

Fachgutachten

Erfassung von Fledermauszönonen im Bereich des B-Plans 86.13 „Weststadt / Leonhard-Frank-Straße“

Auftraggeber: Planung & Ökologie GbR
Platz der Freiheit 7
19053 Schwerin

Auftragnehmer: Dipl.-Ing. Udo Binner
W.- Seelenbinder-Str. 3
19059 Schwerin

30. November 2013

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|----|
| Inhaltsverzeichnis | 2 |
| Abbildungsverzeichnis | 3 |
| 1. Einleitung | 4 |
| 2. Gefährdung und Schutzstatus der Fledermäuse | 5 |
| 3. Quartierformen | 7 |
| 3.1 Winterquartiere | 7 |
| 3.2 Sommerquartiere | 8 |
| 3.3 Tagesquartiere | 9 |
| 4. Untersuchungsraum | 10 |
| 5. Methodik der Nachweiserfassung | 12 |
| 5.1. Allgemeine Anwendung der Methoden | 12 |
| 5.2. Verwendetes Kartenmaterial | 14 |
| 5.3. Bioakustische Erfassungen | 14 |
| 5.4. Nachweise von Quartieren | 16 |
| 6. Ergebnisse der Fledermauserfassung | 18 |
| 6.1 Historische Situation der Fledermausfauna im Bereich Weststadt und Lankower See | 18 |
| 6.2. Aktuelle Ergebnisse | 19 |
| 6.3 Erfassung von Fledermausquartieren | 20 |
| 6.4 Vorkommen und Verbreitung der Fledermausarten | 22 |
| 6.4.1 Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>) | 22 |
| 6.4.2 Kleiner Abendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>) | 23 |
| 6.4.3 Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>) | 23 |
| 6.4.4 Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>) | 23 |
| 6.4.5 Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>) | 24 |
| 6.4.6 Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>) | 24 |
| 6.4.7 Rauhhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>) | 25 |
| 6.4.8 Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>) | 26 |
| 6.4.9 Zweifarbfledermaus (<i>Vespertilio murinus</i>) | 26 |
| 6.4.10 Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) | 27 |
| 7. Diskussion | 27 |
| 7.1 Erfassungsmethodik | 28 |
| 7.2 Prognose für die Fledermausfauna im Bereich des B-Plans 86.13 „Weststadt / Leonhard-Frank-Straße“ | 29 |
| 7.3 Baubedingte Einflussfaktoren | 29 |
| 7.4 Ersatzmaßnahmen | 30 |
| 8. Zusammenfassung | 30 |
| 9. Literatur | 31 |
| Anhang | 33 |

Abbildungsverzeichnis

| | |
|---|----|
| Abb. 1: Untersuchungsraum SWG Leonhard-Frank-Straße..... | 10 |
| Abb. 2: Verwaltungsgebäude der SWG Leonhard-Frank-Straße 35..... | 11 |
| Abb. 3: Verwaltungsgebäude der SWG Leonhard-Frank-Straße 35..... | 11 |
| Abb. 4: Zweigeschossiger Garagenkomplex Leonhard-Frank-Straße 35 | 11 |
| Abb. 5: Innenbereich des Garagenkomplex Leonhard-Frank-Straße 35 | 11 |
| Abb. 6: Verwaltungsbaracke der SWG Leonhard-Frank-Straße 35 (Nordseite) | 11 |
| Abb. 7: Zweigeschossiger Garagenkomplex im südlichen Teil des Untersuchungsraumes Leonhard-Frank-Straße 35 | 11 |
| Abb. 8: Standort der Horchboxen | 13 |
| Abb. 8: BATLOGGER der Schweizer Fa. elekon | 15 |
| Abb. 9: Sonagramm einer Fransenfledermaus | 15 |
| Abb. 10: Calls einer Fransenfledermaus auf dem Bildschirm des PC | 15 |
| Abb. 12: Endoskop zur Untersuchung von Baumhöhlen und sonstigen Hohlräumen | 16 |
| Abb. 13: Beispiel für die Konzentration von Fledermauskot, die auf eine Nutzung als Quartier hindeutet nicht aus dem Untersuchungsraum | 17 |
| Abb. 14: Beispiel einer mumifizierte Fledermaus nicht aus dem Untersuchungsraum..... | 17 |
| Abb. 15: Dominanz der erfassten Fledermausarten im Bereich der SWG | 20 |
| Abb. 16: Der Kellergang ist für eine Überwinterung von Fledermäusen völlig ungeeignet.. | 21 |
| Abb. 17: Archiv im Keller. Die geschlossenen Fenster verhindern die Nutzung durch Fledermäuse | 21 |
| Abb. 18: Flaches Wirtschaftsgebäude mit Dachverkleidung | 21 |
| Abb. 19: Dachverkleidung der Wirtschaftsgebäude, die als potentielle Tagesquartiere dienen könnten | 21 |

1. Einleitung

Ziel dieser Arbeit ist die Erfassung von potentiellen Fledermausquartieren im Bereich des B-Plans 86.13 „Weststadt / Leonhard-Frank-Straße“ in der Schweriner Weststadt. Die sich dort befindlichen Gebäude werden gegenwärtig als Verwaltungsgebäude durch die SWG und die AWO genutzt. Die Garagen sind in privater Nutzung.

Aufgrund vorangegangener Untersuchungen zu Fledermauszönosen im Gebiet des Ostufer des Lankower Sees sowie der Weststadt (BINNER 2010) machte es sich aufgrund von bisher 10 nachgewiesenen Fledermausarten erforderlich, die artenschutzrechtlichen Belange entsprechend den geltenden artenschutzrechtlichen Gesetzen bei diesem Vorhaben zu berücksichtigen. Es kann dabei nicht ausgeschlossen werden, dass die unterschiedlich strukturierten Gebäude von Fledermäusen als Quartier genutzt werden. Die vorhandenen baulichen Strukturen haben zahlreiche Spalten, Fugen und Hohlräume im Bereich der Fassaden sowie im Dachbereich, die potentiell von Fledermäusen als Quartiere genutzt werden können.

Aus diesem Grund erfolgte eine Untersuchung dieses Bereiches hinsichtlich einer aktuellen Nutzung durch Fledermäuse.

Bei Nachweis solcher Quartiere sollten Hinweise zu Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen zum Schutz der Fledermäuse vorgeschlagen werden. Zu begründen ist diese Arbeit durch die Gesetzgebung sowie der Tatsache, dass der Untersuchungsraum in der Vergangenheit regelmäßig durch verschiedene Fledermausarten frequentiert wurde. Deshalb erfolgten Untersuchungen 2013 hinsichtlich der Nutzung besonders der Dach-, Fugen- und potentieller Kellerbereichen durch Fledermäuse der zum Abriss vorgesehenen Gebäude lt. Karte (Abb. 1).

Folgende Fragestellungen sollten dabei beantwortet werden:

- Welche Fledermausarten bzw. -zönosen sind im Untersuchungsgebiet verbreitet?
- Welche Räume werden durch o.g. Fledermauszönosen genutzt?
- Wo befinden sich im Untersuchungsraum Fledermausquartiere und wie werden sie genutzt?
- Wie wirken sich die geplanten Maßnahmen auf potentiell vorhandene Fledermauszönosen aus?
- Welche Maßnahmen können zum Schutz der Fledermäuse ergriffen werden?

2. Gefährdung und Schutzstatus der Fledermäuse

Die nachhaltigen Veränderungen in der Landnutzung durch den Menschen haben auch Änderungen der Lebensgrundlagen der Fledermäuse zur Folge. Die Veränderungen der Landschaftsstrukturen finden derartig schnell statt, dass sich die Tiere evolutionär nicht so schnell den neuen Lebensbedingungen anpassen können. Ein teilweise dramatischer Bestandsrückgang und sogar Artensterben hat bei den Fledermäusen eingesetzt. Das wird anhand der „Roten Listen“ deutlich, die von den Bundesländern erstellt werden, sowie der so genannten EU FFH-Richtlinie. Alle 24 in Deutschland erfassten Fledermausarten sind in Gefährdungskategorien eingestuft (BLAB et al. 1994). Vier in Mecklenburg-Vorpommern vorkommende Fledermausarten sind im Anhang II der o.g. Richtlinie aufgeführt. Für diese Arten sind besondere Schutzgebiete auszuweisen! Alle anderen stehen im Anhang IV.

Die Langflügelfledermaus gilt als ausgestorben. Sie kommt nur noch in Südeuropa vor. Fünf Arten gelten als „vom Aussterben bedroht“. Offen ist der Status der Nordfledermaus. Die Wimpernfledermaus hat ihr Verbreitungsgebiet nicht in Norddeutschland und wurde deshalb nicht aufgeführt.

Diese Zuordnung hinsichtlich der Gefährdungssituation der einzelnen Fledermausarten erfolgt entsprechend der aktuellen Situation im jeweiligen Bundesland.

Grundsätzlich werden mehrere Faktoren in der Fachliteratur genannt, die für einen Rückgang der Fledermausbestände ursächlich sind (SCHÖBER&GRIMMBERGER 1987; RICHARZ 1992; GEBHARD 1997, BRINKMANN 2004; BRINKMANN et al. 2006; DÜRR et al.2004):

- Zerstörung naturnaher Landschaftsstrukturen und Lebensräume;
- Vernichtung der Nahrungsgrundlage für Fledermäuse durch Pestizide sowie direkte Giftbelastung durch vergiftete Nahrung und so genannte Schutzmittel in der Bauindustrie;
- Zerstörung von Quartieren durch Abriss bzw. Modernisierung von Gebäuden;
- Abholzung von Altbaumbeständen durch unsachgemäße Waldbewirtschaftung;
- Beunruhigung und Tötung durch Menschen;
- Unfalltod durch Fahrzeugverkehr und technische Gebilde wie rohrähnliche Gefäße, die als Quartiere angenommen werden;
- Schlagopfer durch Windenergieanlagen;

- Orientierungsverlust der Fledermäuse durch zunehmende Schall- und Lichtemissionen (Ultraschall; IR- u. UV- Licht);
- Ungünstige klimatische Veränderungen, besonders in den Winterquartieren;
- fehlende Leitstrukturen in der Landschaft ermöglichen Beutegreifern bessere Jagdbedingungen.

Tab. 1: Rote Listen des Landes Mecklenburg-Vorpommern incl. Schwerin und der Bundesrepublik (ausgestorben/verschollen = 0; vom Aussterben bedroht = 1; stark gefährdet = 2; gefährdet = 3; potentiell gefährdet* = 4; extrem selten = R; Gefährdung anzunehmen = G; Art der Vorwarnliste = V; gefährdete wandernde Art = I, II, RG; nicht gefährdet = n; Vorkommen nicht gesichert = ?; Landesliste MECKLENBURG-VORPOMMERN = *.) *= Mückenfledermaus als neu beschriebene Art noch nicht in den Listen enthalten

| | Art | wiss. Name | M-V* | Dtschl | Anh. II |
|----|-----------------------|------------------------------------|------|--------|---------|
| 1 | Braunes Langohr | <i>(Plecotus austriacus)</i> | 4 | 2 | |
| 2 | Breitflügelfledermaus | <i>(Eptesicus serotinus)</i> | 3 | V | |
| 3 | Fransenfledermaus | <i>(Myotis nattereri)</i> | 3 | 3 | |
| 4 | Große Bartfledermaus | <i>(Myotis brandti)</i> | 2 | 2 | |
| 5 | Großer Abendsegler | <i>(Nyctalus noctula)</i> | 3 | 3 | |
| 6 | Großes Mausohr | <i>(Myotis myotis)</i> | 2 | 3 | FFH |
| 7 | Kleine Bartfledermaus | <i>(Myotis mystacinus)</i> | 1 | 3 | |
| 8 | Kleiner Abendsegler | <i>(Nyctalus leisleri)</i> | 1 | G | |
| 9 | Mopsfledermaus | <i>(Barbastella barbastella)</i> | 1 | 1 | FFH |
| 10 | Mückenfledermaus* | <i>(Pipistrellus pycmaeus)</i> | 0 | 0 | |
| 11 | Rauhhaufledermaus | <i>(Pipistrellus nathusii)</i> | 4 | G | |
| 12 | Teichfledermaus | <i>(Myotis dasycneme)</i> | 1 | G | FFH |
| 13 | Wasserfledermaus | <i>(Myotis daubentoni)</i> | 4 | n | |
| 14 | Zweifarbflfledermaus | <i>(Vespertilio murinus)</i> | 1 | G | |
| 15 | Zwergfledermaus | <i>(Pipistrellus pipistrellus)</i> | 4 | n | |

Im Bereich der Stadt Schwerin wurden in der Vergangenheit 3 Arten erfasst, die im Anhang II der FFH- Richtlinien (Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21.05.1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. Abl. EG Nr. L 206/7 vom 22.07.92) aufgeführt sind (Tab. 1). Alle anderen Fledermausarten stehen im Anhang IV.

3. Quartierformen

Grundsätzlich sind entsprechend ihrer Funktion mehrere unterschiedliche Quartierformen von Fledermäusen bekannt. Man unterscheidet folgende Quartiere:

Dabei sind für die Fledermauspopulationen die Winterquartiere von höchster Bedeutung, weil die europäischen Fledermausarten Winterschlaf halten, der an bestimmte Bedingungen gebunden ist. Fast ebenso wesentlich sind die sogenannten Wochenstuben, in denen die Fledermäuse reproduzieren und die Jungtiere aufziehen. Die sogenannten Tagesquartiere sind bisher nicht klassifiziert. Trotzdem sichern diese den Fledermäusen während der Tagschlafphase nach der nächtlichen Jagd nach Insekten. Im folgenden werden diese Quartierformen zum besseren Verständnis ausführlicher beschrieben.

3.1 Winterquartiere

Fledermäuse gehören zu den Säugetieren, die einen Winterschlaf halten. So überdauern sie die insektenarme Zeit des Jahres. Während des Winterschlafes laufen sämtliche Lebensfunktionen auf Sparflamme. Der Herzschlag fällt von ungefähr 600 Schlägen pro Minute auf nur 10 Schläge ab und auch die Atemfrequenz wird stark reduziert.

Während des Schlafes ist der gesamte Stoffwechsel ebenfalls stark reduziert. Auf diese Weise verbrauchen die Fledermäuse nur sehr wenig Energie und können von ihren Fettreserven leben. Es handelt sich hierbei jedoch nicht um einen echten Schlaf. Die Fledermäuse registrieren alles, was in ihrer Umgebung passiert. Vielmehr ist der Name "Winterlethargie" passender. Die Fledermäuse benötigen für das Aufwachen aus dieser Winterlethargie recht viel Energie. So kann es vorkommen, dass ein Tier nicht über einen ausreichenden Fettvorrat verfügt und nicht mehr erwacht.

Besonders bei häufigen Störungen im Winterquartier kann dies passieren, da die Tiere zwangsläufig aufwachen und unnötig von ihren Reserven zehren. Aber auch nach langen und harten Wintern sind einige Ausfälle festzustellen.

Die meisten Fledermausarten beziehen geschützte Höhlen, alte Stollen und andere unterirdische Verstecke zur Überwinterung, einige Arten allerdings auch ausgefallene Baumhöhlen.

Einige Arten bevorzugen kühle Überwinterungsplätze, andere benötigen jedoch etwas wärmere Bereiche. Die Temperatur der Winterquartiere liegt in Mitteleuropa je nach Art zwischen 2° C und 8° C.

Besonders wichtig ist eine hohe Luftfeuchtigkeit, da die Fledermäuse sonst durch Austrocknung gefährdet sind. Auch hinsichtlich der Hangplatzwahl unterscheiden sich die Arten. Besonders das Mausohr bevorzugt offene Hangplätze.

Die meisten Fledermausarten verstecken sich jedoch in Ritzen und Spalten und sind nur sehr schwer zu entdecken.

Mitte März bis Anfang April erwachen die Fledermäuse langsam aus ihrer Lethargie und machen sich auf den Weg in ihre angestammten Sommerlebensräume. Dabei legen sie Strecken zurück, die je nach Art bis zu 1500 Kilometer weit reichen können.

3.2 Sommerquartiere

Der Begriff Sommerquartiere umfasst die Wochenstuben sowie die Tagesquartiere. Im März und April, nach dem Winterschlaf, suchen Fledermäuse die sogenannten Sommerquartiere auf. Dabei bevorzugen sie je nach Geschlecht geräumige Baumhöhlen oder Spalten hinter Rinde, sowie große Dachstühle von Gebäuden oder schmale Spalten hinter Verkleidungen, in Felswänden oder Mauern. Da solche Quartiere naturgemäß kurzlebig sind, muss eine ausreichende Anzahl zur Verfügung stehen.

Die trächtigen Weibchen dagegen bilden für mehrere Monate die sogenannten Wochenstuben mit, je nach Art, bis über 1000 Tieren.

Hier werden die Jungen geboren (i.d.R. eins, selten zwei) und aufgezogen. Dabei kehren sie meist an den Ort ihrer eigenen Geburt zurück. Geeignete Quartiere können daher über Jahre oder Jahrzehnte hinweg genutzt werden.

Fledermausjunge sind sehr wärmebedürftig. Bei niedrigen Außentemperaturen rücken die Weibchen eng zusammen und wärmen so die Jungen. Während der Jagdflüge werden die Jungtiere zurückgelassen. Auch sie harren dicht aneinander gedrängt aus.

Die Weibchen kehren aber in der Nacht zurück, um die Jungen zu säugen. Im Alter von sechs bis acht Wochen sind die Jungen flügge und folgen ihren Müttern auf den ersten Jagdflug.

Männchen findet man meistens alleine außerhalb der Wochenstuben. Über die Lebensweise nicht geschlechtsreifer Weibchen ist sehr wenig bekannt.

3.3 Tagesquartiere

Die Tagesquartiere werden im den Sommermonaten zwischen den Verlassen der Winterquartiere je nach den klimatischen Bedingungen im März verlassen. Im November kehren die Fledermäuse wieder in diese zurück. Im Sommerhalbjahr werden sogenannte Tagesquartiere durch Fledermäuse täglich unterschiedlich genutzt. Je nach Wetterbedingungen und Nahrungsangebot suchen sie in den Morgenstunden die Tagesquartiere auf, die sich in der Nähe der Jagdgebiete befinden. Dort verbringen sie den Tag in einer Lethargie. Abends verlassen sie diese Quartiere, um Insekten zu jagen. Je nach Wetterlage und Nahrungsangebot suchen sie in den Morgenstunden die naheliegenden Tagesquartiere auf. Sie sind hierbei nicht an die selben Quartiere gebunden, sondern suchen die am nächsten liegenden geeigneten Hohlformen auf. Aus diesem Grund finden sich öfters auch in Wohngebäuden Fledermäuse am Morgen ein. An die Sommerquartiere stellen Fledermäuse unterschiedliche Ansprüche. Sie beherbergen häufig nur kleine Gruppen von Fledermäusen. Von diesen Quartieren, die sehr vielfältig sein können, starten sie am Abend zu geeignete Nahrungshabitate, um dort Insekten zu jagen. Wesentlich ist dabei die Energieeffizienz.

4. Untersuchungsraum

Der untersuchte Raum des B-Plans 86.13 „Weststadt / Leonhard-Frank-Straße“ befindet sich westlich der Weststadt und nahe des Ostufers des Lankower Sees. Die Abgrenzung des gesamten B-Plangebietes (Abb. 1) erfolgte gemäß Grundlage des Auftrages. Gegenwärtig existieren in diesem Raum mehrere Verwaltungsgebäude, zwei Wohngebäude sowie Reihengaragen am südlichen und nördlichen Rand des Untersuchungsraumes.

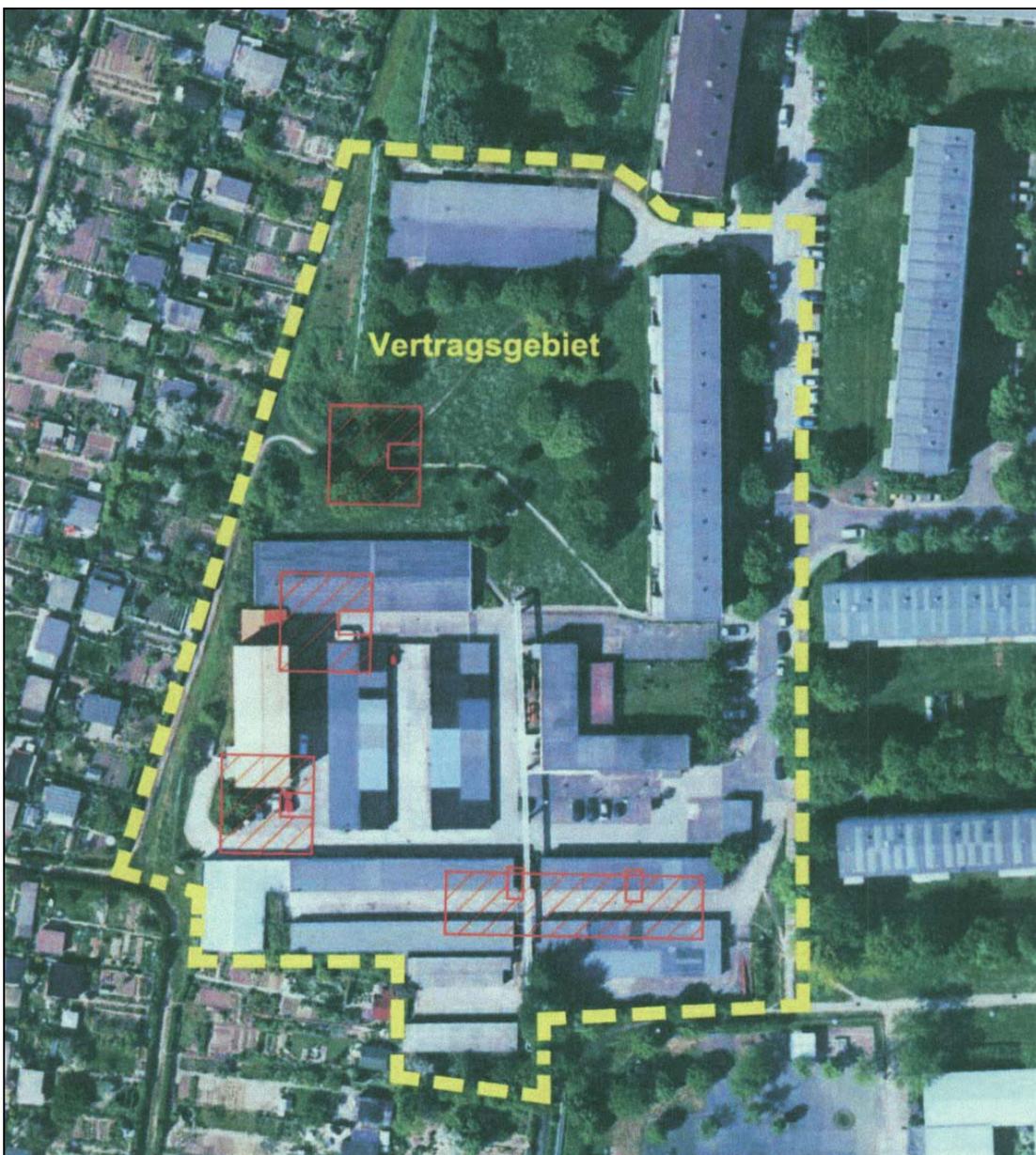


Abb. 1: Untersuchungsraum SWG Leonhard-Frank-Straße



Abb. 2: Verwaltungsgebäude der SWG Leonhard-Frank-Straße 35



Abb. 4: Zweigeschossiger Garagenkomplex Leonhard-Frank-Straße 35



Abb. 3: Verwaltungsgebäude der SWG Leonhard-Frank-Straße 35



Abb. 5: Innenbereich des Garagenkomplex Leonhard-Frank-Straße 35



Abb. 6: Verwaltungsbaracke der SWG Leonhard-Frank-Straße 35 (Nordseite)



Abb. 7: Zweigeschossiger Garagenkomplex im südlichen Teil des Untersuchungsraumes Leonhard-Frank-Straße 35

5. Methodik der Nachweiserfassung

Die Untersuchung im Bereich des B-Plans 86.13 „Weststadt / Leonhard-Frank-Straße“ in der Weststadt von Schwerin erfolgten im Sommer 2013 mittels unterschiedlicher Methoden, wie visuellen Beobachtungen und bioakustischen Erfassungen der Fledermauszönonen in diesem Gebiet. Für die Untersuchungen von potentiell als Quartier geeignete Höhlen und Hohlräume wird ein Endoskop Verwendung. Dazu zählen alle Drempeel und Dachbereiche der im untersuchten Gebiet befindlichen Gebäude und Garagen.

Die Zielstellung für die geplanten Fledermausuntersuchungen sind folgende:

- Ermittlung von Hinweisen auf Quartiere in den Gebäuden der SWG sowie der Wohngebäude und der im nördlichen und südlichen Teil des Untersuchungsraum befindlichen Garagen im Rahmen des B-Plans 86.13 „Weststadt / Leonhard-Frank-Straße“
- Garagenkomplexes des B-Plans 86.13 „Weststadt / Leonhard-Frank-Straße“
- auf der Basis bioakustische Erfassung der Fledermauszönonen an verschiedenen Standorten;
- Feststellung von Flugrouten zu potentiellen Quartieren im Untersuchungsraum;
- Begehung der Gebäude und visuelle Begutachtung möglicher Quartiere;
- Fotodokumentation.

5.1. Allgemeine Anwendung der Methoden

Entsprechend der methodischen Forderungen zur Erfassung und Kartierung von Fledermäusen wurde sich in dieser Arbeit nach den Vorgaben der Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz des Bundesamtes für Naturschutz Nr. 70 (2002) – „Entwicklung und Festlegung von Methodenstandards im Naturschutz“ sowie „Hinweise zur Eingriffsregelung des Landesamtes f. Umweltschutz, Naturschutz“ sowie nach dem „Handbuch f. die Vergabe und Ausführung von Freiberuflichen Leistungen der Ingenieure und Landschaftsarchitekten“ HVA F – StB, Teil 5 „Allgemeine und Technische Vertragsbedingungen AVB – Ing. 2000“ gerichtet. Die in der Praxis angewendeten Methoden bestehen aus:

1. einer Analyse der Biotope hinsichtlich ihrer Eignung als Habitat für die verschiedenen Fledermausarten sowie Erfassung von potentiellen Fledermausquartieren in Baumhöhlen u.a. höhlenartigen Strukturen;
2. der Erfassung der vorkommenden Fledermausarten durch Beobachtungen mittels BATLOGGER und so genannter Horchboxen;
3. notwendigerweise dem Fang von Fledermäusen zur genauen Artbestimmung mit Spezialnetzen an landschaftlichen linienhaften Vegetationsstrukturen und an Sommerquartieren mittels Rohr- bzw. Harfenfallen.

Um ein vollständiges Bild zur Nutzung des Untersuchungsraumes durch Fledermäuse zu bekommen, wurden entsprechend o.g. Anweisungen von April bis Anfang Oktober 2013 Untersuchungen zur Erfassung der Fledermauszönonen durchgeführt. Es erfolgten insgesamt 6 Begehungen im Untersuchungsraum (Abb. 1) mittels BATLOGGER (Abschnitt. 4.3.1) sowie Horchboxen.

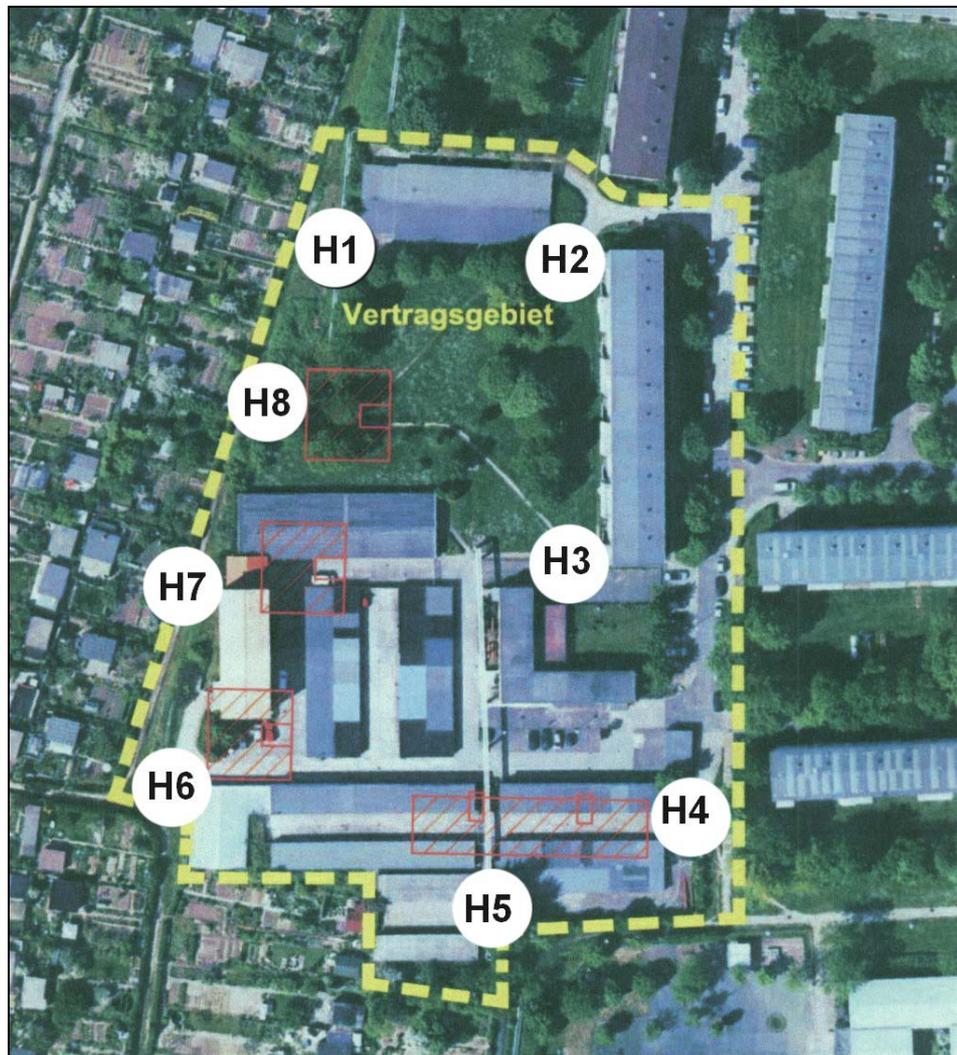


Abb. 8: Standort der Horchboxen

Aufgrund der Größe des Untersuchungsraumes konnte dieser mehrmals zu unterschiedlichen Zeiten abgegangen werden und so die Aktivitäten der Fledermäuse erfasst werden. Durch das Abgehen des gesamten Bereiches konnten Hinweise auf die Nutzung des Untersuchungsgebietes durch Fledermäuse erfasst werden (Tab. 1). Diese Kontrollen erfolgten insgesamt 6-mal in den Abendstunden. Begonnen wurde mit der Erfassung mit Sonnenuntergang und dauerte in der Regel 3-4 Stunden.

5.2. Verwendetes Kartenmaterial

Für die Kartierung wurden Vergrößerungen der Topographische Karten im Maßstab 1: 10 000 verwendet. Diese stellen eine Fläche von etwa 5 x 5 km dar und besitzen ein Koordinatensystem nach Gauß-Krüger auf der Basis des Erdellipsoid von Bessel mit 3°- Meridianstreifensystem. Dieses Gittersystem ist allgemein gebräuchlich und gestattet den problemlosen Vergleich der Untersuchungspunkte mit den gegenwärtig üblichen Luftbildaufnahmen, die auf dem gleichen System basieren.

Zur punktgenauen Festlegung der Nachweisorte wurden die Hoch- und Rechtswerte verwendet. Diese wurden mittels GPS- Gerät der Fa. Garmin und mit dem CD-Atlas für Mecklenburg-Vorpommern über das Computerprogramm der Fa. GISCAD Wismar erfasst. Die grafischen Darstellungen der Ergebnisse erfolgten ebenfalls mit dem CD-Atlas der Fa. GISCAD.

5.3. Bioakustische Erfassungen

Diese Untersuchungen bzw. Erfassung von Fledermauszönosen erfolgten in den letzten Jahrzehnten mit sogenannten Fledermausdetektoren auf der Basis verschiedener technischer Methoden.

Der in dieser Arbeit verwendete BATLOGGER ist ein neuartiges Aufnahmesystem für Fledermausrufe. Es ist ein kompaktes Gerät mit umfangreichen Aufnahmemöglichkeiten und Speicherung der Ultraschallsignale von Fledermäusen. Mit Hilfe dieses Gerätes ist inzwischen die Erfassung von Fledermausarten wesentlich verbessert worden.



Abb. 9: BATLOGGER der Schweizer Fa. elekton

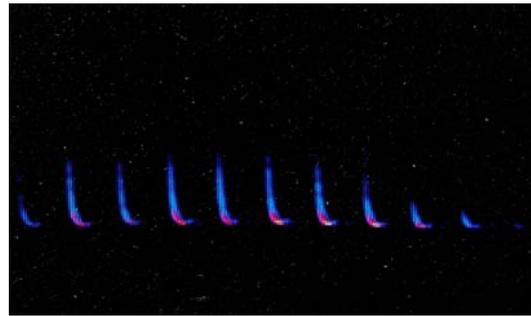


Abb. 10: Sonogramm einer Fransenfledermaus

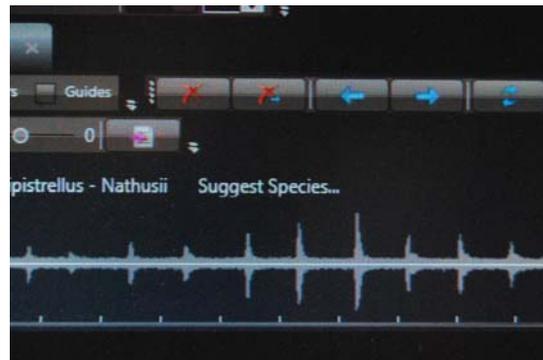


Abb. 11: Calls einer Fransenfledermaus auf dem Bildschirm des PC

Die Analyse der Ultraschalllaute basiert auf einer rechnergestützten automatischen Analyse der Rufe von Fledermäusen, die mittels Computer konkretisiert werden können. Die Ultraschalllaute der Fledermäuse werden mit diesem Gerät unverfälscht und in bester Audioqualität aufgezeichnet (Echtzeit, volles Spektrum). Der BATLOGGER ist in seiner Kapazität und Empfindlichkeit dem herkömmlichen Fledermausdetektor weit überlegen, denn die empfangenen Signale werden umgehend automatisch auf SD Karte gespeichert. Die eingebaute Live-Mithörfunktion (automatischer Mischer) per Lautsprecher oder Kopfhörer erleichtert die Arbeit. Zusätzliche Informationen, wie Speicherung der aktuellen Temperatur, den Zeitpunkt des akustischen Kontaktes sowie die Lage des Erfassungsortes werden mittels integriertem GPS mit den genauen Koordinaten jedem empfangenen Ruf automatisch zugeordnet. Ergänzt werden die akustischen Informationen durch die Analyse der Gegebenheiten am Untersuchungsort und durch Sichtbeobachtung gegen den Abendhimmel.

Die geografischen Daten von Hoch- und Rechtswerten auf der Basis vom topographischen Gittersystem im Maßstab 1: 10.000 nach 3° Koordinatensystem Bessel erfolgte mittels BATLOGGER automatisch.

Der Beginn der einzelnen Begehungen in der Zeit von Mai bis Oktober 2013 richtete sich nach der Zeit des Sonnenuntergangs und dem damit einsetzenden Flug der Fledermäuse. Während der Begehungen wurden alle Fledermausrufe und die dazugehörigen Parameter auf der Basis von Rechts- und Hochwerten sowie die Anzahl der erfassten Einzelrufe aufgenommen und auf SD-Karte gespeichert.

5.4. Nachweise von Quartieren

Werden Fledermäuse akustisch, sowohl die durch den Menschen hörbaren Soziallaute oder die Ultraschallsignale zur Ortung erfasst, so wird mit einem Endoskop die entsprechende Hohlform auf das Vorhandensein von Fledermäusen hin optisch untersucht. Eine Artansprache ist meistens nicht möglich, weil der Optikvorsatz des verwendeten Endoskops ein zu geringes Auflösungsvermögen hat. Als



Abb. 12: Endoskop zur Untersuchung von Baumhöhlen und sonstigen Hohlräumen

Endoskop wurde der Typ „Findoo Profiline“ mit Minikamera und Weißlicht-Lumineszenzdiode eingesetzt. Dieses besitzt ein 120° Weitwinkelobjektiv sowie ein biegsames Kabel, womit seitlich in weitere Hohlräume hinein gesehen werden kann. Details der Fledermäuse zur genauen Artbestimmung in den Höhlen lassen sich nicht erkennen.



Abb. 13: Beispiel für die Konzentration von Fledermauskot, die auf eine Nutzung als Quartier hindeutet (nicht aus dem Untersuchungsraum)



Abb. 14: Beispiel einer mumifizierte Fledermaus (nicht aus dem Untersuchungsraum)

6. Ergebnisse der Fledermauserfassung

6.1 Historische Situation der Fledermausfauna im Bereich Weststadt und Lankower See

Im Gebiet der Schweriner Weststadt und der Umgebung des Lankower Sees fanden in der Vergangenheit im Rahmen von Verbreitungserhebungen im Land M-V Erfassungen von Fledermauszönonen statt, die allerdings großräumig auf der Basis von Messtischblattquadranten erfolgten.

Tab. 1: Potentiell vorkommende und nachgewiesene Fledermausarten im Gebiet von Schwerin

| | Name | wiss. Name | SN Weststadt | SN Nachweis |
|----|------------------------|------------------------------------|-------------------------|------------------------|
| 1 | Großer Abendsegler | <i>(Nyctalus noctula)</i> | ja | ja |
| 2 | Kleiner Abendsegler | <i>(Nyctalus leisleri)</i> | | ja |
| 3 | Braunes Langohr | <i>(Plecotus auritus)</i> | ja | ja |
| 4 | Breitflügel-Fledermaus | <i>(Eptesicus serotinus)</i> | ja | ja |
| 5 | Fransenfledermaus | <i>(Myotis nattereri)</i> | ja | ja |
| 6 | Große Bartfledermaus | <i>(Myotis brandti)</i> | | ja |
| 7 | Großes Mausohr | <i>(Myotis myotis)</i> | | ja |
| 8 | Mopsfledermaus | <i>(Barbastella barbastella)</i> | | ja |
| 9 | Mückenfledermaus | <i>(Pipistrellus pygmaeus)</i> | ja | ja |
| 10 | Rauhhaufledermaus | <i>(Pipistrellus nathusii)</i> | ja | ja |
| 11 | Teichfledermaus | <i>(Myotis dasycneme)</i> | | ja |
| 12 | Wasserfledermaus | <i>(Myotis daubentoni)</i> | ja | ja |
| 13 | Zweifarb-Fledermaus | <i>(Vespertilio murinus)</i> | | ja |
| 14 | Zwergfledermaus | <i>(Pipistrellus pipistrellus)</i> | ja | ja |

Von insgesamt 18 potentiell in Norddeutschland vorkommenden Arten konnten bisher im Bereich des Stadtgebietes von Schwerin 14 und der Weststadt 8 Arten nachgewiesen werden. (Tab. 1).

Diese historischen Nachweise basierten auf unterschiedlichen Methoden und Erfassungszeiten, so dass die historisch erfassten Daten nicht mit den aktuell ermittelten Nachweisen vergleichbar sind. Allerdings dienen sie als Hinweise auf besondere Arten, die aufgrund mangelnder Methodik bisher nicht erfasst wurden.

6.2. Aktuelle Ergebnisse

Während der 6 Begehungen von jeweils etwa 3-4 Stunden im Untersuchungsraum erfolgten insgesamt 324 Nachweise. Dabei konnten 10 Arten nachgewiesen werden (Tab.2). Dieses Ergebnis bestätigt und ergänzt die historischen Nachweise im Bereich des östlichen Seeufers des Lankower Sees (BINNER 2004a; 2004b, 2009; LABES et al. 1993; MUNDT 1999). Darunter befinden sich keine FFH-Arten des Anhang II. Hervorzuheben sind allerdings der Kleine Abendsegler sowie die Zweifarbfledermaus, die neu im Untersuchungsraum 2013 nachgewiesen wurden. In der Vergangenheit wurden diese Arten in Schwerin nicht bzw. nur als Einzelnachweis dokumentiert.

Tab. 2: Erfasste Fledermausarten 2013 im Bereich der Leonhard Frank Str. 35

| | dtsh. Name | Wiss. Name | Nachweise |
|----|-----------------------|----------------------------------|------------------|
| 1 | Großer Abendsegler | <i>Nyctalus noctula</i> | 32 |
| 2 | Kleiner Abendsegler | <i>Nyctalus leisleri</i> | 20 |
| 3 | Braunes Langohr | <i>Plecotus auritus</i> | 22 |
| 4 | Breitflügelfledermaus | <i>Eptesicus serotinus</i> | 21 |
| 5 | Fransenfledermaus | <i>Myotis nattereri</i> | 2 |
| 6 | Mückenfledermaus | <i>Pipistrellus pygmaeus</i> | 60 |
| 7 | Rauhhaufledermaus | <i>Pipistrellus nathusii</i> | 52 |
| 8 | Wasserfledermaus | <i>Myotis daubentonii</i> | 17 |
| 9 | Zweifarfledermaus | <i>Vespertilio murinus</i> | 4 |
| 10 | Zwergfledermaus | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | 92 |
| | | Gesamtnachweise | 324 |

Zu den am häufigsten nachgewiesenen Arten gehören die der Gattung "Pipistrellus". Es handelt sich hierbei um die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) mit 92 akustischen Nachweisen, was 28% aller erfassten Tiere bedeutet, die Rauhhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*) mit 16% sowie die Mückenfledermaus mit 19 % aller Nachweise).

FFH-Arten, wie die Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*) und das Große Mausohr (*Myotis myotis*), konnten während dieser Untersuchungen 2013 nicht nachgewiesen werden, obwohl sie im Stadtgebiet von Schwerin neuerdings mehrfach nachgewiesen wurden.

Die Verteilung aller Fledermausnachweise lt. Tab. 2 ist als Dominanz der erfassten Fledermausarten in Abb. 14 dargestellt.

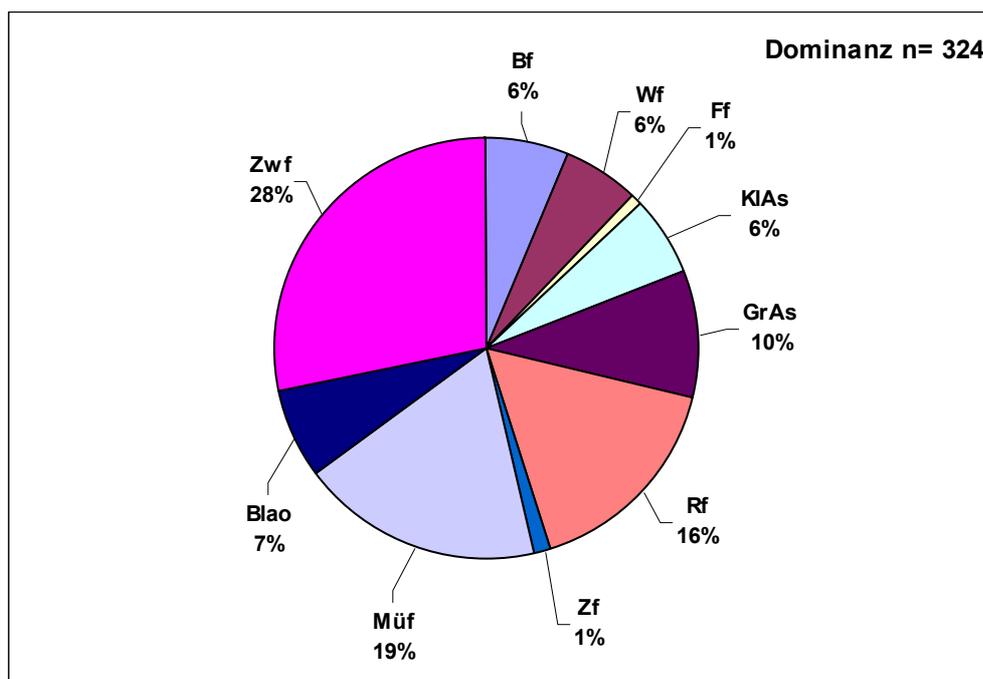


Abb. 15: Dominanz der erfassten Fledermausarten im Bereich der SWG

6.3 Erfassung von Fledermausquartieren

Im Verlauf des Sommers 2013 erfolgte auf der Basis der bioakustischen Erfassung der Fledermausaktivitäten die Suche nach potentiellen Fledermausquartieren vorwiegend in den Dachbereichen der Verwaltungsgebäude sowie der Garagen. Vereinzelt Kotspuren auf dem Boden (Abb. 12) wurden als Hinweise auf eine Nutzung durch Fledermäuse erfasst. An diesen Stellen fand dann eine Untersuchung der Dachkantenbereiche mittels Endoskop statt. **Es konnten dabei keine durch Fledermäuse genutzte Quartierformen und auch keine Wochenstuben gefunden werden.**

Gleiches betrifft die Suche nach Winterquartieren. Aufgrund der Bauweise der Gebäude existieren an keiner Stelle die notwendigen Bedingungen für eine Überwinterung der Fledermäuse wie rel. Luftfeuchte > 80% und konstante Temperaturen von 2°C bis 8°C (Abb. 15 u. 16).

Mögliche Sommerquartiere konnten im Bereiche des Garagenkomplexes erwartet werden. Aufgrund der verbauten Dachbereiche und problematischer Zugänglichkeit waren keine konkreten Untersuchungen der Dachbereiche möglich (Abb. 17 und 18). Die bioakustische Untersuchung ergab keine Konzentrationen im Bereich des Garagenkomplexes, die auf eine Nutzung als Sommerquartier durch Fledermäuse schließen lassen.



Abb. 16: Der Kellergang ist für eine Überwinterung von Fledermäusen völlig ungeeignet



Abb. 17: Archiv im Keller. Die geschlossenen Fenster verhindern die Nutzung durch Fledermäuse



Abb. 18: Flaches Wirtschaftsgebäude mit Dachverkleidung



Abb. 19: Dachverkleidung der Wirtschaftsgebäude, die als potentielle Tagesquartiere dienen könnten

Aufgrund der Mobilität der Fledermäuse werden Sommer- bzw. Tagesquartiere im Laufe des Jahres sehr unterschiedlich je nach Jagderfolg, Wetterlagen und Jahres- und Tageszeit genutzt.

6.4 Vorkommen und Verbreitung der Fledermausarten

Aufgrund der Abmessung des Untersuchungsraumes und der Erfassung mittels BATLOGGER konnten keine Schwerpunkte der Raumnutzung in diesem Bereich ermittelt werden. Es wurde regelmäßiges "Schwärmen" bei entsprechenden Wetterlagen durch die erfassten Fledermausarten festgestellt. Auf dieser Basis wurden Konzentrationen von Nachweisen als Hinweis auf Quartiere gewertet und anschließend diese Bereiche untersucht. Es konnten keine Quartiere gefunden werden.

Nach derzeitigen Informationen soll das Wohngebäude der Leonhard-Frank-Str. 25 bis 33 nicht abgerissen werden. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass der Dachbereich bzw. Drempeel als Sommerquartier genutzt wird. Dieser Bereich ist für Personen nicht zugänglich. Aufgrund der bisherigen Renovierungsarbeiten und der lückenlosen Wärmedämmung am Wohngebäude ist eine Nutzung als Quartier unwahrscheinlich. Sie kann aber grundsätzlich nicht ausgeschlossen werden.

6.4.1 Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Der Großer Abendsegler, (*Nyctalus noctula*) zählt in M-V mit zu den häufigsten Fledermausarten, die vorwiegend in lichten Laubwäldern und parkähnlichen Strukturen ihren Lebensraum hat. Ihr Jagdgebiet befindet sich in Höhe der Baumwipfel. Die Sommerquartiere sind vorwiegend in Baumhöhlen, auf Dachböden und hoch gelegenen anderen baulichen Strukturen zu finden. Im Winter ziehen Tiere dieser Art bis nach Spanien um dort zu überwintern (DIETZ et al. 2007). Im Frühjahr kommen diese Tiere zurück in ihre angestammten Lebensräume in Mitteleuropa.

Aufgrund der angrenzenden Geländestrukturen an den Untersuchungsraum kann davon ausgegangen werden, dass eine Nutzung baulicher Strukturen als Quartier durch den Gr. Abendsegler nicht erfolgt. Die Tatsache der wenigen Nachweise mit einer Dominanz von nur 10% aller nachgewiesenen Arten zeigt, dass der untersuchte Raum kein bevorzugter Lebensraum für diese Art ist.

6.4.2 Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*)

Aufgrund des Einsatzes hochempfindlicher BATLOGGER konnten in den letzten Jahren mehrere Nachweise dieser Art in M-V, speziell in Schwerin, erfolgen. Bisher wurde er selten in M-V nachgewiesen. Diese Fledermausart hat ähnliche Ansprüche wie der Große Abendsegler. Allerdings ist der Kleine Abendsegler mehr in offener Hügellandschaft anzutreffen. Er nutzt vorwiegend lichte Waldgebiete und Baumhöhlen als Quartier. Allerdings ist er eher in Gebäuden zu finden als der Große Abendsegler.

Während der Untersuchungen 2013 konnte er 20 mal sicher im Bereich des Untersuchungsraumes beim Überflug nachgewiesen werden. Die Nachweisorte befanden sich vorwiegend im Bereich der Böschungsoberkante zwischen dem Untersuchungsraum und der Gartenanlage. Ein Quartier dieser Art konnte trotz der bioakustischen Nachweise nicht gefunden werden.

6.4.3 Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)

Es ist über ganz Europa bis nach Mittelskandinavien verbreitet. Er bevorzugt lichte Laub- und Mischwälder, Parks und Gartenanlagen, Friedhöfe u.ä. strukturierte Landschaftsräume Die Jagdräume sind meist nicht größer als einige Hektar. Im Sommer hat es seine Quartiere vorwiegend in Baumhöhlen. Im Winter sucht es natürliche und künstliche Höhlen und feuchte Keller für den Winterschlaf auf.

Im Rahmen der Untersuchungen 2013 konnte das Braune Langohr 22-mal nachgewiesen werden. Es kann davon ausgegangen werden, dass aufgrund der leisen Rufe im Untersuchungsraum mehr Tiere vorkommen, als erfasst werden konnten. Ein Quartier dieser Art konnte trotz der bioakustischen Nachweise nicht gefunden werden.

6.4.4 Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

Insgesamt konnte die Breitflügelfledermaus nur bioakustisch 21-mal nachgewiesen werden. Breitflügelfledermäuse kommen in ganz Mitteleuropa vor. In Norddeutschland und speziell in Westmecklenburg sowie in den Niederlanden trifft man diese typischen Gebäudefledermäuse häufig an. Ihr Jagdhabitat befindet sich vorwiegend im Wald und an Waldrändern. Ebenso jagt die Breitflügelfledermaus über Plätzen,

Gärten, Äckern und Grünland, über Ödland und Müllplätzen sowie häufig entlang von Straßen mit hohen Bäumen und Laternen. Sie ist eine typische Fledermaus der Ortschaften mit unterschiedlichen Strukturen. Obwohl Breitflügelfledermäuse während des Sommers noch in vielen Ortschaften zu beobachten sind, weiß man kaum etwas über ihre Überwinterungsplätze. Nur selten werden einzelne Breitflügelfledermäuse während des Winters aufgefunden. Zu diesen wenigen bekannten Überwinterungsplätzen zählen z.B. Ritzen und kleine Hohlräume in alten Feldsteinmauern.

Wochenstuben befinden sich hauptsächlich in Gebäuden und dort besonders auf Dachböden, sehr selten und ausnahmsweise in Baumhöhlen. Dort halten sich Breitflügelfledermäuse überwiegend unter Firstziegeln über den obersten Dachlatten, an Schornsteinen, aber auch in Dachkästen, hinter Verschalungen und in Zwischendecken auf. Einzelne männliche Exemplare nutzen Verstecke hinter Fensterläden, in Jalousienkästen, hinter Wandverkleidungen. Selten sind sie in unterirdischen Hohlräumen (Höhlen, Stollen, Keller usw.) zu finden, sondern mehr in Spaltenquartieren an und in Gebäuden, Felsen und in Holzstapeln. Diese Plätze sind dann (sehr) trocken, oft direkt der Frosteinwirkung ausgesetzt.

Aufgrund der Verbreitung dieser Art in Westmecklenburg und der Zahl der bioakustischen Erfassungen kann davon ausgegangen werden, dass diese Art keine Quartiere im untersuchten Planungsgebiet hat.

6.4.5 Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)

Diese Art konnte nur zweimal im Untersuchungsraum nachgewiesen werden. Damit ist sie im Verhältnis zu anderen Kartierungen unterrepräsentiert. Sie gilt als nicht sehr häufig, ist aber über den westlichen Teil von M-V regelmäßig verteilt. Die Ursache für diese geringe Nachweiszahl ist trotz eingesetztem BATLOGGER nicht erklärbar. Es konnte kein Quartier gefunden werden, welches durch diese Art genutzt wurde.

6.4.6 Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)

Die Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) ist erst im letzten Jahrzehnt aufgrund von genetischen Analysen als eigenständige Art mit einer Rufmittelfrequenz

bei 55 kHz beschrieben worden. Im Untersuchten Raum konnte die Mückenfledermaus bioakustisch 60-mal nachgewiesen werden.

Derzeit sind noch wenige Beschreibungen zu Quartieren, Jagdhabitaten und Verhaltensbesonderheiten bekannt. Sie hat wahrscheinlich ähnliche Ansprüche bei der Auswahl des Jagdhabitats und der Quartiere wie die Zwergfledermaus. Sie jagt in Ortslagen, in der Umgebung von Gebäuden, entlang von Straßen, in Park- und Gartenanlagen, entlang von Waldrändern und Waldwegen und über Gewässern.

Die Quartierwahl ist dem der Zwergfledermaus ähnlich. Die Sommerquartiere bzw. Wochenstuben befinden sich vorwiegend in Spalten an und in Bauwerken. Häufig ist diese Art auch in Holz- oder Eternitverkleidungen, Putzblasen, Fensterläden, Schindeln, Dachkästen mit teilweise engen Strukturen unter Dachpappen von Flachdächern und Blechabdeckungen. Gruppen und Einzeltiere sind regelmäßig auch in Nistgeräten anzutreffen.

Die Winterquartiere befinden sich häufiger in engen Spalten von Bauwerken. In den oberirdischen Winterquartieren wurden teilweise Massenansammlungen gefunden. Ein Wanderverhalten dieser Tiere über große Entfernung scheint sehr wahrscheinlich. Hauptsächlich sind bisher oberirdische Überwinterungsstandorte in Gebäuden bekannt geworden. Ein Quartier dieser Art konnte trotz der bioakustischen Nachweise nicht gefunden werden.

6.4.7 Rauhhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

Insgesamt konnte die Rauhhautfledermaus 52 mal nachgewiesen werden. Die tägliche vorherrschende Jagdzeit dieser Art beginnt mit dem Sonnenuntergang.

Sie gehört zu den Fernwanderern unter den heimischen Fledermausarten. Zwischen ihrem Sommerlebensraum und ihrem Winterlebensraum legt diese Art Entfernung von mehr als 1.900 km zurück

Als Winterquartiere werden Felsspalten, Mauerspalten oder Baumhöhlen aufgesucht. Dort halten sich die Tiere entweder einzeln oder in kleinen Gruppen auf. Im Winter werden immer wieder einzelne Rauhhautfledermäuse in Brennholz- oder Sägeholzstapeln gefunden.

Sommerquartiere und Wochenstuben befinden sich häufig in engen Spalten (hinter abgeplatzter Rinde, in Stammaufrissen), in Baumhöhlen, und regelmäßig in den

flachen Typen der Fledermauskästen. Winterquartiere befinden sich unter anderem in Baumhöhlen, Häusern oder Holzstapeln.

Als Jagdhabitat nutzt sie weitgehend lichte Wälder, Wege, Schneisen und andere lineare Strukturen entlang von Waldwiesen, Kahlschlägen, Pflanzungen, auch über Gewässern. Ein Quartier dieser Art konnte trotz der bioakustischen Nachweise nicht gefunden werden.

6.4.8 Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)

Insgesamt erfolgten über den gesamten Untersuchungsraum verteilt 17 Nachweise der Wasserfledermaus. Da diese Art vorwiegend über der Wasseroberfläche jagt, nutzt sie auch Quartiere, die sich nahe an diesen Gewässern befinden. Die Struktur des Ostufers des Lankower See begrenzt so die Raumnutzung dieser Art in Richtung der Bebauung der Weststadt. Ihre Sommerquartiere befinden sich häufig in Baumhöhlen. Quartiere dieser Art konnten nicht ermittelt werden.

6.4.9 Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*)

Diese Art wurde erst in den letzten Jahren in Schwerin erstmalig nachgewiesen (BINNER 2010). Sie konnte auch im Bereich des Untersuchungsraumes 4 mal nachgewiesen werden. Über diese Fledermausart ist wenig zur Lebensweise und Raumnutzung in M-V bekannt. Es existieren möglicherweise auch in M-V Sommerquartiere von Zweifarbfledermäusen. Diese Quartiere können sich zum Beispiel im Zwischendach von Ein- und Mehrfamilienhäusern befinden. Als Ein- und Ausgangsöffnung dienen oftmals - ähnlich wie der Breitflügelfledermaus - offene oder überstehende Firstziegel. Schmale Spalten zwischen Ziegelleisten und der Ziegelwand sind mögliche Einflüge in den Dachgiebel.

Über die Überwinterung der Zweifarbfledermaus ist ebenfalls kaum etwas bekannt. Auffällig sind diesbezüglich nur die Herbst- und Winterfunde einzelner Zweifarbfledermäuse aus Städten und Großstädten. Dort werden die Tiere meistens zufällig in engen Spalten von hohen Gebäuden entdeckt. Eine hauptsächliche Nutzung von oberirdischen Bauwerken ist zu vermuten.

Sie jagt die ganze Nacht über, in größerer Höhe, ca. 10-20 m über dem Boden. Die Art wurde meist in gewässerreichen Landschaften nachgewiesen, in denen wahr-

scheinlich auch ihre Jagdgebiete liegen. Ein Quartier dieser Art konnte trotz der bioakustischen Nachweise im Planungsgebiet nicht gefunden werden.

6.4.10 Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Die Zwergfledermaus wurde während der Untersuchungen 2013 92-mal nachgewiesen. Damit ist sie die im Untersuchungsraum häufigste Fledermausart. Sie gehört zur Gattung *Pipistrellus*, zu der noch die Mücken- und Rauhaufledermaus gehören. Vorwiegend nutzt sie urbane Bereiche und besonders Gebäude bzw. Gebäudeteile als Quartiere.

Sie jagt bevorzugt im Bereich von Ortslagen in der Umgebung von Gebäuden, u. a. entlang von Straßen, in Innenhöfen mit viel Grün, in Park- und Gartenanlagen, des weiteren über Gewässern, entlang von Waldrändern und Waldwegen, dagegen kaum im Waldesinneren. Als Sommerquartiere bzw. Wochenstuben werden häufig Spalten an und in Bauwerken mit Holz-, nicht selten Eternitverkleidungen, hinter Putzblasen, Fensterläden, Schildern, in Dachkästen genutzt. Bei Flachdächern werden Hohlräume unter Dachpappe, hinter Blechabdeckungen genutzt. Vereinzelt werden meist Männchen- und Paarungsgruppen in Fledermauskästen gefunden.

Winterquartiere werden gelegentlich in trockenen unterirdischen Hohlräumen gefunden. Dort werden des Öfteren größere Ansammlungen mit mehr als 100 Tieren gefunden. Ein Quartier dieser Art wurden trotz der bioakustischen Nachweise im Planungsgebiet nicht gefunden.

7. Diskussion

Auf der Basis einer Analyse der Raumausstattung im vorgegebenen Untersuchungsraum wird festgestellt, dass die existierende Strukturierung verschiedener Bau- und Landschaftselemente einschließlich der nach Westen zum Lankower See hin sich anschließenden Gartenanlage günstige Lebensbedingungen für Fledermäuse darstellt.

Diese Strukturierung im Bereich des B-Plans 86.13 „Weststadt / Leonhard-Frank-Straße“ stellt mit dem Lankower See einen günstigen Lebensraum für heimische Fledermäuse dar. In Auswertung der Flugaktivitäten zeigte sich die Tendenz bestätigt, dass das Ostufer des Lankower Sees ein häufig genutzter Wanderkorridor für

Fledermäuse in Nord-Süd-Richtung darstellt (BINNER 2004). Der gesamte östlich des Lankower Sees gelegene Hangbereich mit den Kleingartenanlagen ist als Nahrungshabitat geeignet. Im Bereich der Bebauung der Weststadt sind verschiedene Quartierformen vorhanden. Das betrifft besonders die Dachbereiche der Wohngebäude als Sommerquartiere. Die Bedingungen für Winterquartiere (Abschn. 3.1) sind in diesen Gebäuden allerdings nicht gegeben. Aufgrund der Bauweise sind die mikroklimatischen Bedingungen (Temperatur ca. +2°C bis max. +8°C, rel. Luftfeuchte > 80%) für Überwinterungen nicht geeignet. Dieser grundsätzliche Sachverhalt betrifft auch den gesamten Untersuchungsraum mit den Verwaltungsgebäuden und den Garagen.

Aufgrund ihres Flugvermögens sind Fledermäuse in der Lage, ohne wesentliche Probleme Entfernungen von mehreren Kilometern zwischen den Quartieren und den Jagdhabitaten innerhalb kurzer Zeit zu überwinden. Diese Flexibilität der Fledermäuse erschwert die Betrachtungsweise hinsichtlich der Eignung von Landschaftsräumen. Das betrifft besonders kleine Untersuchungsräume, wie der in dieser Arbeit untersuchte Bereich zwischen Wohnbebauung, Gartenanlagen und naturnahen Räumen.

7.1 Erfassungsmethodik

Die angewendete Erfassungsmethodik ermöglicht mit einem vertretbaren Aufwand einen hinreichenden Überblick über die Raumnutzung der Fledermäuse im untersuchten Gebiet zu erhalten. Mit den verwendeten Geräten zur bioakustischen Erfassung heimischer Fledermäuse und der verwendete Auswertsoftware sind prinzipiell alle in Norddeutschland vorkommenden Arten mit Hilfe von Sonargrammen zu erkennen. Damit wird den Forderungen der Kartierrichtlinien des LUNG M-V entsprochen (siehe Abschnitt 6.3). Aufgrund der artabhängigen Empfangsweite der Ultraschalllaute sind je nach Rufintensität der jeweiligen Fledermausarten die Erfassung nur begrenzter Räume von einem Standort aus möglich. Gleiches gilt für die Flughöhe. Die Empfangsweite mittels Detektor ist artabhängig und überschreitet bei laut rufenden Arten und mit guten bzw. empfindlichen Empfangsgeräten kaum eine Distanz von max. 120 – 150 m. In strukturiertem Gelände liegen die Empfangsweiten unter 50 m.

Netzfänge wurde aus Artenschutzgründen nicht angewendet, da keine eindeutigen Quartiere gefunden werden konnten.

7.2 Prognose für die Fledermausfauna im Bereich des B-Plans 86.13 „Weststadt / Leonhard-Frank-Straße“

Die Wirkungen der geplanten Baumaßnahmen entsprechend den vorliegenden Planungsunterlagen werden auf der Basis der historischen und aktuellen Untersuchungen wie folgt eingeschätzt:

- Ein Großteil des Planungsgebietes wird so umstrukturiert, dass gegenwärtige potentielle Quartierformen in jedem Fall vernichtet werden. Das betrifft nicht das Wohngebäude Leonhard-Frank-Straße 25 bis 33, weil es erhalten werden soll.
- Die wetterbedingten Beeinflussungen der jagenden vorhandenen Fledermauszönosen nehmen zu, weil entsprechende Gebäude, Baumvegetation und Hecken am westlichen Rand des Bebauungsgebietes fehlen werden;
- aufgrund der geringen Größe und des Umfangs dieser Veränderung wird eingeschätzt, dass im Ergebnis für Fledermäuse keine direkte Bedrohung ausgeht, weil im Umland am Lankower See aufgrund seiner Strukturierung und entsprechend vorhandenem Vielfalt des Nahrungsspektrums an Insekten als „gut geeignet“ eingeschätzt werden kann;
- die vorhandenen Baumbestände im Bereich des Untersuchungsraumes haben aufgrund ihres Alters noch keine Baumhöhlen ausgebildet, die für Fledermäuse als Quartier dienen könnten.

7.3 Baubedingte Einflussfaktoren

Baubedingte Einflussfaktoren auf die vorhandenen Fledermauszönosen sind von mehreren Kriterien bzw. Faktoren abhängig. Diese sind besonders

1. die täglichen und saisonalen Bauzeiten
2. die Nutzung der Flächen für Zuwegung und Baustelleneinrichtungen.

Es wird davon ausgegangen, dass bei einer Realisierung des Projektes die täglichen und saisonalen Bauzeiten während der Tagstunden zwischen Sonnenaufgang und Sonnenuntergang liegen. Trifft dies auf die geplante Bautätigkeit zu, so ergeben sich keine relevanten Störungen der Fledermauszönosen, weil diese nachtaktiv sind. Das betrifft alle physikalischen Einflussgrößen wie z.B. Lärm- und Lichtemis-

sionen. Erreichen sie nicht einen Schwellenwert von > 80 dB, so kann davon ausgegangen werden, dass die Bautätigkeit für die Fledermauszönonen nicht relevant ist.

Bei Lärm von Baumaschinen kann es zu Ultraschallemissionen kommen, die das Jagdverhalten beeinflussen könnten. Dieser Faktor trifft nur zu, wenn Bautätigkeiten in den Nachtstunden durchgeführt werden. Es wird davon ausgegangen, dass aufgrund der angrenzenden Wohnbebauung sich diese Lärmbelastung in erträglichen Grenzen halten wird. Allerdings sind die Wirkungen diese Störgröße für Fledermäuse nicht relevant, weil die akustische Kommunikation und Orientierung in Frequenzbereichen > 20 kHz bis max. 140 kHz stattfindet.

Über derartige Einflussgrößen als Störfaktor sind dem Autor keine wissenschaftlichen Erkenntnisse bzw. Publikationen bekannt.

7.4 Ersatzmaßnahmen

Aufgrund der aktuellen laufenden Planungen sind bisher keine konkreten Bauvorhaben bekannt. Da nicht auszuschließen ist, dass noch eine Quartierform beim Abriss gefunden werden kann, können Ersatzmaßnahmen zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht konkret vorgeschlagen werden. Hierbei sind in jedem Fall die unter Abschn. 3 genannten Bedingungen zu beachten. Es hat sich allgemein in den letzten Jahren gezeigt, dass viele gutgemeint Ersatzmaßnahmen nicht den erhofften Erfolg zeigten, weil die grundsätzlichen verhaltensbiologischen Grundsätze nicht beachtet wurden. Das betrifft häufig die Zugänglichkeit dieser Quartiere durch Prädatoren, wie Marderartige, Katzen und Greifvögel. Außerdem sind die mikroklimatischen Bedingungen zu beachten, die bei falscher Ausrichtung der Ersatzquartiere zu unverträglichen hohen bzw. niedrigen Temperaturen führen. Gleiches gilt für die Durchfeuchtung des Quartiers und die bauliche Ausführung.

8. Zusammenfassung

Im Raum des Planungsgebietes des B-Plans 86.13 „Weststadt / Leonhard-Frank-Straße“ fanden von Mai bis Oktober 2013 Untersuchungen zu Vorkommen, zur Raumnutzung und zu potentiellen Quartieren von Fledermäusen nahe dem Lankower See statt. Im Ergebnis wurden 10 Fledermausarten mit unterschiedlichen

Nachweiszahlen erfasst. Diese nutzen den Untersuchungsraum als Jagdhabitat, Wanderkorridor von Nord nach Süd und umgekehrt. In den sich dort am Ostufer des Lankower Sees befindlichen Gartenanlagen befinden sich auch Sommerquartiere, die allerdings nicht durch das Bauprojekt betroffen sind. Es werden die angewendeten Methoden und deren Auswertung dargestellt. Im Ergebnis konnten insgesamt 10 Fledermausarten erfasst werden. Dazu wurden 324 Nachweise mittels Spezialsoftware "batexplorer" ausgewertet.

Im Ergebnis der Untersuchungen wird eingeschätzt, dass die geplante Baumaßnahme nur einen geringen negativen Einfluss auf die vorhandenen Fledermauszönosen und deren Raumnutzung im Bereich des Bebauungsgebietes und den angrenzenden Räumen hat. Es konnte keine Nutzung der vorhandenen Hohlformen im Planungsgebiet des B-Plans 86.13 „Weststadt / Leonhard-Frank-Straße“ als Winterquartier sowie als Wochenstuben durch Fledermäuse nachgewiesen werden.

9. Literatur

- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT: (2008): Fledermausquartiere an Gebäuden – Erkennen, erhalten, gestalten. Broschüre, 36 S.
- BINNER, U. (2004): Fledermausforschung in heimischer Landschaft. In: Ursus- Mitteilungblatt des Zoovereins und des Zoos Schwerin. Schwerin. 10. Nr.2. 103 – 109.
- BINNER, U. (2005): Die Festung Dömitz – ein Fledermauswinterquartier von gesamteuropäischer Bedeutung. Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Westmecklenburg e.V. Ludwigslust. 5.Jg. H.1. 87-96.
- BINNER, U. (2007a): Erstrnachweis einer Zweifarbfledermaus in der Stadt Schwerin. Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Westmecklenburg e.V. Ludwigslust. 7.Jg. H. 1.
- BOYE, P., DIETZ, M., WEBER, M. (1999): Fledermäuse und Fledermausschutz in Deutschland. Bats and Bat Conservation in Germany. Hrsg.: Bundesamt für Naturschutz, Bonn Bad Godesberg.
- DIETZ, C.; HELVERSEN, O.v.; NILL, D. (2007) Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Franckh-Kosmos Verlag GmbH. Stuttgart. 399 S.
- DIETZ, MARKUS & WEBER, MARION (2002): Von Fledermäusen und Menschen. Abschlussbericht des E+E-Hauptvorhabens „Schaffung eines Quartierverbundes für gebäudebewohnende Fledermausarten“. Schriftenreihe des Bundesamtes für Naturschutz. Landwirtschaftsverlag, Münster. 198 S.
- FIEDLER, W. (1993): Paarungsquartiere der Flughautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) am westlichen Bodensee. Beiheft zur Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg. 75. 143-150.
- GEBHART, J.(1997): Fledermäuse. Birkhauser Verlag. Basel, Boston, Berlin. 381 S.

LABES, R.; KÖHLER, W.; HEUSSNER, U.; BINNER, U. (1989): The situation of the bat fauna in the northern part of the GDR. European bat research Charles Univ. Press Praha. 331-337.

MUNDT, G., LABES, R. BINNER, U. (2010): Eine Wochenstube der Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*) in Westmecklenburg. *Nyctalus* (N.F.) Berlin. Bd. 15. H.1. 4 – 16.

RICHARDS, K. & LIMBRUNNER, A. (1992): Fledermäuse - fliegende Koblode der Nacht. Franckh-Kosmos. Stuttgart. 192 S:

ROSENAU, S. (2003): Faunistisches Gutachten zur UVS "Autobahn A 14- Mecklenburg-Vorpommern". Erstellt durch Schüßler-Plan Ingenieurgesellschaft für Bau- und Verkehrswegeplanung mbH. Neustrelitz. 19 S.

SKIBA, R. (2003): Europäische Fledermäuse- Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. Die Neue Brehm-Bücherei. Hohenwarsleben. Bd. 648. 212 S.

Anhang

Tab. 3: BATLOGGER-Nachweise nach Datum geordnet

| | | | 27.5.13 | 15.6.13 | 20.7.13 | 21.8.13 | 18.9.13 | 21.9.13 | ges. |
|----|-----------------------|----------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------|
| 1 | Fransenfledermaus | <i>Myotis nattereri</i> | | | | | 1 | 1 | 2 |
| 2 | Zweifarbflodermaus | <i>Vespertilio murinus</i> | | 1 | | | 2 | 1 | 4 |
| 3 | Abendsegler, Klein | <i>Nyctalus leisleri</i> | 2 | 2 | 3 | 4 | 7 | 4 | 22 |
| 4 | Breitflügelfledermaus | <i>Eptesicus serotinus</i> | 1 | 1 | 2 | 6 | 8 | 3 | 21 |
| 5 | Wasserfledermaus | <i>Myotis daubentonii</i> | 5 | 2 | 3 | 4 | 5 | 2 | 21 |
| 6 | Braunes Langohr | <i>Plecotus auritus</i> | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 8 | 22 |
| 7 | Abendsegler, Großer | <i>Nyctalus noctula</i> | 4 | 5 | 4 | 6 | 9 | 4 | 32 |
| 8 | Rauhhaufledermaus | <i>Pipistrellus nathusii</i> | 6 | 11 | 12 | 15 | 7 | 1 | 52 |
| 9 | Mückenfledermaus | <i>Pipistrellus pygmaeus</i> | 2 | 5 | 4 | 19 | 18 | 12 | 60 |
| 10 | Zwergfledermaus | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | 13 | 9 | 9 | 21 | 16 | 24 | 92 |
| | | | 37 | 38 | 39 | 77 | 77 | 60 | 328 |