weißrand-/Rauhautfledermaus). Dieses Jagdgeschehen fand im und um das Gehölz bereits 17 min. nach Sonnenuntergang statt (v.a. Zwergfledermaus und *Pipistrellus* sp. tief). Der räumlichen Verteilung in der Karte (s. Abb. 6) nach jagten Zwergfledermäuse deutlich mehr im und um das Gehölz, Weißrand-/Rauhautfledermäuse eher im Bereich der Streuobstbäume. Es kann sich natürlich jeweils um einzelne bis wenige Tiere handeln, da die Jagd häufig entlang von Strukturen längere Zeit im gleichen Gebiet stattfindet. An Laternen am Rand des Gebiets zur Siedlung hin wurden zeitweise 2-3 Tiere der Gattung *Pipistrellus* gleichzeitig bei der Jagd beobachtet. Ein Tier der Ruf-Gruppe Nyctaloid wurde hier zeitgleich aufgenommen, vermutlich im Über- oder Durchflug.

Im Bereich der im Juli deutlich frequentierten Flugstraße im Norden und Osten des Gebiets wurden bei diesem Termin im Zeitraum 22:50-23:35 Uhr nur einzelne Tiere (2 x Zwergfledermaus, 3 x Weißrand-/Rauhautfledermaus sowie eine *Myotis* sp.) aufgenommen.

Am **28.08.** wurden ab kurz nach Sonnenuntergang wieder am und im Gehölz Aktivitäten von einigen Tieren der Gattung *Pipistrellus* verhört. Bei Durchflügen wurde mehrmals kurz gejagt. Die Tiere, v.a. Zwergfledermäuse, flogen im Prinzip unter Nutzung der vorhandenen Strukturen am Gehölz von der Siedlung kommend in mehrere Richtungen: z.T. durch die kleine Lichtung im Gehölz nach Südwesten, z.T. östlich des Gehölzes den Weg entlang, z.T. vom Gehölz nach Osten Richtung Keltenweg/Hohlweg abbiegend. Ab ca. 21 Uhr wurden im Bereich der vor allem während des Juli-Termins recht aktiv genutzten Flugstraße im östlichen Teil des Gebiets mehrere Zwerg- und Weißrand-/Rauhautfledermäuse aufgenommen (21:00-21:40 Uhr insgesamt 9 Tiere). Bei einer zweiten Runde wurde am Südrand der Flugstraße im UG auch eine *Myotis* sp. detektiert (Flugrichtung allerdings unklar). Zwischenzeitlich wurden auf der Wiese am Siedlungsrand beim Wendehammer Keltenweg mehrfach in kurzer Zeit Rufsequenzen von *Myotis* sp. (einmal ein Tier, einmal 2 Tiere gleichzeitig, davon eins jagend) aufgenommen. Auch auf der Wiese östlich des Gehölzes wurde eine halbe Stunde später 2 Rufsequenzen von *Myotis* aufgenommen; eine Rufsequenz konnte relativ sicher der Fransenfledermaus zugeordnet werden. Auffällig bei diesem Termin war insgesamt die relativ starke Präsenz von Tieren der Gattung *Myotis* im Gebiet.

Am **27.09.** wurden zwischen 19:30-19:50 Uhr Aktivitäten von mehreren Tieren der Gattung *Pipistrellus* (Zwergfledermaus und Weißrand-/Rauhautfledermaus) - mehrere Durchflüge, aber auch Jagd - über und um das Gehölz festgestellt. Im übrigen Gebiet wurde zwischen 20 und 21 Uhr keinerlei Aktivität festgestellt. Ab 21 Uhr wurde im Bereich der Wiese nordwestlich des Gehölzes und am Keltenweg im Siedlungsbereich (außerhalb des UG) nochmals einige Aktivität festgestellt, darunter eine balzende Zwergfledermaus. Aufgrund der bekannten Größe von Balzrevieren der Zwergfledermaus (ca. 100 m Radius um das Balzquartier) ist das Balzquartier in einem der Häuser am Siedlungsrand oder in einem der Obstbäume in der Wiese zu vermuten. Eine bis mehrere im gleichen Areal zur gleichen Zeit jagende bzw. durchfliegende Weißrand-/Rauhautfledermäuse gaben sich meist durch sporadisch in die Rufsequenzen eingestreute Sozialrufe als Weißrandfledermäuse zu erkennen.

Abb. 6: Räumliche Darstellung der am 06.08. abends aufgenommenen Rufsequenzen; wo eine Flugrichtung erkennbar war, ist diese mit gelbem Pfeil dargestellt; annähernd kreisförmige Pfeile = Jagdaktivität

Abb. 7: Räumliche Darstellung der am 28.08. abends aufgenommenen Rufsequenzen; wo eine Flugrichtung erkennbar war, ist diese mit gelbem Pfeil dargestellt; annähernd kreisförmige Pfeile = Jagdaktivität

Abb. 8: Räumliche Darstellung der am 27.09. abends aufgenommenen Rufsequenzen; wo eine Flugrichtung erkennbar war, ist diese mit gelbem Pfeil dargestellt

Synthese/Interpretation

Es gibt entsprechend der Kartierergebnisse zwei Haupt-„Einflugschneisen"/Flugstraßen von Fledermäusen aus dem angrenzenden Siedlungsbereich bzw. entlang der Siedlungsgrenze ins und durch das Untersuchungsgebiet: Die erste befindet sich im nördlichen Bereich über die obere Wiese und dann nach Süden abknickend, wahrscheinlich vom Alemannenweg her (zumindest *Pipistrellus*-Arten), evtl. (Großes Mausohr und *Myotis* sp.) auch entlang des Siedlungsrands von Norden/Nordwesten. Eine Zwergfledermaus-Wochenstube, von der allerdings nur ältere Nachweise (vor 2004) existieren, läge genau im Bereich dieser Flugstraße an der Ecke Bühlstraße/Alemannenweg. Aufgrund der relativ großen Zahl von Weißrand-/Rauhautfledermäusen, die Anfang Juli diese Flugstraße nutzten, ist eine noch unbekannte Weißrandfledermaus-Wochenstube in diesem Gebiet um den Alemannenweg (außerhalb des Plangebiets) zu vermuten. Da die Tiere in diesem Bereich relativ spät unterwegs waren (09.07. ab 52 min. nach Sonnenuntergang), befinden sich ihre quartiernahen Snackinggebiete offenbar im Bereich der Bebauung. Für die Zwerg- und Weißrand-/Rauhautfledermäuse ist eine Anpassung ihrer Flugstraße an durch die geplante Bebauung sich ändernde Strukturen möglich, da die Arten wenig empfindlich gegenüber strukturellen Veränderungen (Wegfall von Bäumen, Bau von Häusern) und auch Lichtemissionen sind. Für die *Myotis*-Art(en), die die Flugstraße ebenfalls, wenn auch in geringem Umfang, nutzen, wäre eine Anpassung an geänderte Gegebenheiten weniger einfach möglich. Die Tiere sind lichtempfindlich und folgen traditionellen Flugstraßen, entlang derer sie sich an Wegmarken, wie markanten Bäumen, orientieren. Da sich die Flugstraße eher am nördlichen und östlichen Rand des geplanten Baugebiets befindet, ist eine räumliche Verlegung der Flugstraße nach außerhalb des Baugebiets, unter Beachtung der Lichtempfindlichkeit der Arten, jedoch denkbar.

Die zweite Flugstraße befindet sich im westlichen Teil des UG: dort waren stets Tiere der Gattung *Pipistrellus* (Zwerg- und Weißrand-/Rauhautfledermaus) bereits kurze Zeit nach Sonnenuntergang (bzw. am 22.6. kurz vor Sonnenaufgang) anzutreffen, sowohl beim raschen strukturorientierten Durchflug, beim Durchflug mit kurzer Jagd als auch bei ausgiebigerer Jagd um das Gehölz. Für diese Tiere werden nahegelegene Spaltenquartiere an Gebäuden vermutet, im Bereich um den Keltenweg. Das Gehölz könnte für diese Tiere ihr „Snackinggebiet" darstellen, also ein quartiernahes, relativ insektenreiches Gebiet, in dem durch Jagd kurz nach dem Ausflug aus dem Quartier Energie für die nächtliche Aktivität gesammelt wird. Da im näheren Umfeld weitere ähnliche Strukturen vorhanden sind (Streuobstwiesen mit eingestreuten Gehölzen), handelt es sich nicht um ein essentielles Nahrungsgebiet. Ein Ausweichen auf andere quartiernahe Strukturen ist möglich.

In den mit älteren Streuobstbäumen zerstreut bestockten Wiesenbereichen um dieses Gehölz wurde eine Jagdaktivität nur an bestimmten, insektenreichen Abenden (z.B. Flug Ameisen, *Pipistrellus*-Arten) detektiert. Vereinzelt wurden im Spätsommer (28.08., Zeitraum der Apfel- und Birnenreife, gleichzeitig Aufwuchs der Wiesen aufgrund der Trockenheit sehr gering) Tiere der Gattung *Myotis* (darunter mind. eine Fransenfledermaus) beim Durchflug bzw. der Jagd in diesen Bereichen nachgewiesen. Regelmäßige Jagdaktivität von Zwerg- und Weißrand-/Rauhautfledermaus wurde im Siedlungsbereich entlang der Straßen bzw. Straßenlaternen festgestellt.

Besetzte Quartiere konnten im Untersuchungsgebiet anhand der Detektorbegehungen nicht nachgewiesen werden. Ein Zwergfledermaus-Balzrevier befindet sich zwischen Siedlungsbereich und Untersuchungsgebiet. Das eigentliche Balzquartier wird im Randbereich der Siedlung auf Höhe der Straßen Im Rebacker/Keltenweg an einem Gebäude vermutet, könnte sich aber auch in einer Baumhöhle der im Balzrevier liegenden Streuobstwiese befinden.

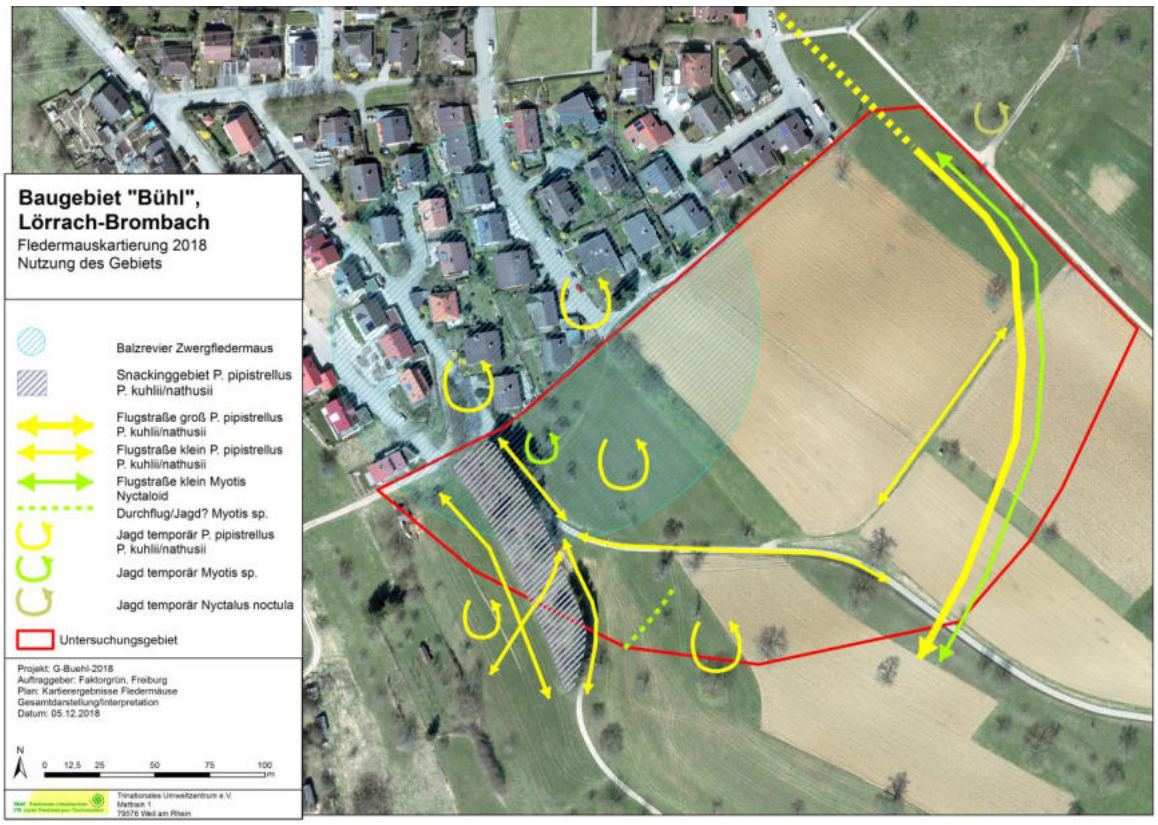

Abb. 9: Räumliche Darstellung der anhand der Detektorkartierungen ermittelten fledermausbezogenen Nutzungen im Untersuchungsgebiet

3.4 Habitatbaumkartierung

Die Habitatbaumkartierung im Untersuchungsgebiet erbrachte folgende Ergebnisse: Insgesamt 41 Bäume im UG mit einem BHD von > 30 cm wiesen ein geringes bis hohes Quartierpotential auf. Diese verteilten sich auf die Lebensräume „Gehölz“ (14 Bäume, Gehölz im südwestlichen Bereich des UG), „Streuobstwiese“ (22 Bäume) und „Acker“ (3 Bäume) (s. Abb. 10 und Tab. 3). Bei den Einzelbäumen handelte es sich ganz überwiegend um Laubbäume, v.a. Apfel, Kirsche, Walnuß in der Streuobstwiese und im Acker, sowie diverse gepflanzte und teilweise spontan aufgekommene Gehölzarten im Gehölz (u.a. Apfel, Walnuß, Buche, Kiefer, Weide). Der Brusthöhendurchmesser (BHD) der untersuchten Bäume schwankte zwischen 30 und 90 cm, die Vitalität der Bäume war überwiegend gut (31 Bäume bzw. 75 %).

Tab. 3: Ergebnisse der Habitatbaumkartierung (Einzelbäume); Abkürzungen: AL=Astloch, BHD= Brusthöhendurchmesser, DM=Durchmesser, FH=Fäulnishöhle, RS=Rindenschuppe, SH=Spechthöhle, SL= Spechtloch, SR=Stammriss; Nr entspricht den Nummern in Abb. 10

Nr	Quartier-potential	Lebensraum	Baumart	Vitalität	Strukturtypen	BHD	DM Stammfuß	Baum-charakteristika	Bemerkungen
1	hoch	Streuobstwiese	Apfel	gut	SR, AL, FH groß	35	50	Hochstamm, gebrochene	Reste von Vogelnest
2	hoch	Streuobstwiese	Apfel	gut	FH	30	40	Hochstamm	
3	mittel	Gehölz	Salix sp	gut	FH, RS	50	120	dreistämmig, Pilzbefall	
5	gering	Gehölz	Walnuß	gut		30	40		
6	gering	Gehölz	Walnuß	gut	RS	30	40		
7	gering	Gehölz	Kirsche	gut		40	45	Halbstamm	
8	gering	Gehölz	Douglasie	gut		50	70		
9	mittel	Gehölz	Tanne	gut	Efeu	30	45	Efeubewachsen	
10	gering	Gehölz	Buche	gut		35	45		
11	gering	Gehölz	Walnuß	gut		35	40		
12	mittel	Gehölz	Walnuß	gering	AL	35	50	abgebr. Äste, faul	
13	mittel	Gehölz	Walnuß	gering	AL	35	50	abgebr. Äste, faul	
14	hoch	Gehölz	Walnuß	mittel	FH, AL	40	50		Nistkästen
15	gering	Gehölz	Kiefer	gut		60	75	hochwüchsig, leichter Efeubewuchs	
16	mittel	Gehölz	Fichte	gut	Efeu	70	80	efeubewachsen	
17	mittel	Gehölz	Apfel	gut	SR, Efeu	40	60	Hochstamm	Nistkästen
19	gering	Streuobstwiese	Birne	mittel	FH, SL klein	60	70		
20	hoch	Streuobstwiese	Walnuß	gut	mehrere AL, RS	90	100		
21	mittel	Streuobstwiese	Birne	gut	AL, SR	50	55	Hochstamm	
22	hoch	Streuobstwiese	Apfel	gut	AL groß	35	45	gebrochene	
23	mittel	Streuobstwiese	Apfel	gut	FH groß	40	60	Hochstamm	
24	mittel	Streuobstwiese	Apfel	gering	FH klein, RS	40	45	Hochstamm	
25	mittel	Streuobstwiese	Walnuß	gut	AL	60	80	großkronig	Rabenkrähennest
26	gering	Streuobstwiese	Kirsche	gut	RS	60	95	Hochstamm	
27	hoch	Streuobstwiese	Apfel	gut	mehrere AL tief	30	40	Hochstamm	Vogelbrutplatz
28	hoch	Streuobstwiese	Apfel	gut	mehrere AL tief, mehrere SL	50	70	Hochstamm	Hornißennest, Starennest
29	hoch	Streuobstwiese	Kirsche	mittel	RS groß, mehrere AL, SL	50	60		
30	gering	Acker	Kirsche	gut	RS	60	70	großkronig, Pilzbefall	
31	gering	Streuobstwiese	Birne	gut	SL	60	75	hochwüchsig	
32	hoch	Streuobstwiese	Walnuß	gut	FH, AL, SL	75	100	hochwüchsig	
33	mittel	Acker	Walnuß	gut	AL	70	90		altes Nest
34	mittel	Streuobstwiese	Walnuß	gut	FH, AL	70	110	hochwüchsig	
35	mittel	Streuobstwiese	Apfel	gut	RS, SR	85	120	großkronig	
36	gering	Streuobstwiese	Apfel	gut	AL	50	75	großkronig	
37	gering	Streuobstwiese	Kirsche	gut		40	55	großkronig	
38	gering	Streuobstwiese	Kirsche	gut		40	55	großkronig	
39	gering	Acker	Walnuß	gut		75	70		
40	hoch	Streuobstwiese	Apfel	gering	FH, AL	40	50	Hochstamm	
41	hoch	Streuobstwiese	Apfel	gering	AL, SR	40	45	Hochstamm	

Tab. 4: Ergebnisse der Habitatbaumkartierung (Gehölzflächen Koniferen); Abkürzungen: BHD= Brusthöhendurchmesser, DM=Durchmesser; Nr entspricht den Nummern in Abb. 10

Nr	Quartier-potential	Lebensraum	Baumart	Vitalität	Strukturtypen	BHD	DM Stammfuß	Baum-charakteristika	Kommentar
4	gering	Wegesrand	Fichten, Tannen	gut		35	50	ca. 30 Stück	z. T. Vogelnester
18	mittel	Wegesrand	Fichten	gut	Efeu	25	40	ca. 30 Stück, stark bewachsen	Nistkästen

Ein geringes bzw. kein erkennbares Quartierpotential wiesen 14 der untersuchten Bäume auf. Darunter waren sowohl relativ dünnstämmige als auch dickstämmige Obstbäume (z.B. eine Birne mit BHD 60 cm). Die einzelnen vorhandenen Strukturen, auch Astlöcher, Fäulnishöhlen und Spechtlöcher, waren bei diesen Bäumen sehr wenig tief. 13 Bäume mit einem BHD zwischen 35 und 85 cm wiesen ein mittleres Quartierpotential auf. Als relevante Strukturen wurden z.B. einzelne mäßig ausgefaulte Astlöcher und Fäulnishöhlen aufgenommen, auch Bewuchs mit Efeu wurde als potentielle Quartierstruktur eingestuft. Ein hohes Quartierpotential wiesen 11 Bäume auf. Es handelte sich ausnahmslos um Streuobstbäume mit einem BHD zwischen 30 und 90 cm, die mit einer Ausnahme in den Streuobstwiesen wachsen. Wertgebende Strukturen sind vor allem tiefer ausgefaulte Fäulnishöhlen und Astlöcher. Diese können potentiell auch als Winterquartier, z.B. für die Abendseglerarten (*Nyctalus* sp.), dienen.

An einzelnen Bäumen, insbesondere im Gehölz, waren Nistkästen aufgehängt. Auch diese können ein Quartierpotential darstellen.

Flächenhaft wurden zwei gepflanzte Koniferenreihen im Gehölz aufgenommen (s. Tab. 4). Die jeweils ca. 30 relativ eng gepflanzten Bäume wiesen einen BHD von 35 bzw. 25 cm auf. An der Koniferenreihe im Süden des UG (teilweise außerhalb UG) konnten keine für Fledermausquartiere geeigneten Strukturen festgestellt werden. Die nördliche Koniferenreihe wies mit einem dichten Efeubewuchs und einzelnen Nistkästen ein mittleres Quartierpotential auf.

Abb. 10: Ermitteltes Quartierpotential für Fledermäuse im Untersuchungsgebiet

4 ZUSAMMENFASSUNG

Im Untersuchungsgebiet konnten Aktivitäten von mindestens 5 Fledermausarten festgestellt werden. Häufig war das Artenpaar Weißrand-/Rauhautfledermaus, wobei einzelne Rufsequenzen anhand von Sozialrufen als Weißrandfledermäuse identifiziert werden konnten, sowie die Zwergfledermaus als weitere Art mit Schwerpunkt der Quartiere im Siedlungsbereich. Daneben konnte mit dem Großen Mausohr mit hoher Wahrscheinlichkeit eine Art des nahegelegenen FFH-Gebiets „Dinkelberg und Röttler Wald“ identifiziert werden. Als weitere Arten konnten Großer Abendsegler und Fransenfledermaus in einzelnen Rufsequenzen nachgewiesen werden; es war jedoch mit hoher Wahrscheinlichkeit mindestens eine weitere Art der Rufgruppe „Nyctaloid“ im UG aktiv. Zudem waren mehrere Rufsequenzen der Gattung *Myotis* nicht bis zur Art bestimmbar.

Die Aktivität der Fledermäuse um das UG schwankte im Jahresverlauf und je nach Insektenaufkommen deutlich, sowohl räumlich als auch, was die Art der Nutzung des UG anging. Zeitweise wurden die Streuobstwiesen zur Jagd genutzt, überwiegend durch Zwerg- und Weißrand-/Rauhautfledermaus, im Spätsommer auch zumindest vereinzelt durch *Myotis* sp. Mehrere Strukturen im UG dienen als Leitstrukturen auf dem Flug in Jagdgebiete. Dies ist im Südwesten das langgestreckte Gehölz mit beiden langen Außenrändern und der etwa zentral gelegenen „Lichtung“. Auch entlang der Wege und entlang des Siedlungsrands orientieren sich insbesondere Tiere der nur bedingt strukturgebunden fliegenden und wenig lichtempfindlichen Arten Weißrand-/Rauhaut- und Zwergfledermaus. Aufgrund ihrer Bedeutung hervorzuheben ist jedoch die Fledermausflugstraße entlang des Nord- und Ostrands des Gebiets. Diese nutzen neben zahlreichen Weißrand-/Rauhautfledermäusen und Zwergfledermäusen auch einzelne Tiere der Gattung *Myotis* (gegenüber Veränderungen und Lichtemissionen empfindliche, überwiegend strukturgebunden fliegende Arten wie das Große Mausohr) und einzelne Individuen der Rufgruppe „Nyctaloid“. Die Flugstraße wird im Untersuchungsgebiet nur durch einzelne, in relativ großem Abstand zueinander stehenden Streuobstbäume markiert. Um die Funktion dieser Flugstraße, ggf. räumlich versetzt, zu erhalten, sind Maßnahmen erforderlich.

Hinweise auf essentielle Jagdgebiete oder besetzte größere Quartiere ergaben sich durch die Kartierung nicht. Es ist allerdings sehr wahrscheinlich, dass das Gehölz für einige Individuen der Arten Zwerg- und Weißrand-/Rauhautfledermaus ein wichtiges quartiernahes Snackinggebiet darstellt. Da im näheren Umfeld weitere ähnliche Strukturen vorhanden sind (Streuobstwiesen mit eingestreuten Gehölzen), handelt es sich nicht um ein essentielles Nahrungsgebiet. Ein Ausweichen auf andere quartiernahe Strukturen ist möglich. Auch Einzelquartiere an Bäumen im Gehölz sind nicht auszuschließen, da das Quartierpotential vorhanden ist.

Im UG befindet sich zum Siedlungsrand hin ein Balzrevier der Zwergfledermaus. Der genaue Quartierstandort konnte nicht ermittelt werden; es könnte sich um einen höhlenreichen Baum in der siedlungsnahen Streuobstwiese oder ein Spaltenquartier an einem Haus handeln.

Ein nicht unerhebliches Quartierpotential (auch für Winterquartiere von in Baumhöhlen überwinternden Arten) an Bäumen im UG ist durch die höhlenreichen Altbäume in den Streuobstwiesen, aber auch im Gehölz, gegeben.

5 LITERATUR

Braun, M. & Dieterlen, F. (hrsg.) (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Band 1 (Fledermäuse). – Ulmer. Stuttgart. 687 S.

Frinat (2017): NSG Krebsbachtal. Kartierung Fledermäuse. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Freiburg. 02.02.2017

TRUZ (2016): Bebauungsplan Bühl, Lörrach. Avifaunistische Kartierung 2016. Unveröffentlichter Bericht im Auftrag von Faktorgrün, Freiburg. 10.08.2016