

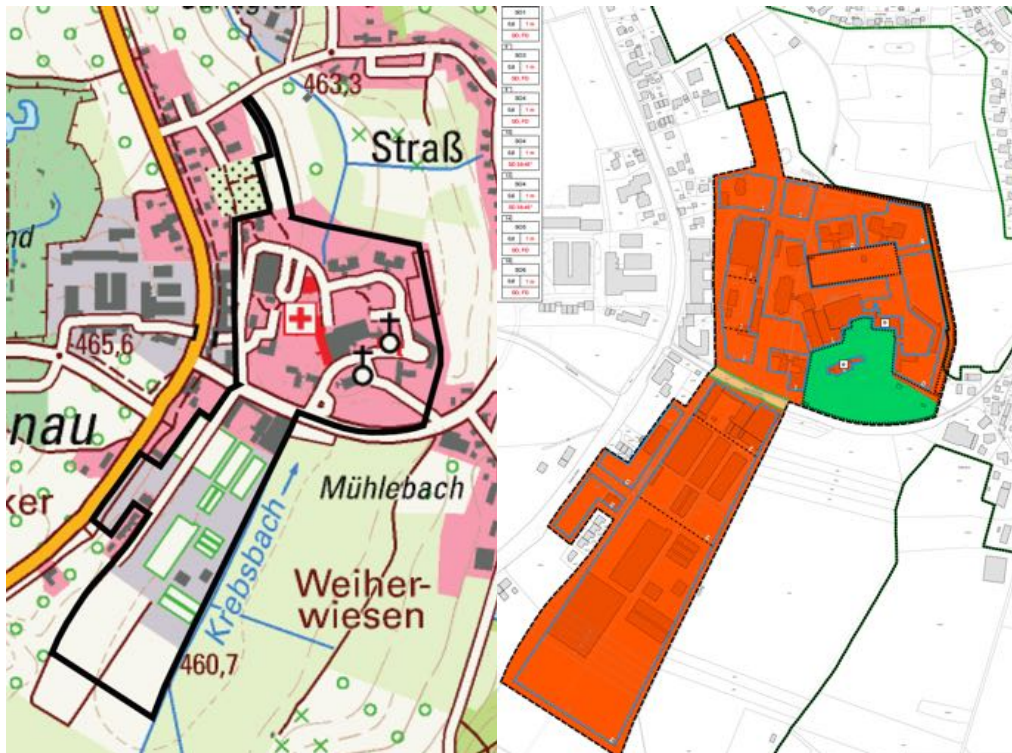
Fledermauserfassung

Bebauungsplan

„Liebenau“

Meckenbeuren-Liebenau

- Abschätzung der Auswirkung auf die Betroffenheit der heimischen Fledermausfauna -



Auftraggeber: 365° freiraum + umwelt
Jochen Kübler ChristianSeng Bernadette Siemensmeyer
Partnerschaftsgesellschaft bdla
Klosterstraße 1
88662 Überlingen
Telefon 07551 949558 4 / b.siemensmeyer@365grad.com
Telefax 07551 949558 9 / www.365grad.com

Auftragnehmer: Klaus Heck
Mainaustraße 209 h
78464 Konstanz

Konstanz, 2022-09-21

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Aufgabenstellung	03
2	Erfassung und Bewertung des Bestandes	04
2.1	Untersuchungsraum	04
2.2	Untersuchungszeitraum	04
2.3	Untersuchungsmethoden	04
2.3.1	Detektor- / Sichtbeobachtung	04
2.3.2	Automatische Aufzeichnungen	04
2.3.3	Schwärmkontrolle	05
2.3.4	Ausflugskontrolle	05
2.3.5	Quartierkontrolle	05
2.3.6	Bereits bekannte Daten	05
2.4	Ergebnisse	06
2.4.1	Überblick Arten	06
2.5	Jagdhabitat	08
2.6	Quartiere	09
2.7	Flugstraßen	09
2.8	Zusammenfassung	09
3	Auswirkungen	10
3.1	Tötungsverbot (§ 44 Abs.1 Nr.1 BNatSchG)	10
3.2	Störungsverbot ... (§ 44 Abs.1 Nr.2 BNatSchG)	10
3.3	Zerstörungsverbot ... (§ 44 Abs.1 Nr.3 BNatSchG)	11
4	Bewertung	11
5	Vermeidungs-, Minderungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	12
5.1	Flächenverbrauch	12
5.2	Beleuchtung	13
5.3	Ausblick	13
6	Quellenverzeichnis	14
6.1	Literatur	14
6.2	Internetseiten	15
6.2	Rechtsgrundlagen	15
Anhang I	Artbeschreibungen	16
Anhang II	Standorte der Batlogger	22
Anhang III	Transektstrecke	23
Anhang IV	Flächen mit den häufigsten Artnachweisen	24
Anhang V	Schwärmkontrolle	26
Anhang VI	Quartierkontrolle	27
Anhang VII	Verschlossene potenzielle Quartierzugänge	28
Anhang VIII	Verwendete Geräte / Gerätespezifikationen	29
Anhang IX	Anforderung an insekten- / fledermausfreundliche Beleuchtung	30
Anhang X	Nächtliche Aktivität im Schlosspark / Krebsbachgraben Ende August	32

1 Einleitung und Aufgabenstellung

Für unten dargestellte Fläche - Gemarkung Liebenau – beabsichtigt die Gemeinde Meckenbeuren-Liebenau einen Bebauungsplan aufzustellen.



Bild 1

Es handelt sich im Wesentlichen um Flächen, die von der Stiftung Liebenau bewirtschaftet werden.

Der B-Plan hat zum Ziel eine geordnete zukünftige bauliche Entwicklung zu ermöglichen.

Im Norden und Nordosten grenzt das Plangebiet an das Landschaftsschutzgebiet „Eisrandformen zwischen Rebholz und Knellesberg“.

Die Fledermauserfassung erfolgt, um eine mögliche Betroffenheit von Fledermäusen durch bauliche Erweiterungen festzustellen. (Konkrete bauliche Erweiterungen stehen zu Beginn der Untersuchung im Jahr 2022 noch nicht fest. Potenzielle Baufenster sind aufgezeigt. Ein neues Gebäude befindet sich im Rohbau.) Weiterhin sind Maßnahmen aufzuzeigen die sicherstellen, dass Verbotstatbestände des §44 BNatSchG nicht eintreten und angetroffene Fledermauspopulationen wirksam geschützt werden. Im besten Falle ist anzustreben, dass durch Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen eine Stabilisierung und Weiterentwicklung der Fledermausfauna stattfinden kann.

2 Erfassung und Bewertung des Bestandes

2.1 Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum umfasst das Plangebiet (Bild 1).

2.2 Untersuchungszeitraum

Die Erfassung des Fledermausbestandes erfolgte zwischen Mitte April und Ende August.

2.3 Untersuchungsmethode

Für eine fundierte Einschätzung des Konfliktpotenzials erfolgte zunächst eine Erfassung der fledermausrelevanten Habitatausstattung.

2.3.1 Detektor- und Sichtbeobachtung

Die aktiven Detektorbegehungen (s. Anhang III) erfolgten, indem der Beobachter mit dem Detektor auf einem zuvor festgelegten Linientranssekt (s. Anhang III), welches möglichst große Bereiche des Plangebiets abdeckt, nach Einbruch der Dämmerung in langsamen Gang mind. einmal, häufiger jedoch zweimal abgegangen ist.

In Einzelfällen wurden auch seitliche Abstecher vorgenommen.

Fledermausrelevante Strukturen wurden dabei berücksichtigt. Soweit möglich wird neben den Rufen zusätzlich der Gesamteindruck der Fledermäuse – z. B. Größe, Erscheinungsbild, Verhalten, Jagen, Schwärmen sowie Durch- und Überfliegen erfasst.

2.3.2 Automatische Aufzeichnungen

Für die automatische nächtliche Dauererfassung wurden zwei Batlogger parallel an unterschiedlichen Standorten eingesetzt (s. Anhang II).

Die Erfassungsdauer in 6 Erfassungsperioden bewegte sich zwischen 2 bis 8 Nächten – insgesamt 31 Nächte.

Dabei wurden über die automatischen Aufzeichnungen ca. 25000 Rufsequenzen erfasst.

Die Lautaufnahmen und Sonagramme wurden am PC mit Hilfe der Programme batident; bcAdmin u. bcAnalyse3Pro analysiert und dokumentiert.

Die Ergebnisse wurden nachbestimmt, Skiba R. (2009), Barataud M. (2015), Markmann U. (2020).

Die nächtlichen Daueraufzeichnungen mit den Batloggern sind archiviert.

Geräte / verwendete Gerätespezifikationen siehe Anhang VIII.

2.3.3 Schwärmkontrolle

Am 20.06.22 und 27.06.22 wurden Schwärmkontrollen in den frühen Morgenstunden durchgeführt (s. Anhang V).

Die morgendlichen Schwärmkontrollen erbrachten bis auf einen vagen Verdacht keinen Quartiernachweis, bestätigt hat sich jedoch eine Teilfläche als Hot Spot für Zwergfledermäuse.

2.3.4 Ausflugskontrolle

Eine wenige Tage (02.07.22) nach der Schwärmkontrolle durchgeführte Ausflugskontrolle an einer verdächtigen Stelle am Haus 11/3 konnte den Quartierverdacht nicht erhärten.

2.3.5 Quartierkontrolle

Am 04.07.22 wurden die Dachräume der Kirche, des Schlosses, des Hauses „Gut Betha und des Hauses 11/2 kontrolliert.

Sowohl im Schlosstdach als auch im Kirchendach war schnell ersichtlich, dass Fledermäuse diese Räumlichkeiten aufsuchen (Bild 7 - 10).

In beiden Dächern konnte dann jeweils auch ein Exemplar des streng geschützten (Großen) Mausohrs gefunden werden. Es ist davon auszugehen, dass es sich um solitär lebende Männchen handelt.

Die Kotfunde lassen aber auch den Schluss zu, dass eine weitere große Fledermaus – vermutlich die Breitflügelfledermaus – den Weg in die beiden Dachräume findet.

Daneben fand sich vereinzelt Kot einer kleinen Fledermausart.

Aus Gründen des Artenschutzes ist es mehr als bedauerlich, dass die beiden Dächer (Kirche und Schloss) sehr gründlich gegen einen Einflug von Vögeln und Fledermäusen verschlossen wurde (Bild 11, 12).

Es wird angeregt hier mit der Verwaltung der Stiftung Liebenau in Kontakt zu treten, um Fledermäusen wieder einen Zugang zu den Dächern zu ermöglichen. (Es ist heute möglich diese Zugänge so zu gestalten, dass Tauben sicher ferngehalten werden.)

Im Haus Gut Betha und Haus 11/2 waren die Dächer so ausgebaut, dass Fledermäuse nicht in das Innere der Dachräume, die im Übrigen auch mehr oder weniger intensiv genutzt werden, gelangen können.

2.3.6 Bereits bekannte Daten

Siehe Voruntersuchung im Jahr 2021.

2.4 Ergebnisse

Im Untersuchungsgebiet konnten mind. 6 Fledermausarten auf Artniveau und 3 Fledermausarten auf je ein Artenpaar eingeschränkt nachgewiesen werden.

Ob vereinzelt weitere Fledermausarten aus der Gruppe der Nyctaloiden und andere Myotisarten vorkommen kann nicht gänzlich ausgeschlossen werden (s.u.). Für die Alpenfledermaus kann auch bei dieser Untersuchung ein Nachweis nicht sicher genug belegt werden. Als Verdachtsfall soll sie dennoch erwähnt werden.

2.4.1 Überblick Arten

Die nachfolgend aufgeführten Ergebnisse beruhen auf den Ermittlungen im Untersuchungsgebiet.

Tabelle 1: Artenliste der zweifelsfrei nachgewiesenen Fledermausarten für das Untersuchungsgebiet. Die Artenkurzbeschreibung findet sich im Anhang I.

Sicherer Artnachweis:

Art: Wissenschaftl. Name	Deutscher Name	FFH	§	RL B-W	RL D
Pipistrellus pipistrellus	Zwergfledermaus	IV	s	3	*
Pipistrellus pygmaeus	Mückenfledermaus	IV	s	G	*
Pipistrellus kuhlii *	Weißrandfledermaus	IV	s	D	*
und / oder Pipistrellus nathusii *	Rauhautfledermaus	IV	s	i	*
Myotis mystacinus *	Bartfledermaus	IV	s	3	*
und / oder Myotis brandtii *	Brandfledermaus	IV	s	1	*
Myotis myotis	Großes Mausohr	II IV	s	2	*
Plecotus auritus*	Braune Langohrfledermaus	IV	s	3	3
und / oder Plecotus austriacus*	Graues Langohr	IV	s	1	1
Nyctalus noctula	Abendsegler	IV	s	i	V
Eptesicus serotinus	Breitflügel-fledermaus	IV	2	2	3

** Anmerkung: Die Rauhautfledermaus und die Weißrandfledermaus sind ohne weitere Bestimmungsmethoden (z.B. Netzfang) allein im Detektor / Batcorder nicht zu unterscheiden da ihre Ortungsrufe in den Merkmalen weit überlappen.*

Von der Rauhautfledermaus wurden Ende August einige sicher bestimm- und von der Weißrandfledermaus unterscheidbare Balzlaute am Krebsbachgraben erfasst. Ob die Weißrandfledermaus ebenfalls im Gebiet vorkommt, muss offenbleiben.

Brandfledermaus / Bartfledermaus und Braunes / Graues Langohr können anhand ihrer Rufe ebenfalls nicht unterschieden werden.

Auf Grund weiter Überlappungsbereiche, der Rufvariabilität sowie dem Fehlen bestimmungstypischer Rufe bei den Nyctaloiden (Abendsegler, Kleinabendsegler, Nordfledermaus, Zweifarbflodermaus und Breitflügelblodermaus) können zahlreiche Rufsequenzen nicht näher eingegrenzt werden, sodass neben dem sicher nachgewiesenen Abendsegler und der Breitflügelblodermaus die Möglichkeit des Vorkommens einer weiteren Art nicht gänzlich ausgeschlossen werden kann. Die Rufe könnten aber ebenso gut von den beiden nachgewiesenen Arten stammen.

Gleiches gilt für Arten aus der Gattung Myotis aus der das Mausohr und das Artenpaar Brand- / Bartblodermaus als gesichert anzusehen sind. Hier können weitere Arten als seltene Gäste nicht ausgeschlossen werden. Wasserblodermaus und Fransenblodermaus wären hier in erster Linie zu nennen.

Die Alpenblodermaus kann als vorkommende Art, wie im Vorjahr, ebenfalls nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Es gibt mehrere Rufnachweise die sich ziemlich genau an der Überlappungsgrenze tief rufender Weißrand- / Rauhautblodermäuse zur Alpenblodermaus bewegen.

Ein Vorkommen ist jedoch unsicher, da das Artenpaar Weißrand- / Rauhautblodermaus sicher nachgewiesen ist, auch in den jeweiligen Nächten in denen Rufnachweise auf die Alpenblodermaus als mögliche Art hindeuten.

Erläuterungen zu Tabelle 1:

Rote Liste

D - Meinig, H. et. al. 2020 / **BW** - Braun et. al. 2003

Legende:

1 vom Aussterben bedroht

2 stark gefährdet

3 gefährdet

D Daten unzureichend / (BW) Daten defizitär

I (BW) gefährdete wandernde Tierart

V Vorwarnliste / (BW) Arten der Vorwarnliste

G Gefährdung unbekanntes Ausmaßes / (BW) Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt

* ungefährdet

FFH Fauna-Flora-Habitat Richtlinie
II / IV Art des Anhangs II / IV

§ Schutzstatus nach Bundesartenschutzverordnung in Verbindung mit weiteren Richtlinien und Verordnungen:

s streng geschützte Art

Die Zwergblodermaus ist die bei weitem häufigste Art im Gebiet und ist mit den Schwerpunkten Schlossgarten, Krebsbachgraben¹ und südwestliche Obstbaumkultur sporadisch auch in allen anderen Bereichen anzutreffen (s. Anhang IV)

In der Häufigkeit ** folgt das Artenpaar Brand- / Bartblodermaus sie sind insbesondere im Schlosspark, dem östlich davon gelegenen Gartenabschnitt und im südlichen Verlauf des Krebsbachgrabens schwerpunktmäßig anzutreffen.

Mit deutlichem Abstand folgt das Artenpaar Rauhaut- / Weißrandblodermaus. Auch hier bilden Schlosspark und Krebsbachgraben die eindeutigen Nachweisschwerpunkte. Sporadisch treten sie aber im gesamten Gebiet auf.

1) Für den Krebsbach wird in der Gewässernetzkarte der LUBW der Name Moosbach verwendet.

Weiterhin regelmäßig im Gebiet vertreten ist die Breitflügelfledermaus **, auch hier Schlosspark und Krebsbachgraben als Schwerpunkt. Daneben lässt sie sich gelegentlich, vermutlich bei Überflügen / Vorbeiflügen im restlichen Gebiet nachweisen.

Mit etwas geringerer Nachweishäufigkeit konnte auch der Abendsegler ** im Gebiet nachgewiesen werden. Immer wieder am Krebsbachgraben und bei Überflügen.

Ebenfalls regelmäßig nachweisbar, aber nicht sehr häufig ist (vermutlich) eine der beiden Langohrfledermäuse – Braunes oder Graues Langohr **. Nachweisschwerpunkt hier der Schlossgarten und der Krebsbachgraben.

In den Rufnachweisen erscheint das Mausohr eher selten insbesondere im Schlossgarten aber auch am Krebsbachgraben. Durch den Sichtnachweis bei der Gebäudekontrolle wird der akustische Nachweis aber bestätigt.

Bei den Fledermausnachweisen sind der Schlosspark, der Grünzug Richtung ehemaligem Stallgebäude im Osten und der Krebsbachgraben von übergeordneter Bedeutung.

** Bei der Nachweishäufigkeit für die Brand- / Bartfledermäuse und Langohrfledermäuse ist zu berücksichtigen, dass auf Grund deren geringerer „Detection range“ ein Korrekturfaktor berücksichtigt werden muss.

Infolgedessen sind diese Arten in der Nachweishäufigkeit gegenüber den Pipistrellusarten unterrepräsentiert.

Umgekehrt gilt dies für die „lauten“ Rufer Abendsegler und Breitflügelfledermaus.

2.5 Jagdhabitat

Insbesondere für die Pipistrellusarten, die Myotisarten, die Breitflügelfledermaus und die Langohrfledermäuse stellt der Schlosspark, der östlich angrenzende Garten / Parkbereich sowie der Krebsbachgraben ein im Plangebiet zentrales Jagdhabitat dar.

Die Myotisarten, die Langohrfledermäuse und speziell für den Krebsbachgraben auch die Breitflügelfledermaus und die Mückenfledermaus nutzten nahezu ausschließlich diese Teilgebiete.

Daneben jagen insbesondere die Zwergfledermäuse regelmäßig und insbesondere nach Sonnenuntergang und wieder vor Sonnenaufgang im Innenhof vor dem Krankenhaus. Ein weiterer Vorkommensschwerpunkt lag im südwestlichen Gebietsteil mit der Obstplantage und den Wohnhäusern.

Zwergfledermäuse und Rohhaut- / Weißrandfledermaus sind jedoch über das gesamte Plangebiet immer wieder bei ihren nächtlichen Jagdflügen nachzuweisen. (Anhang IV)

Für den Abendsegler spielt das Jagdhabitat am Krebsbachgraben, wo er immer wieder nachweisbar war, wohl eher eine untergeordnete Rolle. Bei der Mehrzahl der Nachweis dürfte es sich um Transferflüge entlang dieser Leitstruktur gehandelt haben.

Die Jagdaktivität am Krebsbachgraben im Vergleich zum Schlosspark unterscheidet sich Ende August stark (siehe Anhang X). Dies gilt sowohl für die Artenzusammensetzung als auch die zeitliche Nutzung der beiden Jagdhabitats.

2.6 Quartiere

Im Dach des Schlosses und der Kirche war jeweils ein großes Mausohr (streng geschützt Anhang II & IV FFH) vorgefunden worden. Hier handelt es sich mit größter Wahrscheinlichkeit um Männchenquartiere und in der Folge möglicherweise auch um Paarungsquartiere. (Bild 7, 8)

In den beiden Dächern liegender Fledermauskot lässt den Schluss zu, dass mind. zwei weitere Arten eine größere und eine kleinere zumindest gelegentlich die Dachräume aufsuchen. (Bild 9, 10)

Ein Ein- sowie Ausflug aus dem Schlosdach einer kleineren Art konnte beobachtet werden. Hier jedoch wiederum nur Einzeltiere.

Weitere Quartiere oder gar Wochenstuben konnten bei dieser Untersuchung nicht nachgewiesen werden.

Die meisten nachgewiesenen Arten bevorzugen Gebäudequartiere unterschiedlichster Art, wobei Baumquartiere nicht gänzlich gemieden werden. Insbesondere der Gebäudebestand weist Quartiermöglichkeiten auf. Dabei liegt das Hauptaugenmerk auf den älteren Gebäuden, wobei die restlichen Gebäude nicht außer Acht gelassen werden dürfen.

Für die Zwergfledermäuse und die Brand- / Bartfledermaus kann der Unterzeichner nach wie vor ein größeres Quartier / Wochenstube in unmittelbarer Umgebung bzw. in einem der Gebäude auf dem Gelände nicht ausschließen.

Es wird sogar für wahrscheinlich gehalten.

Ihre Häufigkeit und das zeitliche Auftreten im Plangebiet sind Indizien für ein naheliegendes Quartier.

Ein potenzielles Quartierangebot besteht aber auch für die weiteren nachgewiesenen Arten.

2.7 Flugstraßen

Der Krebsbachgraben stellt die herausragende Leitstruktur dar. Alle nachgewiesenen Fledermausarten waren hier bei der Jagd und bei Vorbeiflügen nachzuweisen.

2.8 Zusammenfassung

Das gesamte überplante Gebiet wurde in unterschiedlicher Intensität und mit teils unterschiedlichen örtlichen Präferenzen von mind. 8 Fledermausarten als

Nahrungshabitat genutzt.

Der Krebsbachgraben ist die zentrale Leitstruktur im Plangebiet.

Nach wie vor geht der Unterzeichner vom Vorhandensein von größeren Quartieren auf dem Gelände aus, auch wenn bislang ein Wochenstubennachweis nicht zu führen war.

Das Kirchen- und Schlosdach dient derzeit als Männchenquartier des streng geschützten Mausohrs.

3 **Auswirkungen auf Fledermäuse**

3.1 **Verbot der: Tötung, des Fangs, der Verletzung von wildlebenden Tieren besonders geschützter Arten (§ 44 Abs.1 Nr.1 BNatSchG) und ggf. erforderliche Maßnahmen bei Eingriffen.**

Eine Tötung von Fledermäusen durch die Planungsmaßnahme ist zunächst nicht zu befürchten.

Maßnahmen:

Damit § 44 Abs. 1 Nr.1 wirksam eingehalten werden kann sind alle Änderungen baulicher Art, Um- / Einbauten, Reparaturen, Sanierungen, im Dach- und Fassadenbereich von Gebäuden etc. sowie im Baumbestand vor dem Eingriff rechtzeitig auf die Anwesenheit von Fledermäusen zu überprüfen. Bei größeren Quartieren oder Wochenstuben bedeutet rechtzeitig eine Periode (Mitte April – Ende August) - Notfälle ausgenommen vor dem Eingriff.

Ggf. zu ergreifende Maßnahmen sind mit der Unteren Naturschutzbehörde (UNB) im Einvernehmen mit der Oberen Naturschutzbehörde (ONB) beim Regierungspräsidium abzustimmen.

Dies ist auch deswegen erforderlich, da die meisten Fledermausarten nicht permanent dasselbe Quartier aufsuchen und selbst quartiertreue Arten Quartiere aus unterschiedlichen Gründen wechseln können.

3.2 **Verbot der: Erheblichen Störung wildlebender streng geschützter Arten. (§ 44 Abs.1 Nr.2 BNatSchG) und ggf. erforderliche Maßnahmen bei Eingriffen.**

Eine erhebliche Störung von Fledermäusen durch die Planungsmaßnahme ist zunächst nicht zu befürchten.

Maßnahmen:

siehe Pkt. 3.1

Damit § 44 Abs. 2 Nr.1 wirksam eingehalten werden kann sind notwendige Kontrollgänge etc. im Schloss- und Kirchendach so störungsarm wie möglich durchzuführen. Auf den Einsatz einer Raumbeleuchtung sollte dabei verzichtet werden, besser ist es eine punktuelle mitgeführte Beleuchtung zu verwenden. Es ist strikt darauf zu achten, dass eine Beleuchtung im Schloss- und Kirchendach immer unmittelbar nach einem Kontrollgang ausgeschaltet wird.

Sofern sich bei Untersuchungen auf Fledermausbesatz vor baulichen Eingriffen oder

Baumfällungen Hinweise auf eine Nutzung ergeben sind mit der UNB (s.o.) die erforderlichen Maßnahmen abzustimmen.

3.3 Verbot der: Zerstörung, Beschädigung, Entnahme von Fortpflanzungs- und Ruhestätten besonders streng geschützter Arten (§ 44 Abs.1 Nr.3 BNatSchG) und ggf. erforderliche Maßnahmen bei Eingriffen.

Maßnahme:

Eine Ruhestätte (Quartier) für Fledermäuse konnte im Schloss- und Kirchendach nachgewiesen werden. Vermutlich haben auch weitere Einzeltiere im Dachbereich Quartier bezogen.

Mit der UNB / ONB nicht abgestimmte Quartiereingriffe können zur Zerstörung, Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten führen.

Damit § 44 Abs. 1 Nr. 3 wirksam eingehalten werden kann sind alle Änderungen baulicher Art, Um- / Einbauten, Reparaturen, Sanierungen, Dacharbeiten etc. in/an Quartieren mit der Unteren Naturschutzbehörde (UNB) im Einvernehmen mit der Oberen Naturschutzbehörde beim Regierungspräsidium (ONB) rechtzeitig (1 Jahr - Notfälle ausgenommen) vor dem Eingriff abzustimmen.

Im Falle des Schloss- und Kirchendachs vertrete ich die Auffassung, dass die früher gegebene Zugänglichkeit der Dachräume für Fledermäuse wieder hergestellt werden muss (Anhang VI, Bild 11, 12).

Fledermaustaugliche Zugänge können so gestaltet werden, dass Tauben sicher ferngehalten werden.

(Wie Hinweise auf dem Gelände der Stiftung ergeben setzt sich diese besonders für die Stärkung Biodiversität ein. Im Falle der bedrohten Fledermausfauna insbesondere auch derjenigen Arten, die auf große Quartierräume angewiesen sind, könnte die Stiftung bedeutende Maßnahmen ohne finanziellen Aufwand umsetzen. Im Übrigen könnte man eine solche Maßnahme auch als Ausgleichsmaßnahme im Zuge der Eingriffs- / Ausgleichsberechnungen festsetzen)

Da auf dem Gelände weitere Quartiere vermutet werden, ist vor geplanten Eingriffen in den Gebäudebestand, insbesondere in Fassaden und Dächer im Jahr zuvor zu untersuchen, ob Quartiere vorhanden sind, um rechtzeitig die ggf. notwendigen Schritte einleiten zu können.

Dies gilt auch dann, wenn Neubauten sehr nahe < 8m an Bestandsgebäude herangerückt werden.

Je nach Art und Weise eines Eingriffs in den Gebäude- / Baumbestand und die parkartigen u. halboffenen Flächen, kann dies zu einem Verbotstatbestand und zu einer Verschlechterung der Lebensraumbedingungen für Fledermäuse führen, da Quartier- und Habitatverlust derzeit Fledermauslebensräume weiter einschränken.

4 Bewertung

Das Untersuchungsgebiet ist Lebens- / Teillebensraum von mind. 8 Fledermausarten. Es hat insbesondere für Zwergfledermaus, für die Brand- / Bartfledermaus eine hohe Bedeutung als Nahrungshabitat. Die Bedeutung für

die Langohrfledermäuse lässt sich momentan nicht sicher beurteilen, wird aber ebenfalls als hoch eingeschätzt.

Der Quartierstandort Schloss- und Kirchendach ist als Männchen- / Paarungsquartier zu sichern. Eine Wiederöffnung mit erleichtertem Zugang für größere Fledermausgruppen ist anzustreben.

Weitere Quartierstandorte im Plangebiet sind nicht auszuschließen.

Der Krebsbachgraben ist eine essenzielle Leitstruktur für Fledermäuse und zugleich Jagdhabitat für alle nachgewiesenen Fledermausarten.

Auch die kleineren Grünflächen zwischen den Gebäudekomplexen werden insbesondere von den Pipistrellusarten immer wieder zur Jagd aufgesucht.

Der Schlosspark als einzige Dunkelzone - mit Ausnahme von Teilstrecken entlang des Krebsbachgrabens – wird von praktisch allen Fledermausarten aufgesucht.

5 Vermeidungs-, Minderungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

5.1 Flächenverbrauch

Der B-Plan hat das Ziel die bauliche Weiterentwicklung der Stiftung Liebenau zu ermöglichen.

Hier gilt es möglichst zurückhaltend mit dem Flächenverbrauch zu planen.

Die Gründe hierfür sind hinlänglich bekannt.

Es ist deshalb in jedem Fall zu prüfen, ob bereits „überbaute Flächen“ wie z. B. die großen Parkplätze als Standort für Neubauten zuerst genutzt werden müssen / können.

Flächenhafte Parkflächen entsprechen nicht mehr den Anforderungen an eine schonende natur- / umwelt- und damit auch fledermausverträgliche Weiterentwicklung. Hier sind z.B. begrünte Parkpaletten sinnvoll. Diese Bauart vermindert gleichzeitig die Lichtverschmutzung durch flächenhaft beleuchtete Parkplätze.

Freigewordene Teilflächen können dann für Erweiterungsbauten genutzt werden.

Weiterhin ist bei Neubauten in Zukunft eine etwas größere Gebäudehöhe zuzulassen, um die Zukunftsentwicklung ressourcenschonend anzugehen.

An geeigneten Stellen sollten in Gebäudefassaden / Dächern etc. Spaltenquartiere für Fledermäuse eingerichtet werden.

Der vorhandene Baumbestand, insbesondere auch der Schlosspark als Nahrungshabitat, ist zu erhalten und weiterzuentwickeln. Eine Beleuchtung ist hier auszuschließen.

Die Fledermausfauna profitiert sicherlich von der offenen parkartigen Gestaltung der jetzigen Gesamtanlage.

Der Krebsbachgraben und der Krankenhausgraben einschließlich eines mind. 5m breiten, besser eines 10 m breiten, Gewässerrandstreifens ist in voller Länge als

nicht bebaubarer und frei zu haltender Grünzug im B-Plan auszuweisen (Ausgleichsmaßnahme).
Eine Baumbepflanzung sollte keine größeren Lücken (Abstand 10 m) aufweisen.

5.2 ----- Beleuchtung und Lärm

Nach Ansicht des Unterzeichners ist die Beleuchtungssituation auf dem bisher genutzten Gelände sehr großzügig bemessen.

Es kommen unterschiedlichste Leuchten zum Einsatz darunter sind auch Leuchten mit einer hohen Blend- und Fernwirkung. (s. Anhang IX, Bild 13, 14, 15)
Licht hat zwei Hauptwirkungen auf Fledermäuse, zum einen wirkt es direkt vergrämend auf Fledermausarten da sie Licht eher meiden, zum anderen zieht es Insekten aus der Umgebung an (Staubsaugereffekt) und vermindert in dunkleren umgebenden Bereichen das Insektenangebot und dadurch das Nahrungsangebot für Fledermausarten die vornehmlich dunkle Jagdgebiete bevorzugen. (In unterschiedlichem Ausmaß meiden alle Fledermausarten Lichteinwirkungen)
Aus ökologischer Sicht ist Licht deshalb unerwünscht.
Aus Sicht der Sicherheit auf dem Gelände könnte die Beleuchtung mit reduzierten Lichttemperaturen und geringeren Beleuchtungsstärken und einer insgesamt geringeren Anzahl von Leuchten betrieben werden.
So waren bei einer Transsektbegehung im August auf dem kleinen Parkplatz südlich der Straßenunterführung von 7/8 Mastleuchten nur drei funktionsfähig. Dies reichte vollständig aus, um den Parkplatz vollständig auszuleuchten.
Die anschließende Unterführung selbst weist eine weit überdimensionierte Beleuchtung auf. Eine reduzierte Beleuchtung - bewegungsmeldergesteuert - wäre sicher ausreichend.

Einzelne Leuchten auf dem Gelände sind bewegungsmeldergesteuert. Dies ist zu begrüßen, wenngleich auch diese Leuchten teilweise eine sehr große Fernwirkung entfalten und von der Leuchtengeometrie heutigen Anforderungen nicht mehr gerecht werden.

Beleuchtungen von Eingängen, Gebäudefronten, zur freien Landschaft / Feldgehölzen hin müssen insektenfreundlich ausgeführt werden. Lichtabstrahlungen in die freie Landschaft sind sicher zu vermeiden.
Verbleibende Grünflächen, Feldgehölze u. Ausgleichsflächen dürfen nicht durch Lichteinwirkung weiter entwertet werden.

Anforderungen an eine fledermaus- / insektenfreundliche Beleuchtung (siehe Anhang IX)

Zur Beleuchtung sind Festsetzungen im Bebauungsplan zu treffen.

5.3 ----- Ausblick

Bei Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen - einer ökologischen Gesichtspunkten folgenden Planung und Realisierung - sind die Auswirkungen auf Fledermauspopulationen beherrschbar und bleiben in einem Rahmen der vertretbar ist.

Verbotstatbestände nach § 44 BNatschG sind dann nicht berührt.

6 Quellenverzeichnis

6.1 Literatur

BARATAUD M. 2015. – ACOUSTIC ECOLOGY OF EUROPEAN BATS. SPECIES IDENTIFICATION, STUDY OF THEIR HABITATS AND FORAGING BEHAVIOUR. BIOTOPE, MEZE; MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, PARIS (INVENTAIRES ET BIODIVERSITE SERIES), 352 P.

BRAUN, M., DIETERLEN, F., HÄUSSLER, U., KRETZSCHMAR, F., MÜLLER, E., NAGEL, A., PEGEL, M., SCHLUND, W. & TURNI, H. (2003): ROTE LISTE DER GEFÄHRDETEN SÄUGETIERE IN BADEN-WÜRTTEMBERG. IN: BRAUN, M. & F. DIETERLEN [HRSG.]: DIE SÄUGETIERE BADEN-WÜRTTEMBERGS. BAND I, 263-272. - VERLAG EUGEN ULMER STUTTGART

DIETZ, C., HELVERSEN, O., NILL, D. (2007/2016): HANDBUCH DER FLEDERMÄUSE EUROPA UND NORDWESTAFRIKA. BIOLOGIE, KENNZEICHEN, GEFÄHRDUNG. KOSMOS NATURFÜHRER, FRANKH-KOSMOS VERLAG, STUTTGART

HAMMER, MATTHIAS; ZAHN, ANDREAS (2009) KRITERIEN FÜR DIE WERTUNG VON ARTNACHWEISEN BASIEREND AUF LAUTAUFNAHMEN. KOORDINATIONSSTELLE FÜR FLEDERMAUSSCHUTZ IN BAYERN IN ZUSAMMENARBEIT MIT MARKMANN ULRICH, ECOOBS – TECHNOLOGIE UND SERVICE OKTOBER 2009

HAUCK E., WEISSER WOLFGANG W.: *AAD ANIMAL AIDED DESIGN*. TUM MÜNCHEN U. UNIVERSITÄT KASSEL 2015.

KRAULE, G. (1991): ARTEN- UND BIOTOPSCHUTZ. 2. AUFLAGE. - 519 S.; UTB GROßE REIHE, VERLAG EUGEN ULMER, STUTTGART.

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT BADEN-WÜRTTEMBERG, 2020-08-03

„VOLLZUGSHILFE FÜR DIE GENEHMIGUNG VON AUSNAHMEN VON DEN REGELUNGEN ZUR FASSADENBELEUCHTUNG NACH § 21 ABS. 2 NATSCHG“

MSc. V. LINDEN 27.11.2014 „FLEDERMÄUSE IN DER LANDSCHAFTSPLANUNG“
NATUR-UND UMWELTSCHUTZAKADEMIE NRW

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.

ELENA PATRIARCA, PAOLO DEBERNARDI „BATS AND LIGHT POLLUTION“ 2010
IM RAHMEN DES PROJEKTES BATS AND LIGHTING OF MONUMENTAL BUILDINGS, PROMOTED BY UNEP/EUROBATS

ULRICH MARKMANN 2020 – BESTIMMUNG VON FLEDERMAUSRUFNAHMEN UND KRITERIEN FÜR DIE WERTUNG VON AKUSTISCHEN ARTNACHWEISEN. TEIL 1 GATTUNGEN NYCTALUS, EPTESICUS, VESPERTILIO, PIPISTRELLUS (NYCTALOIDE UND PIPISTRELLOIDE ARTEN), MOPSFLEDERMAUS, LANGOHRFLEDERMÄUSE UND HUFEISENNASEN BAYERNS.
BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU).

SKIBA, R. (2003): EUROPÄISCHE FLEDERMÄUSE – KENNZEICHEN, ECHOORTUNG UND DETEKTORANWENDUNG. DIE NEUE BREHM-BÜCHEREI Bd. 648, WESTARP WISSENSCHAFTEN, HOHENWARSLEBEN, 212 S.

GEWÄSSERRANDSTREIFEN IN BADEN-WÜRTTEMBERG

HERAUSGEBER:

WBW FORTBILDUNGSGESELLSCHAFT FÜR GEWÄSSERENTWICKLUNG MBH;

LUBW LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG

NOVEMBER 2015

NACHHALTIGE AUßENBELEUCHTUNG

INFORMATIONEN UND EMPFEHLUNGEN FÜR INDUSTRIE UND GEWERBE

HERAUSGEBER: HESS. MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND

VERBRAUCHERSCHUTZ

6. Internetseiten / Geodaten

Datengrundlage: LGL, www.lgl-bw.de und

Daten aus dem Umweltinformationssystem (UIS) der LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg

6.3 Rechtsgrundlagen

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert 18.08.2021 (BGBl. I S. 3908) m.W.v. 31.08.2021

Gesetz des Landes Baden-Württemberg zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft (**NatSchG BW**) in der Neufassung vom 23.07.20 (GBl. S. 651), in Kraft getreten am 14.07.2015.

Konstanz 2022-09-21



Klaus Heck

Anhang I - Artbeschreibung

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Zwergfledermäuse sind Gebäudefledermäuse, die in strukturreichen Landschaften, vor allem auch in Siedlungsbereichen als Kulturfolger vorkommen. Im Siedlungsbereich werden parkartige Gehölzbestände, Gärten sowie das Umfeld von Straßenlaternen aufgesucht, weiterhin aufgelockerte Laub- und Mischwaldbestände. Die Tiere jagen in 2-6 m Höhe im freien Luftraum oft entlang von Waldrändern, Hecken, Wegen und Gehölz bestandenen Gewässerrändern. Die individuellen Jagdgebiete liegen in der Regel bis zu 2,5 km um das Quartier herum. Als Wochenstuben werden fast ausschließlich Spaltenverstecke an und in Gebäuden aufgesucht, insbesondere Hohlräume hinter Fensterläden, Rollladenkästen, Flachdächern und Wandverkleidungen. Baumquartiere sowie Nistkästen werden nur selten bewohnt, in der Regel nur von einzelnen Männchen. Ab Mitte Juni werden die Jungen geboren. Ab Anfang/Mitte August lösen sich die Wochenstuben wieder auf. Gelegentlich kommt es im Spätsommer zu „Invasionen“, bei denen die Tiere bei der Erkundung geeigneter Quartiere zum Teil in großer Zahl in Gebäude einfliegen. Die Zwergfledermaus wird in der Roten Liste der Säugetiere Baden-Württembergs (Braun et al. 2003) als „gefährdet“ eingestuft.

Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)

Die Mückenfledermäuse sind spaltenbewohnende Gebäudefledermäuse, sie bilden bisweilen kopfstärke Wochenstubenverbände. Es ist eine Art insbesondere der Auen und Flussniederungen. Sie bildet bisweilen kopfstärke Wochenstubenverbände. Die Jungen werden in der Regel Mitte Juni geboren. Die Auflösung der Wochenstuben kann sich bis in den September hinein hinziehen. Zur Paarungszeit suchen die Männchen Baumhöhlen, die sich teilweise tief im Wald befinden, Fledermauskästen oder sonstige exponierte Gebäudespalten auf. Dorthin locken sie dann mit Balzflügen bis zu 12 Weibchen.

Stellenweise ist sie die häufigste Art, wenngleich sie im Plangebiet nicht vorherrscht und gegenüber der Zwergfledermaus deutlich seltener auftaucht.

Auch Winterquartiere, sowohl Gebäude- als auch Baumquartiere wurden gefunden. Es ist eine kleine Fledermaus mit einer auffallend hellen Schnauze und stark gewölbter Stirn. Bis in die 1980er Jahre wurde sie zusammen mit der Zwergfledermaus als eine Art angesehen.

Auf Grund ihrer Ortungslaute lässt sie sich in der Regel sehr gut von der Zwergfledermaus unterscheiden wenngleich es hier auch Überlappungsbereiche gibt.

Was ihre Jagdgebiete angeht ist sie weitaus stärker auf Gewässerränder, Niederungen und Auwälder angewiesen als die Zwergfledermaus. Jagdhabitats liegen häufig weiter vom Quartier entfernt als dies von der Zwergfledermaus bekannt ist.

Die Mückenfledermaus wird in der Roten Liste der Säugetiere Baden-Württembergs (Braun et al. 2003) als „Gefährdung anzunehmen / Status unbekannt“ eingestuft.

„Artenpaar“ Rauhautfledermaus / Weißrandfledermaus

Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

Die Rauhautfledermaus ist eine typische Waldart, die in strukturreichen Landschaften mit einem hohen Wald- und Gewässeranteil vorkommt. Besiedelt werden Laub- und Kiefernwälder, wobei Auwaldgebiete in den Niederungen größerer Flüsse bevorzugt werden. Als Jagdgebiete werden vor allem insektenreiche Waldränder, Gewässerufer und Feuchtgebiete in Wäldern aufgesucht. Als Sommer- und Paarungsquartiere werden Baumhöhlen, Spaltenverstecke an Bäumen aber auch an Gebäuden bevorzugt, die meist im Wald oder an Waldrändern in Gewässernähe liegen. Genutzt werden auch Fledermauskästen, Jagdkanzeln, seltener auch Holzstapel. Die Rauhautfledermaus ist den fernziehenden Fledermausarten zuzurechnen. Die Paarung findet im hiesigen Raum während des Durchzuges bzw. vor dem Aufsuchen der Winterquartiere von Ende August bis Anfang Oktober – vielfach in Baumhöhlen oder Fledermauskästen statt. Dazu besetzen die reviertreuen Männchen individuelle Paarungsquartiere. Wochenstuben sind bislang im süddeutschen Raum selten nachgewiesen. Die Rauhautfledermaus wird in der Roten Liste Baden-Württembergs (Braun et al. 2003) als „gefährdete wandernde Art“ eingestuft, die in Baden-Württemberg nicht reproduziert, obwohl, zumindest im Bodenseegebiet, einzelne Reproduktionen nachgewiesen wurden.

Weißrandfledermaus (*Pipistrellus kuhlii*)

Die Weißrandfledermaus ist eine konkurrenzstarke, gut an Siedlungsbereiche angepasste Fledermausart. Sie wurde erstmals Mitte / Ende der 1990er Jahre im Süden Deutschlands (Augsburg und Konstanz) nachgewiesen. Die Zuwanderung aus dem Mittelmeerraum fand vermutlich auf Grund der Klimaerwärmung statt. Die Weißrandfledermaus benutzt bevorzugt Spaltenquartiere in Gebäuden als Wochenstuben. Im Süden Deutschlands sind mehrere Wochenstubenquartiere mit wechselnder Nutzungsintensität bekannt. Als Winterquartiere werden ebenfalls Spaltenquartiere aufgesucht.

Im städtischen Umfeld jagt die Weißrandfledermaus im freien Luftraum entlang von Gebäuden, um Baumgruppen und innerhalb von städtischen Grünflächen, gerne auch an Gewässern. Man trifft die Weißrandfledermaus aber auch an Gehölzstrukturen im Siedlungsumfeld an.

Die Weißrandfledermaus kann im südlichen BW zwischenzeitlich als gut etabliert angesehen werden.

Die Weißrandfledermaus wird in der Roten Liste der Säugetiere Baden-Württembergs (Braun et al. 2003) als Art mit defizitärer Datenlage geführt.

Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Der Abendsegler – eine recht große, wandernde Art - ist eine typische Waldfledermaus, die vor allem Baumhöhlen in Wäldern und Parklandschaften nutzt. Gebäudequartiere werden insbesondere als Winterquartiere und Zwischenquartiere genutzt. Während der Balzzeit findet man Paarungsgesellschaften auch häufig in Fledermauskästen. Der Abendsegler jagt häufig in großen Höhen zwischen 10 und 50 m über Wasserflächen, Waldgebieten, Wiesen, Agrarflächen sowie über beleuchteten Plätzen im Siedlungsbereich. Die Jagdgebiete können bis zu 10 km in Einzelfällen auch deutlich weiter vom Quartier entfernt sein. Weibchen ziehen zur

Reproduktion im Sommerhalbjahr bis nach Nordostdeutschland, Polen und Südschweden. Die Männchen verbleiben oft im Gebiet und warten die Rückkehr der Weibchen im Spätsommer ab. Die Paarungszeit beginnt in der Regel Anfang / Mitte August und dauert bis in den Herbst hinein. Während der Zugzeit im Herbst und Frühjahr treten Abendsegler gehäuft im Südwesten Baden-Württembergs, insbesondere auch im Bodenseeraum auf. In Baden-Württemberg gilt der Abendsegler als „gefährdete wandernde Art“ (Braun et al. 2003).

Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

Die Breitflügelfledermaus ist eine große, kräftige, mittel bis dunkelbraun eingefärbte Fledermaus. Die Bauchseite ist wenig abgesetzt und nur etwas heller bis gelblich braun. Das Gesicht erscheint schwarzbraun. Die Flügel sind breiter als beim häufigeren Großen Abendsegler, der Flug etwas langsamer.

Sie bevorzugt insbesondere strukturreiche Siedlungsränder, Parks, Viehweiden, daneben Wälder, hier bevorzugt längs der Waldränder, entlang von Wegen und Schneisen. Sie ist aber auch auf ausgeräumten landwirtschaftlichen Flächen anzutreffen sowie auch innerhalb der Siedlungsgebiete.

Im hiesigen Raum ist sie immer wieder aber insgesamt nicht sehr häufig anzutreffen. Wochenstuben befinden sich nahezu ausschließlich in großräumigen Spalträumen von Gebäuden oder innerhalb von Dachräumen. Einzeltiere suchen ein breites Spektrum von Quartieren auf, auch in Baumhöhlen und Fledermauskästen kann man sie antreffen.

Die Wochenstubenkolonien (in der Regel 10 - 60 Weibchen) werden ab Mitte Mai aufgebaut und bleiben bis ca. Mitte August bestehen.

Jungtiere, meist ein einzelnes, werden ab Mitte Juni geboren.

Auch Männchenkolonien mit bis zu 20 Tieren sind beschrieben.

Die Paarung findet im September / Oktober statt.

Beute wird im wendigen und raschen Flug im Umfeld der Vegetation aber auch im freien Luftraum und auf dem Boden gemacht.

Das Beutespektrum richtet sich an der Verfügbarkeit aus und ist recht variabel. Juni- und Maikäfer gehören ebenso zur Beute wie Nachtfalter, Schlupfwespen, Wanzen oder auch Maulwurfsgrielen.

Breitflügelfledermäuse sind eher standorttreu, vollziehen keine großen Wanderungen zwischen Sommer- und Winterquartier.

Die Breitflügelfledermaus wird in der Roten Liste der Säugetiere Baden-Württembergs (Braun et al. 2003)

„Artenpaar“ Bartfledermaus / Brandfledermaus

Genetische Untersuchungen zeigen, dass beide Arten nicht so nahe verwandt sind wie früher angenommen. Sie lassen sich anhand der Rufe, nur äußerst schwer unterscheiden.

Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*)

Bei der Bartfledermaus handelt es sich um eine kleine lebhaftes Fledermaus mit dunklem bis schwarzem Gesicht.

Sie bevorzugt halboffene Strukturen – Hecken, Gehölzbestände, Gehölzbestände entlang von Bächen sowie Wälder.

Quartiere, vorwiegend Spaltenquartier wie z. B. hinter Fensterläden, in Fugen und Rissen an Gebäuden aber auch hinter abstehender Baumrinde und an Jagdkanzeln werden aufgesucht.

Die Koloniegroße von Wochenstuben bewegt sich in der Regel zwischen 20 und 60 Tieren, es sind aber auch größere Verbände nachgewiesen.

Meistens wird nur ein Jungtier geboren. Die Geburtszeit bewegt sich zwischen Mitte und Ende Juni.

Der Nahrungserwerb erfolgt im sehr wendigen Flug entlang der Vegetationskanten, häufig in einer Höhe von 1 – 6 Meter aber auch bis in die Baumkronen hinauf.

An Gewässern werden vorwiegend Stillwasserbereich zur Jagd aufgesucht.

Das Beutespektrum ist sehr variabel – Schnaken, Zuckmücken, Fenstermücken, Stechmücken, Spinnen sowie zahlreiche weitere Insekten.

Die Bartfledermaus ist auch den eher ortstreuen und kleinräumig wandernden Fledermäusen zuzurechnen, größere Wanderstrecken sind nur wenige bekannt.

Die Bartfledermaus wird in der Roten Liste der Säugetiere Baden-Württembergs (Braun et al. 2003) als „gefährdete Art“ geführt.

Brandfledermaus (*Myotis brandtii*)

Eine kleine Fledermaus mit langen Ohren. Als erwachsene Tiere tragen sie ein hellbraunes Rückenfell mit goldglänzenden Spitzen. Ihre Unterseite ist farblich nur wenig abgesetzt hellgrau, teils mit einem gelblichen Stich. Je höher das Alter der Tiere desto heller werden die Hautpartien.

Eine eindeutige Unterscheidung der beiden „Schwesternarten“ ist anhand der Zahnmerkmale möglich.

Als Sommerquartiere werden Spalten an Gebäuden, Baumhöhlen, abstehende Rinde und Spalten innerhalb von Dächern, häufig in der Nähe von Wäldern, aufgesucht. Eine direkte Anbindung an Gehölzstrukturen als Leitlinie bzw. direkt an Wälder scheint für die Quartierwahl bedeutsam. Dabei stehen diese Sommerquartiere mit Baumquartieren in der Nähe im Austausch.

Winterquartiere befinden sich in der Regel in Höhlen und Stollen.

Die Brandfledermaus ist eine ortstreue Art, deren Wanderungen zwischen Sommer- und Winterquartier meist unter 40 km liegt.

In den Wochenstuben werden die Jungen, meist eines, im Juni geboren. Bereits Ende Juli beginnen sich die Wochenstuben wieder aufzulösen.

Im Herbst an Schwärmquartieren und in Winterquartieren findet die Paarung statt. Der Nahrungserwerb findet vorzugsweise in lichten Wäldern, an Gewässern und deren Begleitvegetation statt. Dabei werden Spinnen, Schmetterlinge Mücken etc.

erbeutet, zeitweise und lokal unterschiedlich kann der Anteil nichtfliegender Insekten den Hauptteil der Beute ausmachen.

Die Brandfledermaus wird in der Roten Liste der Säugetiere Baden-Württembergs (Braun et al. 2003) als „vom Aussterben bedrohte Art“ geführt.

Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

Das Mausohr eine große Fledermaus mit braunem bis rötlichbraunem Rückenfell und deutlich abgesetzter heller Bauchseite. Die Schnauze ist breit und lang, die Ohren groß und breit.

Das Mausohr ist in ganz Deutschland in der Regel in Höhenlagen unter 800 Meter verbreitet.

Die Lebensräume liegen meist in Gebieten mit einem hohen Waldanteil, die Jagdhabitats überwiegend in Laub- / Laubmischwäldern mit geringer Bodenvegetation.

Gejagt wird auch auf Wiesen, Weiden und Äckern, die frisch gemäht, abgeerntet oder abgeweidet sind.

Wochenstuben werden bevorzugt in großen Dachräumen bezogen, daneben findet man Wochenstuben gelegentlich auch in Brückenbauwerken. Die Wochenstubenkolonien in Deutschland erreichen bisweilen eine beträchtliche Größe mit bis zu 2000 und mehr Tieren. Einzeln lebende Männchen nutzen eine Vielzahl verschiedener Quartiertypen.

Sowohl Weibchen als auch Männchen sind relativ quartiertreu.

Mausohren jagen überwiegend in niedriger Flughöhe über dem Boden, dabei erfassen sie die Beute anhand der von ihnen erzeugten Raschelgeräusche. Ist eine Beute fixiert stürzt sich das Mausohr aus geringer Höhe auf diese. Die Beute besteht überwiegend aus großen Laufkäfern / Großlaufkäfern. Hundertfüßer, Spinnen und Käferlarven und weitere Insekten wie Kohl- und Wiesenschnaken gehören ebenfalls zum Beutespektrum.

Zwischen Tagesquartier und Jagdgebiet liegen die Entfernungen im Schnitt 5 – 15 km auseinander, im Einzelfall können die Entfernungen aber auch deutlich über 20 km liegen.

Das Mausohr wird in der Roten Liste der Säugetiere Baden-Württembergs (Braun et al. 2003) als „stark gefährdete Art“ geführt.

Artenpaar Langohrfledermaus (*Plecotus austriacus* / *auritus*)

Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)

Langohren zeichnen sich – wie der Name schon sagt – durch auffallend große Ohren aus. Das Braune Langohr ist eine mittelgroße Fledermaus mit bräunlichem Rückenfell welches bauchseitig in eine helle bis cremefarbige Farbe übergeht. Das Gesicht ist hellbraun bis hell.

Beim Braunen Langohr handelt es sich um eine Art deren Jagdhabitats stark an Wald / Waldränder gebunden ist. Daneben kommt sie aber auch in Parks und Gärten vor.

Baum- und Gebäudequartiere sind im hiesigen Raum bevorzugte Sommerquartiere. An Bäumen werden alle möglichen Verstecke genutzt, in Gebäuden vorzugsweise Dachräume und dort Verstecke hinter Latten, Dachbalken und Zapflöchern. Als Zwischenquartiere werden alle erdenklichen Quartiertypen aufgesucht. Als Winterquartier dienen vermutlich am häufigsten Baumquartiere, daneben aber auch unterirdische frostfreie Höhlen, Bergwerke, Wasserstollen etc. Die Wochenstubengröße variiert sehr deutlich es sind Kopfstärken von 5 bis 50 Tieren belegt. Wochenstuben in Gebäuden (Dachräumen) sind häufig während des ganzen Sommers stabil, solche in Baumhöhlen / Fledermauskästen werden dagegen sehr häufig gewechselt. Die Männchen leben den Sommer über solitär. Der Ausflug zum nächtlichen Nahrungserwerb erfolgt meist in der späten Dämmerung bzw. Bei vollständiger Dunkelheit. Die Beute wird sowohl im Flug unter Zuhilfenahme der Flügel- und Schwanzflughaut als auch durch Absammeln von Oberflächen erbeutet. Große Beutetiere wie Nachtfalter werden zu Fraßplätzen transportiert und dort gefressen. Zu den Beutetieren gehören aber auch Spinnen, Wanzen, Heuschrecken, Ohrwürmer und andere. Das Braune Langohr wird in der Roten Liste der Säugetiere Baden-Württembergs (Braun et al. 2003) als „gefährdete Art“ geführt.

Graues Langohr (*Plecotus austriacus*)

Das Graue Langohr ist eine mittelgroße Fledermaus mit gräulichem Rückenfell. Die Unterseite ist meist scharf vom Rückenfell abgesetzt und in der Farbe hellgrau bis weißlich. Das Gesicht wirkt grau bis dunkelgrau, die Schnauze ist etwas länger als beim Braunen Langohr. Das Graue Langohr ist eine typische „Dorffledermaus“, dementsprechend liegen die Jagdgebiete hauptsächlich im Umfeld – Offenland - des besiedelten Bereichs. Warme Tallagen, Gärten und extensiv bewirtschaftetes Agrarland sind bevorzugte Jagdgebiete. In größeren Waldgebieten ist sie kaum anzutreffen. Gebäudequartiere, sehr häufig Dachstühle, sind im hiesigen Raum die bevorzugten Sommerquartiere. Männchen sind in allen möglichen Verstecken aufzufinden. Als Winterquartier dieser sehr kältehartes Art dienen unterirdische Höhlen, Keller, Bergwerke, Wasserstollen etc. häufig in Eingangsnähe. Nicht selten kommt es auch vor, dass Tiere im Winter auch in den als Sommerquartier genutzten Quartieren angetroffen werden. Die Wochenstubengröße variiert in der Regel von 10 bis 30 Tieren. Die Wochenstuben in den Dachräumen sind häufig während des ganzen Sommers belegt. Alle Beute werden in weitaus größerem Maßstab Nachtfalter gefangen, der Anteil kann zeitweise bis zu 100% betragen. Daneben werden auch Blatthornkäfer bis zur Maikäfergröße gefangen, im Herbst kommen Kohlschnaken hinzu. Flugunfähige Insekten gehören praktisch nicht zur Beute. Das Graue Langohr ist eine sehr standorttreue Fledermausart.

Das Graue Langohr wird in der Roten Liste der Säugetiere Baden-Württembergs (Braun et al. 2003) als „vom Aussterben bedrohte Art“ geführt.

Anhang II - Batloggerstandorte



Bild 2

- Orange: 27.04.22 Batlogger mini – Holzlager / Batlogger 3.1 Haus St. Pirmin
Blau: 09.05.22 Batlogger mini – Schlossgarten / Batlogger 3.1 Ausgleichsfläche
Grün: 26.05.22 Batlogger mini – Holzlager / Batlogger 3.1 Schlossgarten
25.06.22 Batlogger mini – Holzlager / Batlogger 3.1. Schlossgarten
21.08.22 Batlogger mini – Holzlager / Batlogger 3.1. Schlossgarten
Gelb: 10.06.22 Batlogger mini – Holzlager / Batlogger 3.1 Durchgang z. LSG

Anhang III – Transektstrecken Nord und Süd je Begehung mind. einmal komplett begangen

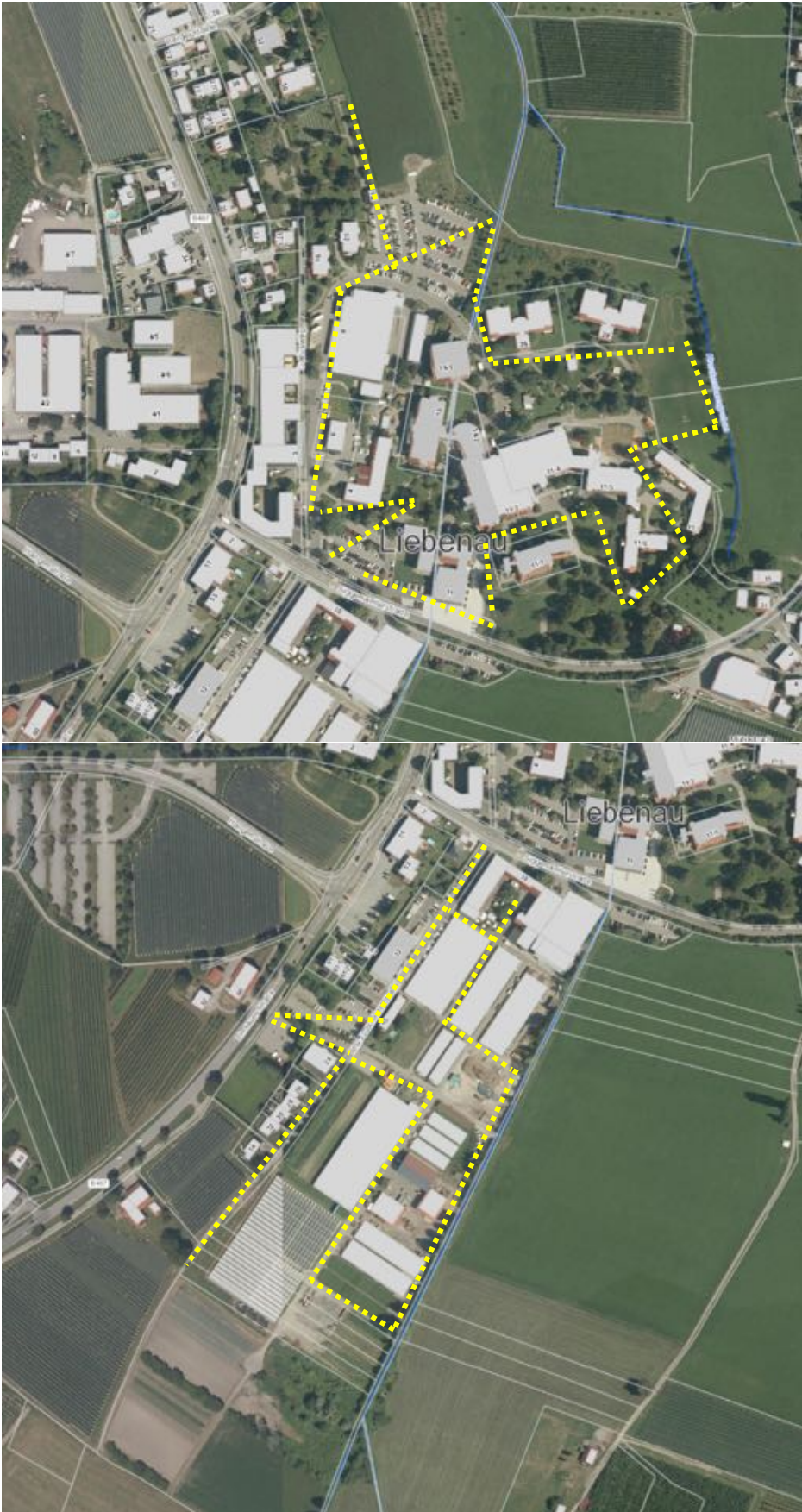


Bild 3 Transektbegehungen am: 27.04. / 21.05. / 26.05. / 10.06. / 25.06. / 28.08.22

Anhang IV - Flächen mit den häufigsten Artnachweisen



Bild 4

Blau: Nahezu ausschließlich Zwergfledermaus

Gelb: Alle Arten

Orange: Regelmäßige Nachweise insbesondere Pipistrellusarten in der Nachweishäufigkeit aber gegenüber den gelb markierten Flächen reduziert.



Bild 5

Grün: Vorwiegend Zwergfledermaus und Rauhaut- / Weißrandfledermaus
Gestrichelt - etwas in der Häufigkeit reduziert

Gelb: Alle Arten

Anhang V - Schwärmkontrolle

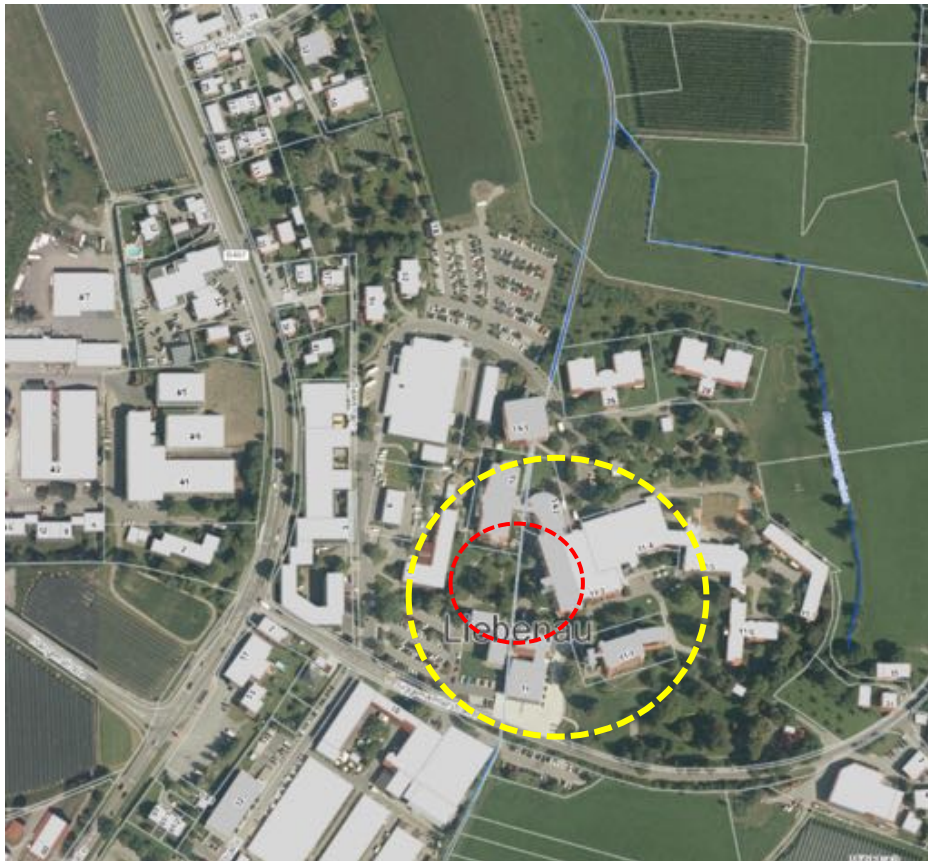


Bild 6

Schwerpunkt der Zwergfledermausaktivität in den frühen Morgenstunden des 20.06.22 / 27.06.22 vor Sonnenaufgang (03:00 – 05:00 Uhr) – jedoch ohne gezieltes Schwärmen oder gar eines beobachteten Quartieranflugs.

Gelb: Suchfenster

Rot: Hauptaktivität von Zwergfledermäusen in den frühen Morgenstunden

Anhang VI - Quartierkontrolle (04.07.22)



Bild 7
Mausohr – Schloss



Bild 8
Mausohr - Kirche



Bild 9
Fledermauskot als untrügliches Zeichen für eine Nutzung der Dachräume



Bild 10
Fledermauskot als untrügliches Zeichen für eine Nutzung der Dachräume

Anhang VII - Verschlussene potenzielle Zugänge für Fledermäuse



Bild 11



Bild 12

Anhang VIII - Verwendete Geräte / Gerätespezifikationen

ecoObs mini-batcorder 1,0

Einstellungen:

Quality: 20 Threshold: -27 dB Posttrigger: 400 ms Crit. Freq: 16 KHz

Standort: Wald, Offenland, Obstbaumwiese;
 Grenzstruktur (Gehölz / Offenland), Gebäude
 Sonstige

Aufbauhöhe: in ca. 3,5 m Höhe an Parkbaum

Wetterschutz: freistehend, mit Wetterschutz am Baum befestigt

Temperatur: s. unten

Windverhältnisse: kein leicht stark

Regen: kein leicht mittel stark Gewitter

Bewölkung: wolkenlos leicht stark
(überwiegend)

Nebel: (Anmerkung z.B. leichter Frühnebel)

ecoObs Batcorder 3.1

Einstellungen:

Quality: 20 Threshold: -27 dB Posttrigger: 600 ms Crit. Freq: 16 KHz

Standort: Wald, Offenland, Obstbaumwiese;
 Grenzstruktur (Wald / Offenland), Gebäude Sonstige

Aufbauhöhe: in ca. 3 m Höhe an Laubgehölz befestigt

Wetterschutz: freistehend, mit Wetterschutz

Temperatur: s. unten

Windverhältnisse: kein leicht stark

Regen: kein leicht mittel stark Gewitter

Bewölkung: wolkenlos leicht stark

Nebel: (Anmerkung z.B. leichter Frühnebel)

Die Lautaufnahmen und Sonagramme wurden am PC mit Hilfe der Programme batident; bcAdmin u. bcAnalyse3Pro analysiert und dokumentiert.

Die Ergebnisse wurden nachbestimmt, Skiba R. (2009), Barataud M. (2015) Markmann U. (2020).

Die nächtlichen Daueraufzeichnungen mit dem Batcorder sind archiviert.

Detektorbegehungen

Echo Meter Touch 2 Pro, Seriennummer E2AO3416 der wildlife ACOUSTICS (mit Mischer- und Zeitdehntechnik); Abtaste 256 KHz in Verbindung mit einem

iPad Pro, Modellnummer: MLQ32FD/A; Seriennummer: DMPRF5EEGXQ4

zur optischen Darstellung der Sonagramme und Oszillogramme

Die Wetterbedingungen waren in nahezu allen Nächten gut, die Temperaturen lagen zwischen 1°C und 24°C, Regen fiel in der Zeit nur an ganz wenigen Tagen, gelegentlich frischte der Wind auf.

Anhang IX - Beleuchtung

Anforderung an insekten- und fledermausfreundliche Beleuchtung

- Beleuchtung nur dort wo unbedingt / zwingend nötig,
- die Beleuchtungsstärke ist auf das unbedingt notwendige Maß zu begrenzen,
- Einsatz von ausschließlich insektenfreundlichen Leuchten, wie z. B. Natriumdampflampen mit Beleuchtungsstärkeregelung, schmalbandige Amber oder PC Amber LED, warmweiße LED-Leuchten – niedrige Farbtemperatur 1700 – 2400 K max. 3000 Kelvin und möglichst höherem G-Index (keine / stark reduzierte Strahlung im kurzwelligen / UV-Bereich < 380nm und im IR-Bereich > 700 nm)
- Lichtpunkt(e) der Leuchte vollständig innerhalb des Leuchtenkörpers,
- Abstrahlung nach oben und seitlich vollständig ausgeschlossen,
- Abstrahlung nur nach unten (Planflächenstrahler),
- Mastenhöhe < 4 m so niedrig wie möglich – Leuchtenkörper im Kronenbereich von Bäumen sind unbedingt dauerhaft zu vermeiden,
- Fußwegebeleuchtung auf privaten Grundstücken mit Pollerleuchten,
- Gartenbeleuchtungen zur Dekoration sind auszuschließen. Keine Baustrahler etc. im Garten, Leuchtengeometrie und Lichteigenschaften wie oben beschrieben,
- wo möglich sollten bewegungsmeldergesteuerte Leuchten eingesetzt werden.
- Alternativ - die Beleuchtung ist zeitabhängig gestuft ab 22:00 Uhr / 23:30 Uhr abzdimmern.
- Werbebeleuchtung ist auf das Nötigste zu reduzieren und Anstrahlungen großer Flächen sind auszuschließen, Werbeanlagen außerhalb zusammenhängend bebauter Gebiete sind unzulässig.

Unterschiedliche Fernwirkung von Leuchten



Bild 13
Spinnennetze ein untrügliches Zeichen für durch Licht angelockte Insekten



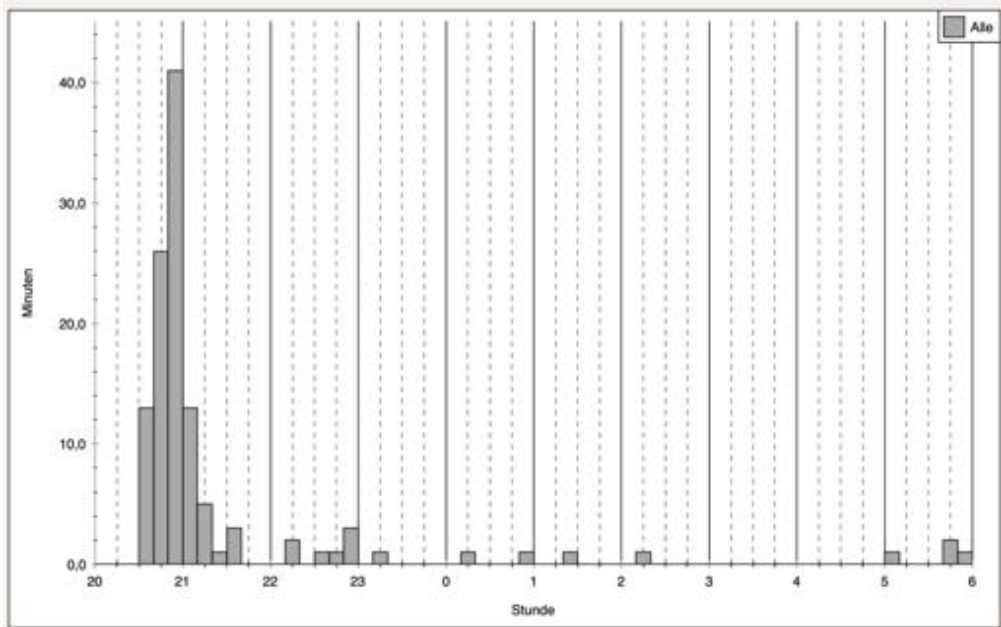
Bild 14
Am Boden nahezu gleiche Beleuchtung in der Fernwirkung massive Unterschiede durch unterschiedliche Leuchten
Rechts Lichtverschmutzung deutlich höher



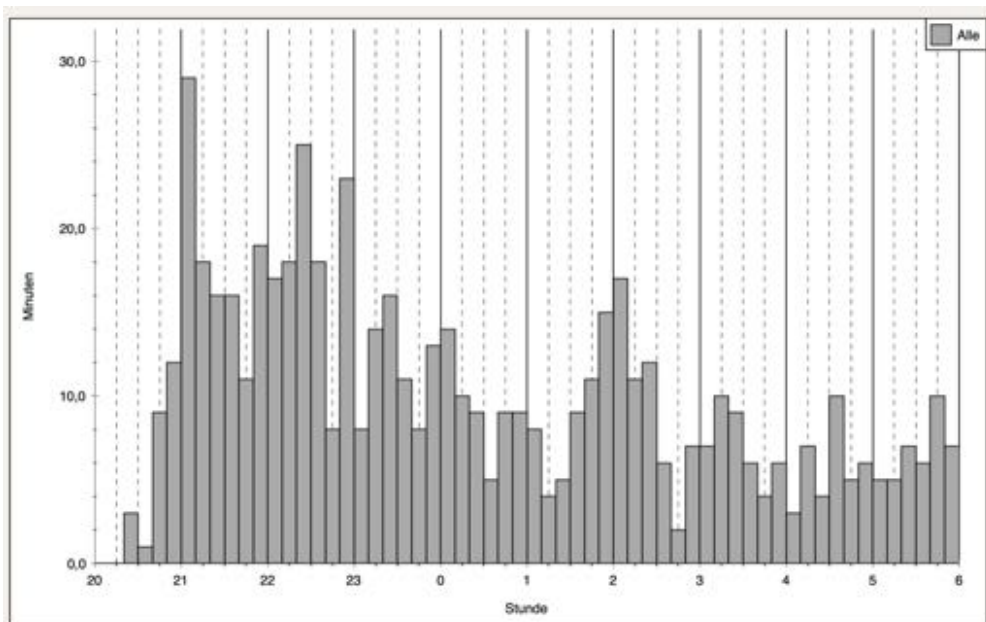
Bild 15
Unterschiedliche Lichtwirkungen:
Im Hintergrund Gelblichtleuchte an einem Peitschenmast. Im Prinzip ist Gelblicht die etwas bessere Variante, wenn es um eine insektenschonende Beleuchtung geht. Im gezeigten Fall wird aber durch die Anbringungshöhe deutlich, dass Licht in größerem Ausmaß in die Bäume fällt, wo es nicht benötigt wird und auch nicht hingehört.
Der Nachteil der eingesetzten Rundlichtleuchten an ca. 4 m hohen Masten wurde oben aufgezeigt.

Bodennahe Beleuchtungen im Vordergrund.

Anhang X - Nächtliche Aktivität im Schlosspark (oben)
und
Krebsbachgraben (unten) Ende August 2022



Aktivität im Schlosspark – Aktivität in Minuten
Es jagen nahezu ausschließlich Zwergfledermäuse und
das Artenpaar Brand- / Bartfledermäuse



Aktivität am Krebsbachgraben – Aktivität in Minuten
Es jagen hier noch alle festgestellten Arten