

Fledermauskundliche Untersuchung im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans für das Gebiet „Holthof“, Paderborn

Herford, im September 2008

Auftraggeber:

Friedrich Wilhelm Hülsemann
Möllerstraße 14
59555 Lippstadt

Bearbeiter:

StR. Bernd Meier-Lammering
Dipl. Biol. Martin Starrach

Arbeitsgemeinschaft
BiotopKartierung
Hadasch - Meier - Starrach GbR

Laarer Str. 318
32051 Herford
05221-31022

biotopkartierung
@arcor.de



INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Einleitung	2
2. Methode und Bewertungsmodus	2
3. Ergebnisse	4
3.1. Detektorgänge	4
3.2. Horchkisten	4
3.3. Erfassung der als Fledermausquartiere geeigneten Strukturen	10
3.4. Funktionale Wechselwirkungen	11
3.5. Weitere Tierarten	11
4. Bewertung der ökologischen Bedeutung und der Eingriffsrelevanz	12
5. Maßnahmen	14
6. Literatur	17
7. Anhang	

1. Einleitung

Die vorliegende fledermauskundliche Untersuchung wurde im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans für das Gebiet „Holthof“ bei Paderborn erstellt. Hierbei wurden neben den Fledermausaktivitäten auch Strukturen an bzw. in den Gebäuden, die für Fledermäuse als Quartiere von Bedeutung sein können, untersucht. Mit Hilfe von Horchkisten wurden Fledermausaktivitäten an mehreren Standorten jeweils über den Zeitraum einer ganzen Nacht registriert. Des Weiteren fanden Begehungen mit Ultraschalldetektoren statt.

Beauftragt wurde die Erstellung des vorliegenden Gutachtens von Herrn Friedrich Wilhelm Hülsemann.

2. Methode und Bewertungsmodus

Die Erfassung der Fledermäuse erfolgte von Sommer bis Herbst 2008 durch drei nächtliche Begehungen des Untersuchungsgebietes, den Einsatz von Horchkisten, Suche von Quartiermöglichkeiten an und in den Gebäuden sowie den Bäumen innerhalb der alten Hofstelle. Außerdem wurde einmalig im Dachboden des alten Schafstalls ein Netzfang durchgeführt.

Die Erfassung der Fledermäuse erfolgte während der Begehungen durch Sichtbeobachtung und **Fledermausdetektor**-Einsatz. Hierzu wurden Heterodyn- und Zeitdehnungs-Ultraschalldetektoren der Firma Pettersson (D 240x) eingesetzt. Zu Beginn der Nacht (bis eineinhalb Stunden nach Sonnenuntergang) wurde die Fledermausfauna an jeweils einem Standort erfasst. Die Artbestimmung einiger Arten ist mittels Detektor und Sichtbeobachtung (ohne Fang) nicht sicher möglich. Einige Fledermausrufe wurden mit Hilfe des Detektors (Pettersson D 240x) aufgezeichnet und auf MiniDisk (Sharp SR50) gespeichert. Diese Rufe wurden später am Computer mit dem Programm BatSound 3.31 analysiert. Auch die computerunterstützte Analyse von Fledermausrufen führt nicht immer zu eindeutigen Artdiagnosen, da Fledermäuse innerhalb der artspezifischen Grenzen abhängig von der Umgebung und ihres Verhaltens unterschiedliche Rufe aussenden. Dadurch überschneiden sich bei einigen Artengruppen die Rufcharakteristika stark. In den Fällen, bei denen eine sichere Artdiagnose nicht erfolgen konnte, wird die Gattung genannt. Als Vergleichsmaterial werden Aufnahmen von BARATAUD (1996), LIMPENS (2005), RICHARZ (2002) sowie eigene Aufnahmen zu Rate gezogen. Als „Bestimmungsliteratur“ dienen vor allem SKIBA (2003) und PFALZER (2002).

Einige Arten werden als „Flüsterer“ bezeichnet, da ihre Rufe z.T. nur bis zu etwa 3 m weit zu vernehmen sind (*Bechsteinfledermaus*, *Langohren*). Diese Arten sind (fast) nur durch Fang oder Nachweis in Quartieren zu erfassen. Da eine Artansprache nur bei einer gesicherten Artdiagnose erfolgte, kann davon ausgegangen werden, dass nicht unbedingt alle vorkommenden Arten erfasst wurden.

Die Ergebnisse der Begehungen mit Fledermausdetektor werden in Aktivitätskategorien eingeteilt. Da aufgrund der Kartierungsmethode die Verweildauer an einem Standort oft nur kurz ist (selten länger als eine Viertelstunde), können keine Aussagen über eine Nutzung dieses Bereiches durch Fledermäuse über einen sehr langen Zeitraum getroffen werden. Daher werden in der Bewertung nur 3 Klassen gebildet: In die 1. Aktivitätskategorie gelangen einmalige Fledermausnachweise. Falls zwei oder drei Tiere gleichzeitig auftreten oder ein Tier über einen längeren Zeitraum (ca. 5 Minuten) häufiger vernommen wird, so wird dies der Aktivitätskategorie 2, „mehrfache oder längere Beobachtung“, zugeordnet. Besonders intensive Aktivitäten wie z.B. das gleichzeitige Auftreten mehrerer Exemplare oder die ständige Nutzung des Bereiches durch ein Tier über einen langen Zeitraum werden als „regelmäßige oder ständige Beobachtungen“ bezeichnet und bilden die höchste Kategorie (Aktivitätskategorie 3).

Um Fledermausaktivitäten über einen längeren Zeitraum (in der Regel die gesamte Nacht) erfassen zu können, wurden **Horchkisten** eingesetzt. Die mit Hilfe des Fledermausdetektors (Kosmos; Heterodyn) umgewandelten Ultraschalllaute der Fledermäuse werden von einem sprachgesteuerten Aufnahmegerät aufgezeichnet. Zusätzlich befindet sich in der Horchkiste eine Uhr, die in Abständen von 10 Minuten die Zeit ansagt, so dass eine zeitliche Einordnung der erfassten Fledermausaktivitäten möglich ist. Zusätzlich können Aussagen über die Art der Aktivität getroffen werden können (z.B. Ausflug, Jagd). Insgesamt wurden 27 Horchkisten aufgestellt.

Da mit Hilfe der Horchkisten nicht die Frequenz, in der die Fledermaus gerufen hat, bestimmt werden kann, ist eine Artdiagnose nicht möglich. Jedoch kann z.T. zwischen „nassen“ und „trockenen“ Rufen unterschieden werden („nass“: z.B. *Zwergfledermaus*; „trocken“: *Wasserfledermaus*, andere Arten der Gattung *Myotis*), einige der aufgezeichneten Rufe können diesen beiden Kategorien nicht eindeutig zugeordnet werden und werden somit als „indifferent“ bezeichnet.

Für die Bewertung der mit Hilfe der Horchkisten gewonnenen Ergebnisse werden die Anzahl der nachgewiesenen Fledermauskontakte sowie die zeitliche Verteilung der Fledermausaktivitäten betrachtet. Als ein Fledermauskontakt wird eine beliebige Anzahl an Fledermausrufen bezeichnet, die zwischen dem jeweiligen Starten und Stoppen des Bandgerätes aufgezeichnet worden sind oder die durch eine Unterbrechung von der folgenden Rufsequenz getrennt sind. Aus der Summe der Fledermauskontakte und der Stetigkeit, also der Anzahl an 10-Minuten-Zeitfenstern, in denen Fledermausrufe mit der Horchkiste vernommen wurden, wird ein Summenwert gebildet. Hierbei wird die Stetigkeit mit dem Faktor 2 gewichtet. Diese Summenwerte werden 4 Aktivitätsgrößenklassen zugeordnet. Die Einteilung der Aktivitätsgrößenklassen erfolgt auf Grundlage eigener Horchkistenergebnisse aus Westfalen aus den Jahren 2003 bis 2007. Die Ergebnisse von insgesamt 1021 Horchkisten¹ aus 27 Projekten wurden hierzu nach der Größe des berechneten Wertes sortiert und in 4 Gruppen mit jeweils gleicher Anzahl an Horchkistenergebnissen eingeteilt.

Da nicht alle Horchkisten über die gesamte Nacht aktiv waren, wird unterschieden zwischen Horchkisten, die nur während der ersten 2 Stunden nach Sonnenuntergang (Ausflug) funktions-tüchtig waren, denen, die über die erste Nachthälfte liefen und denen, die die gesamte Nacht aktiv waren. Für die Auswertung werden die Ergebnisse der Horchkisten, die nur über die erste Nachthälfte aktiv waren, mit 2 multipliziert. Horchkistenergebnisse, die nur die Ausflugzeit erfasst haben, werden mit 3 multipliziert.

Die Aufteilung der Aktivitätskategorien für die aufgezeichneten Fledermausrufe ist der Tabelle 2.1 zu entnehmen.

Tabelle 1: Aufteilung der Aktivitätskategorien aller Horchkistenergebnisse aus den Jahren 2003 bis 2007 (insgesamt 1021, davon 34 ohne registrierte Aktivität)

Bewertungskategorie	1 gering	2 mittel	3 hoch	4 sehr hoch
Wertebereich	3 - 24	25 - 55	56 - 112	> 112

An ausgewählten Standorten wurden zu Beginn der Nacht bis eineinhalb Stunden nach Sonnenuntergang **Ausflugzählungen** unter Einsatz von Stereo-Fledermausdetektoren (CSE) durchgeführt. Durch den Einsatz dieser Geräte kann oftmals die Flugrichtung der erfassten Fle-

¹ Horchkisten, die nicht eine ganze Nacht aktiv waren, fließen in diese Aufteilung nicht mit ein.

dermaus festgestellt werden; eine Voraussetzung für das Zählen von Individuen ohne gleichzeitige Sichtbeobachtung.

An und innerhalb der Gebäude wurden auch **Quartiere** bzw. mögliche Quartiere wie Spalten an der Fassade, Zapfenlöcher im Dachgebälk etc. aufgenommen. Diese potenziellen Quartiere wurden soweit möglich durch Sichtbeobachtung auf das Vorhandensein von Fledermäusen untersucht. Hierbei wurde vor allem nach Fledermauskot gesucht und die potenziellen Quartiere mittels Spiegel und Endoskop inspiziert. Auch an den Gehölzen, die sich auf dem Gelände des Holthofes befinden, wurde nach geeigneten Strukturen gesucht und diese erfasst.

Mit Genehmigung der Unteren Landschaftsbehörde des Kreises Paderborn wurde an einem Abend ein etwa 15 m langes **Netz** (Puppenhaar) auf dem Dachboden des alten Schafstalls aufgestellt. Um die Störung so gering wie möglich zu halten, wurde nach dem Fang eines Tieres das Netz abgebaut.

3. Ergebnisse

3.1. Detektorgänge

Während der nächtlichen Begehungen konnten sieben Fledermausarten nachgewiesen werden (*Abendsegler*, *Breitflügel*fledermaus, *Fransenfledermaus*, *Kleinabendsegler*, *Rauhaut*-, *Wasser*- und *Zwergfledermaus*). Außerdem wurden mehrfach Exemplare der Gattung *Myotis* verhört, deren Rufe nicht mit Sicherheit bis zur Art bestimmt werden konnten. Bei einem dieser Tiere handelte es sich vermutlich um eine *Teichfledermaus*.

Sämtliche Fledermausarten unterliegen dem strengen Artenschutz.

Fransen-, *Rauhaut*- und *Zwergfledermaus* wurden im Bereich des Holthofes regelmäßig bzw. ständig beobachtet. Im Waldbereich wurde die *Zwergfledermaus* regelmäßig beobachtet. An der Lippe bzw. dem Lippesee traten neben der *Zwergfledermaus* auch *Rauhaut*- und *Wasserfledermaus* regelmäßig bis ständig auf.

Da die Untersuchung vor allem auf das Gelände des Holthofes fokussiert war, war die jeweilige Aufenthaltsdauer in den drei Untersuchungs Nächten dort auch höher, so dass hier die Wahrscheinlichkeit selten auftretende Fledermäuse nachzuweisen höher war. Im Bereich des Holthofes konnten regelmäßig *Abendsegler* und *Kleinabendsegler* vernommen werden. Der Nachweis der *Breitflügel*fledermaus gelang nur einmal.

Während der Begehung am 11.08.2008 wurde ein balzendes Männchen der *Zwergfledermaus* nachgewiesen, am 11.09.2008 wurde ein balzendes Männchen der *Rauhautfledermaus* erfasst. Bei beiden Tieren konnten die Quartiere nicht gefunden werden, jedoch war die höchste Balzaktivität an der östlichen Giebelseite des alten Schafstalls auszumachen.

3.2. Horchkisten

Mit Hilfe der Horchkisten wurden sowohl im Bereich des Holthofes als auch im angrenzenden Wald Fledermausaktivitäten registriert. Von den insgesamt 27 aufgestellten Horchkisten konnte eine nicht ausgewertet werden, da die Aufnahmekapazität des Bandgerätes aufgrund von anhaltenden Störgeräuschen (u.a. Heuschrecken) schon relativ kurze Zeit nach Sonnenuntergang überschritten war („nicht auswertbar“). 17 der Horchkisten zeichneten über die gesamte Nachtlänge auf, die übrigen neun erfassten zwischen ca. einem und zwei Dritteln der Nacht. An einigen Standorten wurden in zwei Nächten Horchkisten installiert.

In der Tabelle 3.1 sind die Ergebnisse der Untersuchung mit Hilfe der Horchkisten zusammengefasst.

Der Standort der einzelnen Horchkiste und deren Bezeichnung ist der Karte zu entnehmen (Anlage 1).

Tabelle 3.1: Ergebnisse der Horchkisten-Untersuchung

Horchkiste	Standort	Datum	Art und Anzahl der Kontakte			Berechnung			
			„trocken“	indiff.	„nass“	Summe	Stet ¹	Laufzeit ²	Wert
1	Hoffläche	11.09.08	14	157	34	205	35	2/3	412
2	Hoffläche	11.08.08	6	107	194	307	40	g	387
3	Dachboden Schafstall	24.07.08	235	63	12	310	38	g	386
3	Dachboden Schafstall	11.08.08	98	309		407	25	g	457
4	Dachboden Schafstall	11.09.08	125	155		280	40	g	360
5	Hoffläche	24.07.08	6	70	67	143	37	g	217
5	Hoffläche	11.08.08	1	77	16	94	26	2/3	219
6	Hoffläche	11.09.08	15	293	202	510	62	g	634
7	Hoffläche	24.07.08	21	124	195	340	41	g	421
8	Dachboden Scheune	11.09.08						g	0
9	Hoffläche	11.08.08	3	23	4	30	11	1/2	104
10	Hoffläche	11.09.08	22	211	59	292	56	g	404
11	Dachboden Wohnhaus	11.08.08						g	0
12	Hoffläche	24.07.08	1	159	88	248	41	g	330
13	Dachboden Wohnhaus	24.07.08						g	0
13	Dachboden Wohnhaus	11.09.08			2	2	1	g	4
14	Hoffläche	11.09.08	3	135	29	167	37	2/3	361
15	Kastanien	24.07.08	26	86	4	116	42	g	200
16	Garten	11.08.08	3	80	6	89	29	g	118
17	Zufahrt	11.09.08	14	166	24	204	38	2/3	420
18	Waldrand	24.07.08	11	15	3	29	7	1/3	129
19	Wald	11.09.08				defekt			
20	Wald	11.08.08		134	4	136	30	2/3	294
21	Wald	11.08.08	7	53	1	61	29	2/3	179
22	Wald	11.08.08	195	121	29	345	45	g	435
23	Wald	11.09.08	2	92	9	103	45	g	193
24	Wald	11.08.08		57	2	59	25	2/3	164

¹ Stetigkeit: Anzahl der 10-Minuten-Zeitfenster, in denen Fledermausrufe aufgezeichnet wurden.

² g: ganze Nacht; 1/3: mindestens eine Stunde nach Sonnenuntergang bis höchstens 1/3 der Nacht - für die Berechnung wird der ermittelte Wert mit 3 multipliziert; 1/2: etwa die erste Nachthälfte – für die Berechnung wird der ermittelte Wert mit 2 multipliziert; 2/3: etwa 2/3 der Nacht - für die Berechnung wird der ermittelte Wert mit 1,5 multipliziert

Im Folgenden werden einige Horchkistenergebnisse genauer betrachtet.

Die Horchkiste 6 war am 11.09.2008 auf der nördlichen Seite des Scheunengebäudes installiert (s. Abb. 3.1). Insgesamt zeichnete die Horchkiste 510 Fledermauskontakte, von denen 202 als „nass“ und 15 als „trocken“ identifiziert werden konnten. Die Fledermausaktivität trat über die gesamte Nacht auf, jedoch sind neben einem Maximum zu Beginn der Nacht (ab 10 Minuten nach Sonnenuntergang) auch in der zweiten Nachthälfte und zum Ende der Nacht Maxima zu erkennen (s. Abb. 3.2).



Abbildung 3.1: Standort der Horchkiste 6 am 11.09.2008. Der Pfeil markiert die Horchkiste.

Horchkiste 6

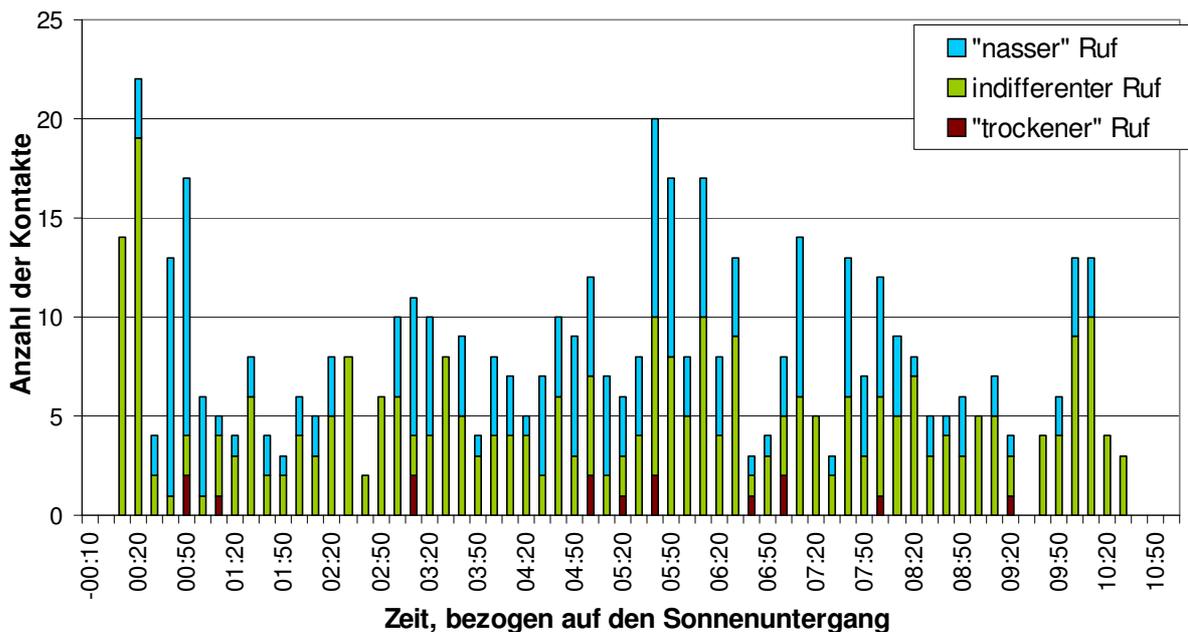


Abbildung 3.2: Ergebnisse der Horchkiste 6.

Ebenfalls eine sehr hohe Fledermausaktivität wurde am 24.07.2008 mit Hilfe der Horchkiste 22 erfasst, die im Wald installiert war (s. Abb. 3.3). Hier wurde nach einer sehr starken Aktivität während der frühen Nacht mit maximal 59 Kontakten innerhalb von zehn Minuten auch über die gesamte Nacht verteilt Fledermausaktivitäten registriert. Insgesamt wurden 345 Fledermauskontakte in 45 10-Minuten-Zeitfenstern erfasst. Diese Horchkiste war in dem südlich gelegenen Waldbereich in einem etwas offeneren Bereich unter großen Buchen platziert (s. Abb. 3.4).

Horchkiste 22

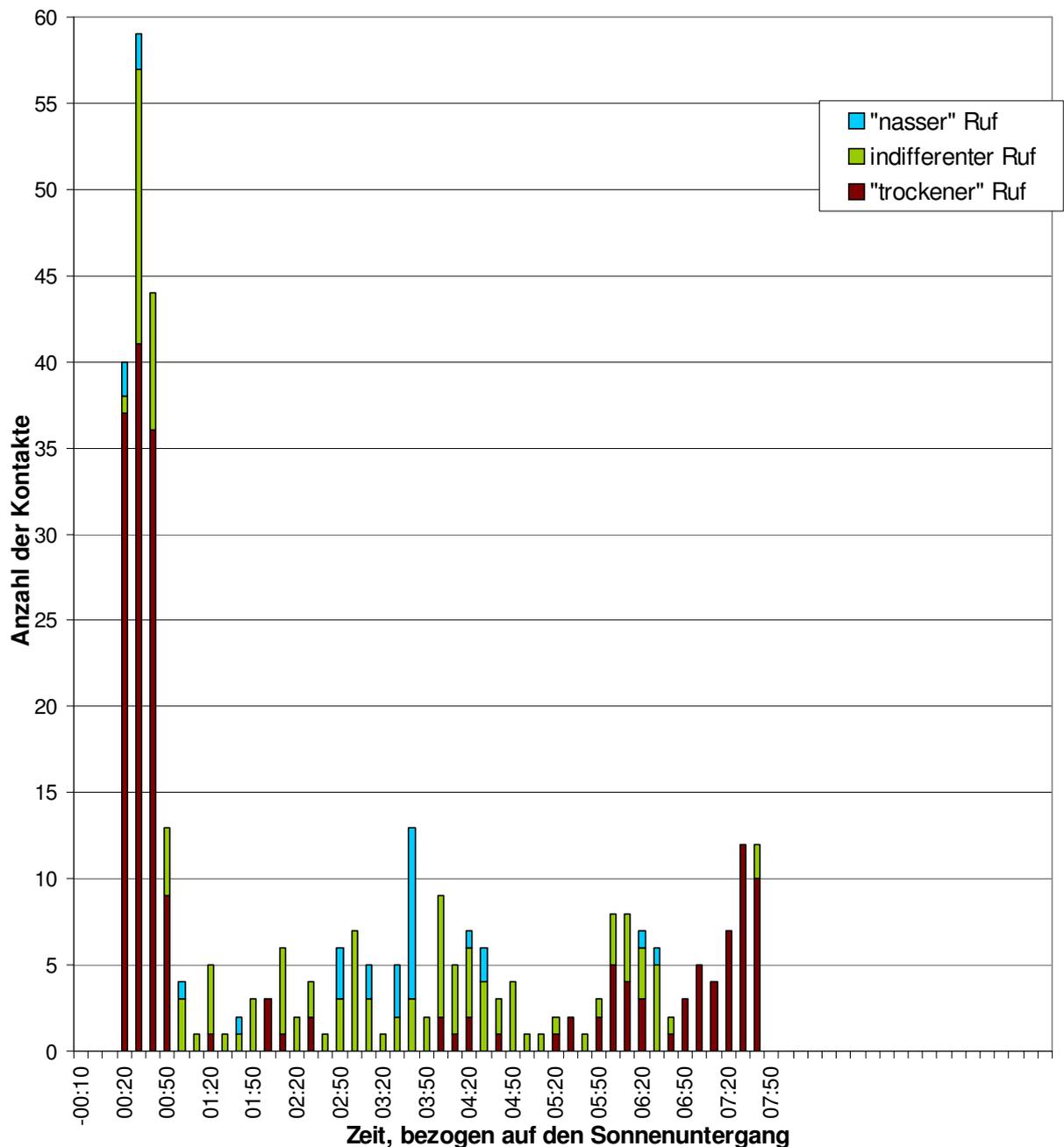


Abbildung 3.3: Ergebnisse der Horchkiste 22.



Abbildung 3.4: Standort der Horchkiste 22 am 24.07.2008

Am 24.07.2008 wurde nach der Sichtung von übertagenden Fledermäusen im Dachgebälk des alten Schafstalls im Dachboden eine Horchkiste installiert. Diese zeichnete die ersten Fledermausrufe in der Zeit zwischen 30 und 20 Minuten vor Sonnenuntergang auf. Die Abbildung 3.6 zeigt deutlich die beiden Aktivitätsmaxima zu Beginn und zum Ende der Nacht. Während der gesamten Nacht wurden allerdings ebenfalls Rufe aufgezeichnet, dabei handelte es sich aber zu einem großen Teil um Soziallaute, so dass die Vermutung nahe lag, dass es sich hierbei um ein Wochenstubenquartier handelt, in dem Jungtiere, die noch nicht flügge waren, die Nacht über verblieben. Nur neun der 63 aufgezeichneten indifferenten Laute waren keine Soziallaute.



Abbildung 3.5: Standort der Horchkiste 3 am 24.07.2008. Der Kreis markiert den Hangplatz.

Horchkiste 3

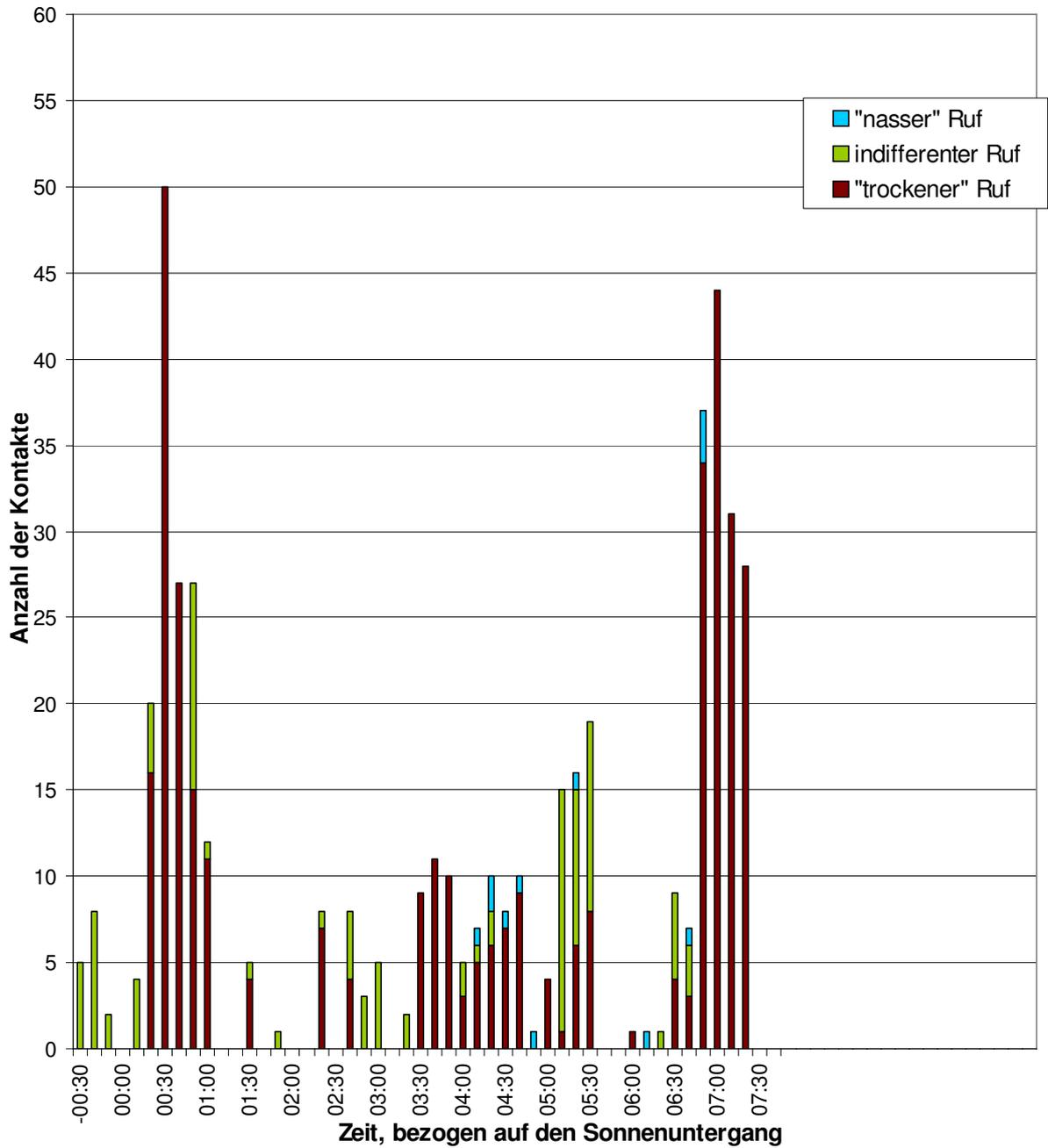


Abbildung 3.6: Ergebnisse der Horchkiste 3 am 24.07.2008.

3.3. Erfassung der als Fledermausquartiere geeigneten Strukturen

Innerhalb des alten Schafstalls wurden mehrere genutzte Hangplätze in den Dachbalken gefunden, diese sind sowohl durch darunter liegenden Kot als auch durch die Fettablagerungen am Holz zu erkennen (s. Abb. 3.5). In einem Spaltenquartier konnten einige Tiere (drei ?) gesehen werden (s. Abb. 3.7), jedoch waren immer nur kleine Teile der Ohren bzw. des Gesichts sichtbar, so dass eine sichere Artansprache nicht möglich war. Daher und aufgrund des Ergebnisses der Horchkiste 3 vom 24.07.2008 wurde auf dem Dachboden ein etwa 15 m langes Stellnetz (Puppenhaarnetz) am 11.08.2008 aufgestellt. Durch den Fang eines adulten Weibchens der *Fransenfledermaus* (s. Abb. 3.8) konnte die vermutete Artzuordnung bestätigt werden und darüber hinaus auch der Verdacht des Wochenstubenquartiers, da dieses Weibchen noch freie Zitzenhöfe hatte und somit in diesem Jahr ein Jungtier gesäugt hat. Während der morgendlichen Schwärmphase konnten mindestens fünf Fledermäuse auf dem Dachboden beobachtet werden, die in einer anderen Spalte verschwanden als die am 24.07.2008 gesichteten Tiere.

Aufgrund der Kotfunde kann festgestellt werden, dass der Dachboden neben der *Fransenfledermaus* (mittelgroßer Kot) von mindestens einer weiteren Fledermausart genutzt wird (kleiner Kot). Auch an der Außenseite der Ostfassade konnte kleiner Fledermauskot festgestellt werden. Auf dem Dachboden des Wohnhauses wurde im südlichen Teil kein Fledermauskot gefunden, aber im nördlichen Teil (erreichbar durch den Scheunenanbau). Hier befanden sich einige kleine Kotpillen am Schornstein (s. Abb. 3.9). Die dort aufgestellte Horchkiste zeichnete keine Fledermausrufe auf; dieses kann darauf hindeuten, dass dieser Hangplatz von oben / außen bezogen wird. Einzelne Kotpillen kleinen bis mittleren Durchmessers wurden auch auf den äußeren Fensterbänken des Wohnhauses (s. Abb. 3.10) und auch auf dem Dach des dort abgestellten Pkws wie auch auf den Mülltonnen gefunden. Der Nachweis von Fledermauskot auf den Fensterbänken der oberen Wohnung läßt vermuten, dass die Rollladenkästen von einzelnen Fledermäusen als Quartier genutzt werden.



Abbildung 3.7: Fledermaus im Zapfenloch.



Abbildung 3.8: gefangene *Fransenfledermaus*



Abbildung 3.9: kleine Kotpillen am Schornstein.

Eine der drei auf dem Gelände des Holthofs befindlichen Kastanien hat eine Höhlung im Stamm, der nach oben ausgefault ist (s. Abb. 3.11). Spuren von Fledermäusen konnten hier nicht gefunden werden.



Abbildung 3.10: zwei Fledermaus-Kotpillen auf äußerer Fensterbank



Abbildung 3.11: Baumhöhle an der Kastanie.

Der angrenzende Wald weist eine sehr große Anzahl an Baumhöhlen und stehendem Totholz auf.

3.4. Funktionale Wechselwirkungen

Der Holthof befindet sich zwischen der Lippe und dem Lippesee im Norden und einem sehr höhlenreichen Wald im Süden. Am 11.09.2008 wurde zur Ausflugzeit ein Beobachtungsposten zwischen den Gebäuden des Holthofs und dem Wald gewählt. Mit Hilfe des Stereodetektors konnte eine große Anzahl an in Nord-Süd- bzw. Süd-Nord-Richtung erfolgter Flugbewegungen nachgewiesen werden. Da allerdings dieser Bereich auch schon früh von Fledermäusen bejagt wurde, konnte keine vollständige Zählung der gerichteten Durchflüge durchgeführt werden. Neben den beiden *Pipistrellus*-Arten (*Rauhaut-* und *Zwergfledermaus*) wurden auch Rufe der *Fransenfledermaus* aufgezeichnet. In der frühen Nachtzeit flogen mindestens zwei Exemplare der *Fransenfledermaus* aus nördlicher Richtung (Gebäude) nach Süden (Wald)(48 bzw. 49 Minuten nach Sonnenuntergang). Der in unmittelbarer Nähe installierte Batcorder (ecoObs), ein Gerät, das Ultraschallgeräusche in Echtzeit aufnimmt und mit Hilfe des Computers analysiert, hat in der Nacht vom 11.09. auf den 12.09. neben der *Fransenfledermaus* auch *Wasser-* und *Bartfledermaus*¹ mit hohen Wahrscheinlichkeiten nachgewiesen. Es kann also davon ausgegangen werden, dass der Bereich des Holthofs nicht nur als Quartier- und Jagdbereich von Fledermäusen genutzt wird, sondern auch von Tieren, die aus dem Wald zum nahe gelegenen Lippesee fliegen bzw. aus dem Gebäudekomplex in den südlich gelegenen Wald.

3.5. Weitere Tierarten

Während der Begehungen zur Erfassung der Fledermausfauna wurde auch auf Spuren anderer Tierarten geachtet. Auf dem Dachboden des alten Schafstalls wurden einige alte Gewölle der *Schleiereule* (*Tyto alba*) gefunden. Da es sich nicht um eine große Anzahl handelt und keine

¹ Die beiden Arten *Bartfledermaus* (*Myotis mystacinus*) und *Brandtfledermaus* (*Myotis brandtii*) sind bioakustisch nicht zu trennen.

frischen Gewölle dabei waren, wird davon ausgegangen, dass der Schafstall aktuell von der *Schleiereule* nicht genutzt wird. Ebenso wurde hier alter Kot von einem Marder (*Martes spec.*) gefunden. Im Dachgebälk des alten Schafstalls befindet sich ein großes Nest der *Hornisse* (*Vespa crabro*) (s. Abb. 3.11). Im Dachboden des Wohnhauses (südlicher Teil) wurden mehrere Nester der *Gallischen Feldwespe* (*Polistes dominulus*).

Aufgrund der Meldung von *Graureihern* im angrenzenden Wald wurde der Wald an den Begehungsterminen jeweils vor Sonnenaufgang begangen. Es wurden keine *Graureiher* nachgewiesen, jedoch kann nicht ausgeschlossen werden, dass einige Bäume als Schlafplatz genutzt werden.



Abbildung 3.11: *Hornissennest.*

4. Bewertung der ökologischen Bedeutung und der Eingriffsrelevanz

Der Nachweis eines reproduzierenden Weibchens der *Fransenfledermaus* in Kombination mit der Sichtung einiger Fledermäuse in einem Spaltenquartier und dem Ergebnis der Horchkisten, die auf dem Dachboden des alten Schafstalls installiert waren, ergibt ein **Wochenstubenquartier** der *Fransenfledermaus* innerhalb des alten Schafstalls. Damit ist dieses Gebäude für Fledermäuse sehr bedeutsam. Erhöht wird diese Bedeutung noch zum einen durch die große Anzahl an genutzten Hangplätzen (durch große Kotansammlungen auf den darunter liegenden Balken erkennbar) und zum anderen durch die Nutzung zweier Fledermausarten als **Balzquartier** (*Rauhaut-* und *Zwergfledermaus*). Der Erhaltungszustand der *Fransenfledermaus* in der atlantischen Region von NRW wird als günstig eingestuft (MUNLV 2008). Innerhalb von NRW sind über 20 Wochenstuben bekannt (MUNLV 2008).

Sowohl durch die Begehungen des Untersuchungsgebietes mit Ultraschalldetektor und Handstrahler als auch durch die Horchkisten-Untersuchung wurden in einigen Bereichen sehr hohe Fledermausaktivitäten festgestellt.

Die Untersuchung der Fledermausaktivität mit Horchkisten zeigt, dass an fast allen Stellen im Untersuchungsgebiet sehr hohe Aktivitäten auftraten (vgl. Tab. 4.1). Einzig die in den Dachböden der Scheune und des Wohnhauses installierten Horchkisten zeichneten teilweise keine Fledermausrufe auf.

Tabelle 4.1: Zusammenstellung und Bewertung der Horchkistenergebnisse

Horch- kiste	Standort	berechneter Wert	Aktivitätskategorie	Bewertung
1	Hoffläche	412	4	sehr hoch
2	Hoffläche	387	4	sehr hoch
3	Dachboden Schaf- stall	386	4	sehr hoch
3	Dachboden Schaf- stall	457	4	sehr hoch
4	Dachboden Schaf- stall	360	4	sehr hoch
5	Hoffläche	217	4	sehr hoch
5	Hoffläche	219	4	sehr hoch
6	Hoffläche	634	4	sehr hoch
7	Hoffläche	421	4	sehr hoch
8	Dachboden Scheu- ne	0		
9	Hoffläche	104	3	hoch
10	Hoffläche	404	4	sehr hoch
11	Dachboden Wohn- haus	0		
12	Hoffläche	330	4	sehr hoch
13	Dachboden Wohn- haus	0		
13	Dachboden Wohn- haus	4	1	gering
14	Hoffläche	361	4	sehr hoch
15	Kastanien	200	4	sehr hoch
16	Garten	118	4	sehr hoch
17	Zufahrt	420	4	sehr hoch
18	Waldrand	129	4	sehr hoch
19	Wald	defekt		
20	Wald	294	4	sehr hoch
21	Wald	179	4	sehr hoch
22	Wald	435	4	sehr hoch
23	Wald	193	4	sehr hoch
24	Wald	164	4	sehr hoch

Der Vergleich der mit Hilfe der Horchkisten in diesem Projekt gewonnenen Ergebnisse mit Horchkistenergebnissen aus insgesamt 27 Untersuchungen im Raum Westfalen zwischen 2003 und 2007 zeigt eine deutliche Überrepräsentierung der Aktivitätskategorie 4¹ (s. Abb. 4.1), somit hat das Gebiet insgesamt eine sehr hohe Bedeutung für die Fledermausfauna.

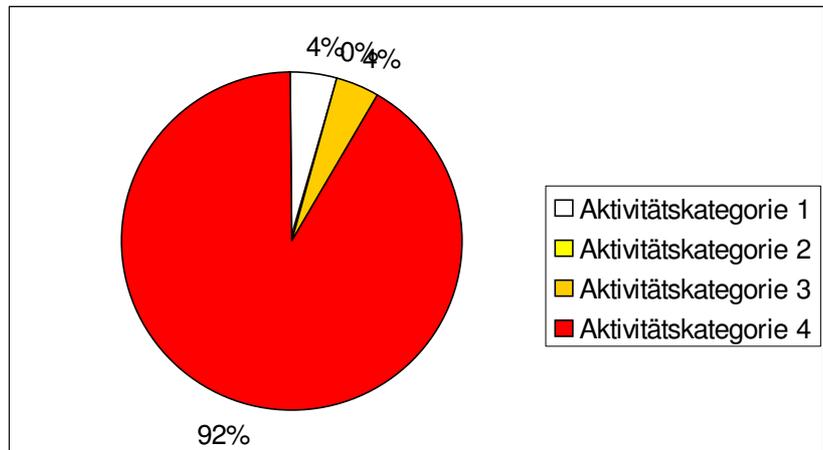


Abbildung 4.1: Verteilung der Horchkistenergebnisse auf die Aktivitätskategorien

Durch das geplante Vorhaben wird ein Wochenstubenquartier der *Fransenfledermaus* zerstört. Außerdem gehen Balzquartiere von zwei Fledermausarten (*Rauhaut-* und *Zwergfledermaus*) verloren. Da die vorliegende Untersuchung erst Ende Juli begann, kann keine Aussage über die Größe der Wochenstubengesellschaft der *Fransenfledermaus* getroffen werden, da die ange-troffenen Tiere eventuell nur ein Teil der sich auflösenden Gesellschaft darstellten. Nach TRAPPMANN (2005) sind im Münsterland sieben Wochenstubenquartiere der *Fransenfleder-maus* in Bauernhöfen sicher belegt, diese befinden sich fast ausschließlich in der Dachbalken-konstruktion auf bewirtschafteten Höfen (Rinderställe). Somit ist das hier nachgewiesene Wo-chenstubenquartier einerseits typisch für diese Fledermausart (Hangplatz), andererseits stellt es eine Ausnahme dar, da der alte Schafstall schon seit langer Zeit nicht mehr als Stall genutzt wird. Die Wochenstubenverbände in Gebäuden der Westfälischen Bucht bestehen meist aus 10 bis 20 adulten Weibchen (TRAPPMANN 2005).

5. Maßnahmen

Eine Umsiedlung von Fledermäusen ist auch mit großem Aufwand nicht immer erfolgverspre-chend, da diese Tiere i.a. sehr ortstreu sind. Diese Ortstreue kann an den direkten Standort gebunden sein, wie ein Beispiel aus Wolletz, Mecklenburg-Vorpommern belegt (BLOHM et al. 2005). Hier befand sich eine Wochenstube des *Mausohrs* auf einem Dachboden eines Hauses, das abgerissen werden sollte. Im Vorfeld wurde in direkter Nachbarschaft der Dachboden eines anderen (baugleichen) Gebäudes für die *Mausohren* hergerichtet. Dabei wurde neben den be-vorzugten Hangplatzbrettern auch Kot eingebracht. Dieses Ersatzquartier ist jedoch nicht ange-nommen worden und die Wochenstube war somit erloschen. Nachdem an der selben Stelle, an der das alte Gebäude abgerissen wurde, ein neues Gebäude mit gleicher Orientierung errichtet wurde und in diesem ein Bereich für *Mausohren* optimiert wurde, zogen wieder weibliche *Maus-ohren* ein.

Da die Planung vorsieht, das bestehende Gebäude (alter Schafstall) auf dem Gelände umzu-setzen und an die Stelle des alten Schafstalls ein anderes ähnlich großes Fachwerkhaus zu

¹ Die Einteilung aller Horchkistenergebnisse erfolgte zu gleichen Teilen in vier Aktivitätskategorien.

errichten, sollten vor allem in diesem eine große Anzahl unterschiedlicher Ersatzquartiere angeboten werden¹. Da der Dachboden dieses „neuen“ Fachwerkhauses zukünftig nicht durch Menschen genutzt werden soll, ist dies im Rahmen der bisherigen Umgestaltungsplanung möglich.

Es ist geplant, den Dachboden des alten Schafstalls zu Lager- und Ausstellungszwecken zu nutzen, so dass dieser für Fledermäuse nicht mehr zugänglich sein wird. Jedoch besteht die Möglichkeit, den Spitzboden aus der menschlichen Nutzung zu nehmen und diesen für Fledermäuse zu öffnen und mit entsprechenden Quartiermöglichkeiten zu versehen.

Da *Fransenfledermäuse* im Winter frostfreie Quartiere aufsuchen², müssen die Umsetzungsarbeiten an dem alten Schafstall zwischen Ende November und Mitte März erfolgen, um so eine Tötung von Tieren durch Baumaßnahmen zu verhindern, die nach § 42 BNatSchG einen Verbotstatbestand darstellt. Aus diesem Grund sollte unmittelbar vor dem Umsetzen auch eine Kontrolle der möglichen Hangplätze durchgeführt werden, so dass eventuell vorhandene Fledermäuse entnommen werden können. Da nicht sämtliche Spaltenquartiere kontrollierbar sind, kann eine Verletzung von Fledermäusen während des Umbaus nicht völlig ausgeschlossen werden, wenn es auch bei Durchführung in dem vorgegebenen Zeitraum sehr unwahrscheinlich ist³. Hierbei ist es wichtig, dass die ausführenden Handwerker für Fledermäuse sensibilisiert werden und falls Fledermäuse entdeckt werden, sofort Kontakt zu Fledermauskundlern aufnehmen.

Da die Wochenstubenquartiere z.T. schon Anfang April aufgesucht werden, sollte zu diesem Zeitpunkt der für die Fledermäuse hergerichtete Dachboden des „neuen“ Fachwerkhauses bestehen. Um diesen für die *Fransenfledermäuse* attraktiver zu gestalten, sollte Fledermauskot im alten Schafstall gesammelt werden und auf den Dachboden des „neuen“ Gebäudes gebracht werden. Auch die Fettspuren an den vorhandenen Hangplätzen sollten abgekratzt werden und an den Ersatzhangplätzen verrieben werden. Ersatzhangplätze sollten von der Lage und Größe den bislang genutzten Zapfenlöchern entsprechen und aus unbehandeltem rauem Holz bestehen (eventuell können alte Eichenbalken genutzt werden). Der Dachboden muss für Fledermäuse zugänglich gemacht werden, gleichzeitig sollte eine Nutzung des Dachbodens durch *Schleiereulen* unterbunden werden. Außerdem sollten Spaltenquartierangebote an der Fassade der Gebäude geschaffen werden. Auch die Erstellung weiterer Quartierangebote an den Bäumen unterstützt die Fledermausfauna. Der angrenzende Eichenmischwald wird von Fledermäusen intensiv genutzt. Die Ergebnisse der im Wald aufgestellten Horchkisten belegen durch den sehr frühen Beginn der Aktivitätsaufzeichnung und durch das zeitliche Muster der Fledermausaktivität auch die Nutzung als Quartierstandort. Dieser Wald mit dem relativ großen Anteil an Totholz und sehr vielen Baumhöhlen muss erhalten werden

Während der Wochenstubenzeit (bis Anfang August) sollten keine Arbeiten mit großer Staub- / Geruchsbelastung innerhalb des Gebäudes bzw. im unmittelbaren Umfeld erfolgen, auch starke Vibrationen können zu einer Vergrämung der Tiere führen. Um den Erfolg der durchgeführten Maßnahmen zu untersuchen und zu dokumentieren, sollte ein begleitendes Monitoring durchgeführt werden, in dessen Rahmen auch die schnelle Planung und Umsetzung eventuell notwendiger weiterer Maßnahmen erfolgt.

Da einige Fledermausarten künstliche Lichtquellen meiden, sollte die Beleuchtung auf das absolut notwendige beschränkt werden. Auf eine Beleuchtung der Ostfassade sollte gänzlich ver-

¹ *Fransenfledermäuse* wechseln zur Wochenstubenzeit etwa alle 2 bis 5 Tage die Hangplätze.

² Unterirdische Quartiere werden meist erst im Kernwinter aufgesucht und auch schon wieder früh verlassen.

³ Einige Fledermausarten überwintern oberirdisch an bzw. in Gebäuden (z.B. *Breitflügel-* und *Zwergfledermaus*), so dass eine generelle Gefährdung nicht auszuschließen ist.

zichtet werden. Um möglichst wenige Insekten anzulocken, sollten im Außenbereich Natriumdampflampen genutzt werden.

Maßnahmen müssen konkret geplant und im einzelnen abgestimmt werden. Diese Planungen und Maßnahmen müssen sowohl vor den Umbauarbeiten erfolgen¹ als auch während der Bauphase. So kann in Einzelfällen z.B. statt der Schaffung eines neuen Ersatzhangplatzes durch die Vergrößerung oder Verkleinerung eines Zapfenloches ein Hangplatzangebot geschaffen werden.

¹ Z.B. muss möglichst viel Fledermauskot vom Dachboden des alten Stallgebäudes gesammelt werden.

6. Literatur

- BARATAUD, M. (1996): Balladen aus einer unhörbaren Welt, CDs und Begleitheft
- BLAB, J. (1986): Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere; Kilda Verlag, Greven
- BLOHM, T.; GILLE, H.; HAUF, H.; HEISE, G.; HORN, J. (2005): Bemerkungen zur Störungstoleranz des Mausohrs (*Myotis myotis*) im Wochenstubenquartier; Nyctalus N.F., Bd. 10, Heft 2: S. 99-107
- BRAUN, M.; DIETERLEN, F. (Hrsg.)(2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs Band 1; Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer
- BRINKMANN, R. (1998): Berücksichtigung faunistisch-tierökologischer Belange in der Landschaftsplanung; Inform. D. Naturschutz Niedersachs., 18.Jg., Nr.4, S. 57-128
- DIETZ, C.; HELVERSEN, O. VON; NILL, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas; Stuttgart: Franckh-Kosmos
- KIEL, E.-F. (2005): Artenschutz in Fachplanungen; in: LÖBF-Mitteilungen Nr.1 / 2005
- LIMPENS, H. J. G. A.; ROSCHEN, A. (2005): Fledermausrufe im Bat-Detektor – mit CD; Bremervörde: NABU
- MESCHEDE, A.; RUDOLPH, B.-U (Hrsg.) (2004): Fledermäuse in Bayern; Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer
- PFALZER, G. (2002): Inter- und intraspezifische Variabilität der Soziallaute heimischer Fledermausarten (Chiroptera: Vespertilionidae); Mensch & Buch Verlag
- RICHARZ, K. (2004): Fledermäuse – beobachten, erkennen und schützen. Stuttgart: Franckh-Kosmos
- RICHARZ, K.; KAINKA, B. (2002): Begleitheft und CD zum Fledermaus-Detektor. (Experimentierkasten); Stuttgart: Franckh-Kosmos
- SCHOBER, W.; GRIMMBERGER, E. (1998): Die Fledermäuse Europas – Kennen - Bestimmen - Schützen ; Kosmos, Stuttgart; 2. Aufl.
- SCHÖPFER, R.; FELDMANN, R. & VIERHAUS, H. (Hrsg.)(1984): Die Säugetiere Westfalens; Westfälisches Museum für Naturkunde, Münster
- SIEMERS, B. & NILL, D. (2000): Fledermäuse. Das Praxisbuch. München: BLV
- SKIBA, R. (2003): Europäische Fledermäuse; Hohenwarsleben: Westarp Wissenschaften-Verlagsgesellschaft
- TRAPPMANN, C. (2005): Die Fransenfledermaus in der Westfälischen Bucht; Bielefeld: Laurenti Verlag

7. Anhang

Tabelle 1: Artenliste Fledermäuse

FLEDERMÄUSE (CHIROPTERA)		Gefährdungskategorie				
		AS ²	BRD ³	Rote Liste ¹		Ez ⁶
				NRW ⁴	WF ⁵	
Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	s	3	I	I	g
Bartfledermaus ⁷	<i>Myotis brandtii/mystacinus</i>	s	2/3	2/3	2/3	u/g
Breitflügel-Fledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	s	V	3	3	g
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	s	3	3	3	g
Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	s	G	2	2	g
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	s	G	I	I	g
Teichfledermaus	<i>Myotis dasycneme</i>	s	G	I	I	g
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	s	*	3	3	g
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	s	*	*N	*N	g

Tabelle 2: Ergebnisse der Horchkisten

Zeit ⁸	aufgezeichnete Fledermausrufe in den Horchkisten																							
	1			2			3			3			4			5			5			6		
	11.09.08			24.07.08			24.07.08			11.08.08			11.09.08			24.07.08			11.08.08			11.09.08		
	tr	in	n	tr	in	n	tr	in	n	tr	in	n	tr	in	n	tr	in	n	tr	in	n	tr	in	n
-00:30								5																
-00:20								8																
-00:10								2																
00:00																								
00:10								4			1			16										14
00:20							16	4					4	8									19	3
00:30		11					50						7	4									2	2
00:40		6	1	2	1		27				18		8			2							1	12
00:50		7	1				15	12			19									1	1	2	2	13
01:00		3	3	1	6	2	11	1			3			1		2	2		3	1			1	5
01:10		2	1																2			1	3	1
01:20		4	1		2	1										3	1		1				3	1

¹ BRD: Rote Liste 1997; NRW und WF: Rote Liste 1999; 0: ausgestorben; 1: vom Aussterben bedroht; 2: stark gefährdet; 3: gefährdet; R: durch extreme Seltenheit gefährdet; I: gefährdete wandernde Art; D: Daten nicht ausreichend; G: Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt; V: Vorwarnliste; *: nicht gefährdet; N: Einstufung dank Naturschutzmaßnahmen

² In dieser Spalte ist der Schutzstatus eines Taxons (b = besonders geschützt; s = streng geschützt) gemäß § 10 Abs. 2 Nr. 9 bis 11 BNatSchG angegeben (KIEL 2005).

³ Stand 1997

⁴ Stand 1999

⁵ Westfalen

⁶ Erhaltungszustand der planungsrelevanten Arten in NRW (atlantisch): g: günstig; ga: günstig, sich verschlechternd; u: ungünstig; s: schlecht

⁷ Die Unterscheidung der beiden *Bartfledermaus*arten ist anhand bioakustischer Merkmale nicht möglich.

⁸ bezogen auf den Sonnenuntergang

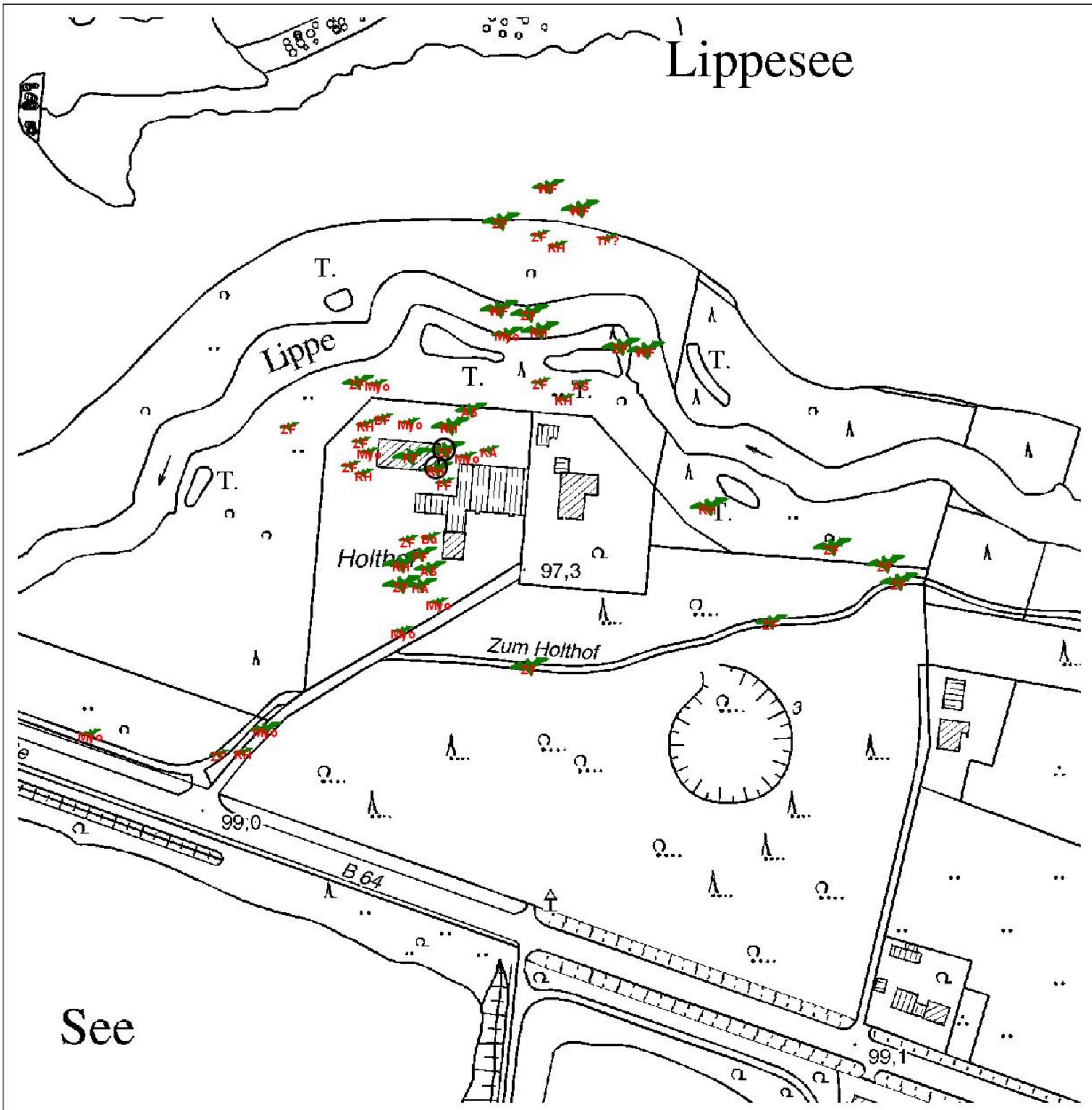
Zeit	aufgezeichnete Fledermausrufe in den Horchkisten																									
	1			2			3			3			4			5			5			6				
	11.09.08			24.07.08			24.07.08			11.08.08			11.09.08			24.07.08			11.08.08			11.09.08				
tr	in	n	tr	in	n	tr	in	n	tr	in	n	tr	in	n	tr	in	n	tr	in	n	tr	in	n	tr	in	n
01:30		2		2	5	1	4	1							1		2			6	2					
01:40		2	3		4				1	3					2	1	5	1		2	2					
01:50	1	2			4	1		1							2	1	6			2	1					
02:00		1	1		2	2									2	1		2	1		4	2				
02:10	1	3	3		1	1									1		1	5			3	2				
02:20	1	7			3	3	7	1							1			1			5	3				
02:30	1	6	2			5								1	1	4	2				8					
02:40		4	3		1	4	4	4							2	2		2	1		2					
02:50		2		1	2	9		3		1					3			4			6					
03:00	1	6	1		7	4		5							6	2		8			6	4				
03:10		3			1	6									1			3		2	2	7				
03:20		1	1		1	11		2					3		1	2		1	1		4	6				
03:30		6	1		1	10	9							1	1	1		4			8					
03:40		3			1	6	11								1	3		1			5	4				
03:50		6	3		2	2	10														3	1				
04:00		4	1		3	4	3	2					3		4	5		7	3		4	4				
04:10		3	2		7	21	5	1	1		1			3			5	11		3	2	4	3			
04:20		6	1		1	11	6	2	2					2		1	3	4				4	1			
04:30		4	2		2	3	7		1						1	1					2	5				
04:40	1	4				1	9		1		1			2		2	1		5	1		6	4			
04:50		5			1	12			1		2			2			3		3			3	6			
05:00		5	1		3	6	4				3			1		2	1		1	1	2	5	5			
05:10	1	7				3	1	14			1				1	2		5			2	5				
05:20		2			19	6	6	9	1					4		2				1	1	2	3			
05:30		3			3	1	8	11							1	1			2			4	4			
05:40		6			1					1	3			5		2					2	8	10			
05:50	4	11	1		3	2					6											8	9			
06:00	3	9	1		4	2	1							1		1						5	3			
06:10		1			1	8			1				1			3	3					10	7			
06:20					2	14		1					1	2		1	6					4	4			
06:30					2	13	4	5					2	3		1	5					9	4			
06:40					3	6	3	3	1				5	12		2	2				1	1	1			
06:50					3	5	34		3				6	11	1	3	1					3	1			
07:00					1	6	44				1			3	1						2	3	3			
07:10					2	1	31			19	11		1	3		1	1					6	8			
07:20					1	1	28			27	17			2	1	3						5				
07:30										4	7			1								2	1			
07:40					1					2	15											6	7			
07:50											10											3	4			
08:00										18	27		2	6							1	5	6			
08:10										8	47											5	4			
08:20										7	38		2	11								7	1			
08:30											57			5								3	2			
08:40											11		1	4								4	1			
08:50										11	6			5								3	3			
09:00													2	2								5				
09:10														4								5	2			
09:20														2							1	2	1			

Zeit	aufgezeichnete Fledermausrufe in den Horchkisten																							
	7			8			9			10			11			12			13			13		
	24.07.08			11.09.08			24.07.08			11.09.08			11.08.08			24.07.08			24.07.08			11.09.08		
	tr	in	n	tr	in	n	tr	in	n	tr	in	n	tr	in	n	tr	in	n	tr	in	n	tr	in	n
05:00		3	2								13	2				14	5							
05:10		1									2	1				5	1							
05:20		2	2								5	1				2	2							
05:30		2								1	1					1	2							
05:40	3		1								6	1				3	1							
05:50		2								1	7					1								
06:00	3	1									5	1				3	1							
06:10	1	5	2								7	2		2		3	6							2
06:20		13	11							1	3	1				3	1							
06:30		24	19							1	4					6								
06:40		4	16								3	1				3	1							
06:50	1	6	12								2						1							
07:00		3	3								3	4				3	1							
07:10	5		2								1	3				2								
07:20	2										4					3								
07:30											9					1								
07:40										1	8	1												
07:50										1	6													
08:00										1	4	2												
08:10											2	2												
08:20											2	1												
08:30											2													
08:40																								
08:50																								
09:00											3													
09:10																								
09:20																								
09:30											1													
09:40																								
09:50											7	1												
10:00											3													
10:10											2	1												
10:20											1													
10:30											16													
10:40																								
Summe	21	124	195	0	0	0	3	23	4	22	211	59	0	0	2	1	159	88	0	0	0	0	0	2

Zeit	aufgezeichnete Fledermausrufe in den Horchkisten																										
	14			15			16			17			18			19			20			21					
	11.09.08			24.07.08			11.08.08			11.09.08			24.07.08			11.09.08			11.08.08			11.08.08					
	tr	in	n	tr	in	n	tr	in	n	tr	in	n	tr	in	n	tr	in	n	tr	in	n	tr	in	n	tr	in	n
07:40				9	2																						
07:50																											
08:00																											
08:10																											
08:20																											
08:30																											
08:40																											
08:50																											
09:00																											
09:10																											
09:20																											
09:30																											
09:40																											
09:50																											
10:00																											
10:10																											
10:20																											
10:30																											
10:40																											
Summe	3	135	29	26	86	4	3	80	6	14	166	24	11	15	3	0	4	1	0	132	4	7	53	1			

Zeit	aufgezeichnete Fledermausrufe in den Horchkisten								
	22			23			24		
	24.07.08			11.09.08			11.08.08		
	tr	in	n	tr	in	n	tr	in	n
-00:10									
00:00					1				
00:10					2				
00:20	37	1	2		12	2			
00:30	41	16	2		15	3		1	
00:40	36	8							
00:50	9	4			2			2	
01:00		3	1		1			1	
01:10		1			1			1	
01:20	1	4						1	
01:30		1			7			2	
01:40		1	1		1				
01:50		3			1				
02:00	3				1			6	
02:10	1	5			1				
02:20		2						2	
02:30	2	2			1			2	2
02:40		1			1			2	
02:50		3	3					2	
03:00		7			2			2	
03:10		3	2		1				

Zeit	aufgezeichnete Fledermausrufe in den Horchkisten									
	22			23			24			
	24.07.08			11.09.08			11.08.08			
	tr	in	n	tr	in	n	tr	in	n	
03:20			1			4	1			2
03:30			2			2				2
03:40			3							2
03:50			2							1
04:00		2	7			1				2
04:10		1	4			1				2
04:20		2	4		1					7
04:30			4		2					7
04:40		1	2			2				3
04:50			4							
05:00			1							1
05:10			1			1				2
05:20		1	1			1				1
05:30		2								1
05:40			1			5	1			
05:50		2	1							
06:00		5	3							
06:10		4	4			1				
06:20		3	3		1		2			
06:30			5		1		1			
06:40		1	1							
06:50		3				2				
07:00		5			1		1			
07:10		4				1				
07:20		7								
07:30		12								
07:40		10	2			2				
07:50						4				
08:00						2				
08:10						1				
08:20						1				
08:30						1				
08:40						1				
08:50										
09:00										
09:10						1				
09:20					1					
09:30						1				
09:40						1				
09:50										
10:00										
10:10										
10:20										1
10:30										
10:40						1				
Summe	195	121	29	2	92	9	0	57	2	



Legende

- Detektornachweis
- Fledermausnachweis
- Balzlaute
- Bewertung der Detektornachweise
- einmalige Beobachtung
- regelmäßige Beobachtung
- ständige Beobachtung

Abkürzungen

- | | | | |
|-----|-----------------------------|----|-------------------------------|
| AS | Abendsegler | WF | Wasserfledermaus |
| Ba | Kleine/Große Bartfledermaus | ZF | Zwergfledermaus |
| BF | Breitflügelfledermaus | | |
| FF | Fransenfledermaus | ? | Artzugehörigkeit nicht sicher |
| KA | Kleinabendsegler | | |
| Myo | Myotis spec. | | |
| RH | Rauhautfledermaus | | |
| TF | Teichfledermaus | | |



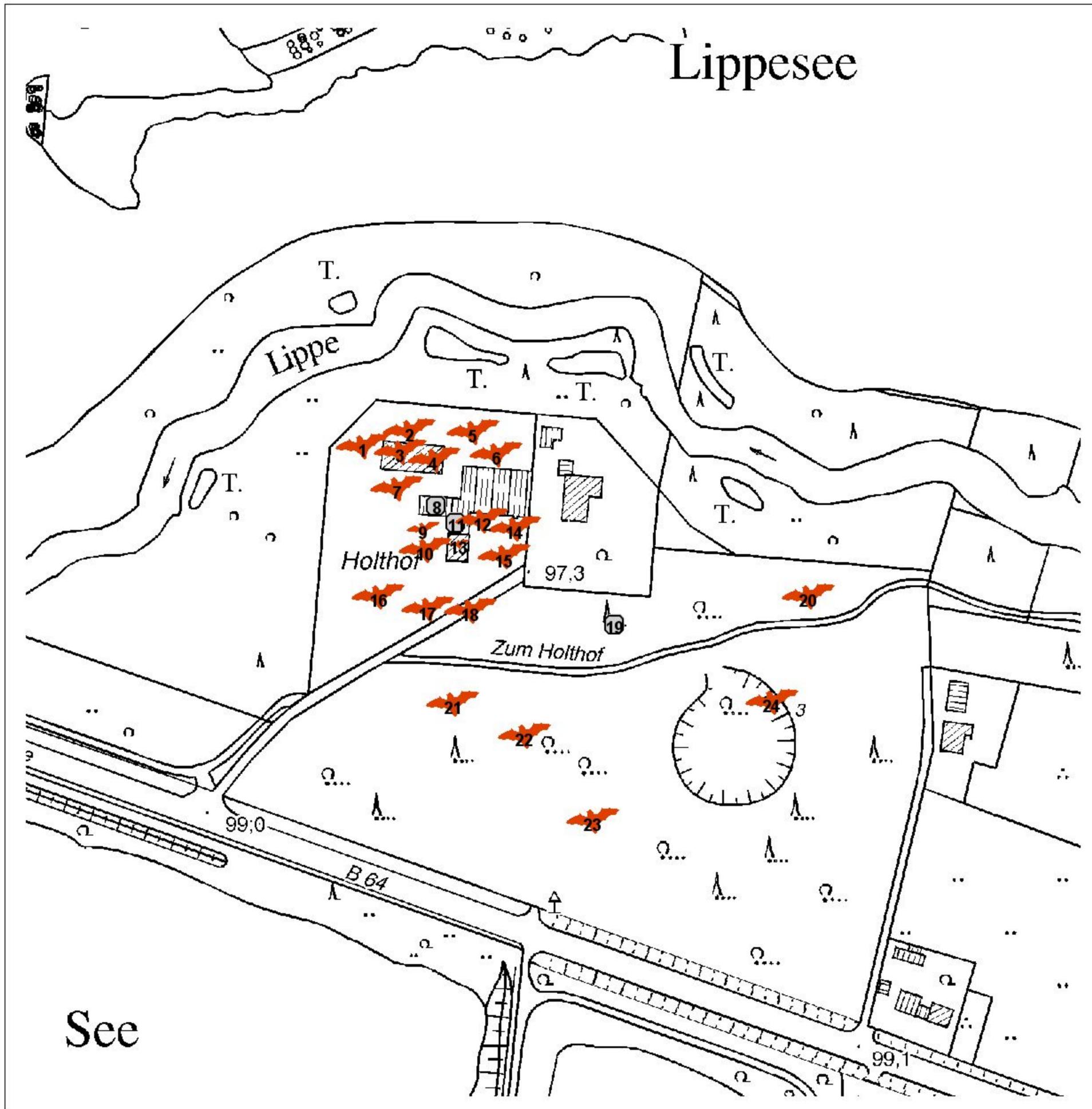
Herford, im September 2008
 Bearbeiter
 StR. Bernd Meier-Lammering
 Dipl.-Biol. Martin Starrach



Auftraggeber:
Friedrich Wilhelm Hülsemann
 Möllerstraße 14
 59555 Lippstadt

Anlage 1
 Ergebniskarte Detektorbegehungen

**Fledermauskundliche Untersuchung
 im Rahmen der Aufstellung des
 Bebauungsplans für das Gebiet
 "Holthof", Paderborn**



Legende

Horchkistenuntersuchung

-  Standort und Bezeichnung der Horchkiste
-  Horchkiste ohne aufgezeichnete Fledermausaktivität bzw. nicht auswertbare Horchkiste

Bewertung der Horchkistenergebnisse

-  Aktivitätskategorie 1
-  Aktivitätskategorie 3
-  Aktivitätskategorie 4



Herford, im September 2008

Bearbeiter
StR. Bernd Meier-Lammering
Dipl.-Biol. Martin Starrach



Auftraggeber:
Friedrich Wilhelm Hülsemann
Möllerstraße 14
59555 Lippstadt

Anlage 2
Ergebniskarte Horchkisten

**Fledermauskundliche Untersuchung
im Rahmen der Aufstellung des
Bebauungsplans für das Gebiet
"Holthof", Paderborn**