

Bericht zur Erfassung
der akustischen Aktivitäten der Fledermausfauna
um den
Windpark „Lüssow-Schmatzin“

Auftraggeber: Naturwind Schwerin GmbH
Schelfstraße 35
D-19055 Schwerin



Auftragnehmer: ECOLogie
Andreas Matz
Dorfstraße 42
17237 Hohenzieritz



Erfassung: Andreas Matz
Bearbeitung: Andreas Matz

Aufgestellt: Hohenzieritz den 29. November 2021



Inhalt

1	Anlass und Aufgabenstellung.....	4
2	Das Untersuchungsgebiet	5
3	Methoden	6
4	Erfassungstermine	10
5	Ergebnisse	12
5.1	Datenrecherche.....	12
5.2	Stationäre akustische Erfassungen	13
5.3	Transektkartierungen und Quartiererfassung	20
5.4	Die nachgewiesenen Fledermausarten.....	22
5.4.1	Mückenfledermaus <i>Pipistrellus pygmaeus</i> (Ppyg)	22
5.4.2	Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Ppip)	25
5.4.3	Rauhautfledermaus <i>Pipistrellus nathusii</i> (Pnat).....	28
5.4.4	Großer Abendsegler <i>Nyctalus noctula</i> (Nnoc)	30
5.4.5	Großes Mausohr <i>Myotis myotis</i> (Mmyo)	32
5.4.6	Kleine Arten der Gattung <i>Myotis</i> <i>Myotis spec</i> (My)	34
5.4.7	Breitflügelfledermaus <i>Eptesicus serotinus</i> (Eser)	36
5.4.8	Sporadisch erfasste Arten.....	38
6	Zusammenfassung	39
7	Quellen	40

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Die Vorhabenfläche und das Untersuchungsgebiet.	5
Abbildung 2: Standorte der stationären akustischen Erfassungsgeräte (Horchboxen) im UG.	7
Abbildung 3: Beispiel der Ergebnisse an der Box_1432 im 5. Zyklus. Die obere Darstellung gibt die zeitlichen Aktivitäten und die Nachttemperaturen wieder, die untere die Frequenzen und die den jeweiligen Fledermausarten zugewiesenen Kontakte.	8
Abbildung 4: Idealisierter Jahreszyklus der Fledermäuse in Norddeutschland.	10
Abbildung 5: Akustische Dominanzverteilung der Fledermausarten an den Horchboxenstandorten.	14
Abbildung 6: Durchschnittswerte der stationär erfassten Kontakte je Horchbox und Nacht.	17
Abbildung 7: Summe der Kontakte je Boxenstandort in der Untersuchungszeit.	17
Abbildung 8: Erfasste Aktivitäten an den Horchboxen im Jahresverlauf.	17
Abbildung 9: Die im Untersuchungsgebiet begangenen Transekte.	20
Abbildung 10: Aktivitätsverteilung aller Arten im UG in der Untersuchungszeit.	21
Abbildung 11: Aktivitätsverteilung der Mückenfledermaus im UG in der Untersuchungszeit.	23
Abbildung 12: Aktivitätsverteilung der Zwergfledermaus im UG in der Untersuchungszeit.	26
Abbildung 13: Aktivitätsverteilung der Raufhautfledermaus im UG in der Untersuchungszeit.	29
Abbildung 14: Aktivitätsverteilung des Großen Abendseglers im UG in der Untersuchungszeit.	31
Abbildung 15: Aktivitätsverteilung des Großen Mausohr im UG in der Untersuchungszeit.	33
Abbildung 16: Aktivitätsverteilung der Gattung Myotis im UG in der Untersuchungszeit.	35
Abbildung 17: Aktivitätsverteilung der Breitflügelfledermaus im UG in der Untersuchungszeit.	37

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Termine der akustischen stationären und mobilen Erfassungen.	11
Tabelle 2: Im UG nachgewiesene Fledermausarten.	13
Tabelle 3: Anzahl der Kontakte je Fledermausart und Zyklus an den stationären Horchboxen.	14
Tabelle 4: Anzahl der Kontakte an den stationären Horchboxen in den jeweiligen Zyklen.	15
Tabelle 5: Erfasste Kontakte sowie Betriebs- und Ausfallzeiten der stationären Horchboxen in den Zyklen 1 bis 3.	18
Tabelle 6: Erfasste Kontakte sowie Betriebs- und Ausfallzeiten der stationären Horchboxen in den Zyklen 4 bis 7.	19
Tabelle 7: Uhrzeiten des ersten Auftretens von Ppyg im westlichen UG und Zeitdifferenzen in Minuten zu weiteren Horchboxen im UG.	24
Tabelle 8: Uhrzeiten des ersten Auftretens von Ppip im westlichen UG und Zeitdifferenzen in Minuten zu weiteren Horchboxen im UG.	27

Abkürzungen

LUNG	= Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V
spec.	= Species, Art, Grundeinheit der biologischen Systematik
UG	= Untersuchungsgebiet – der 1.000-m-Radius um die VF
VF	= Vorhabenfläche, Gebiet des gesamten Planvorhabens für die Windenergieplanung

Kürzel und wissenschaftliche Artnamen von Fledermausarten:

Bbar	<i>Barbastella barbastellus</i>	Mopsfledermaus
Eser	<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügelfledermaus
Mbra	<i>Myotis brandtii</i>	Große Bartfledermaus
Mdau	<i>Myotis daubentonii</i>	Wasserfledermaus
Mnat	<i>Myotis nattereri</i>	Fransenfledermaus
Mmyo	<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr
Mmys	<i>Myotis mystacinus</i>	Kleine Bartfledermaus
Nlei	<i>Nyctalus leisleri</i>	Kleinabendsegler
Nnoc	<i>Nyctalus noctula</i>	Großer Abendsegler
Paur	<i>Plecotus auritus</i>	Braunes Langohr
Pnat	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rauhautfledermaus
Ppip	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus
Ppyg	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Mückenfledermaus

Bericht zur Erfassung der akustischen Aktivitäten der Fledermausfauna um den Windpark „Lüssow-Schmatzin“

1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Vorhabenträger planen im Landkreis Vorpommern-Greifswald, auf Flächen der Gemeinde Gützkow Stadt und der Gemeinde Schmatzin die Errichtung und den Betrieb von acht Windenergieanlagen (WEA).

Dieses Planvorhaben befindet sich gemäß des aktuellen regionalen Raumentwicklungsprogrammes Vorpommern auf dem Gebiet des ca. 56 ha umfassenden Wind-eignungsgebietes Nr. 17/2015 „Lüssow“. Das Gebiet für die Gesamtplanung wird im Weiteren als Vorhabenfläche (VF) bezeichnet (Abb. 1).

Für die zur Errichtung von WEA erforderliche immissionsschutzrechtliche Genehmigung war zur Klärung der artenschutzrechtlichen Sachtatbestände eine Untersuchung der Fledermausaktivitäten im Umfeld der VF durchzuführen.

Das Gutachterbüro ECOLOGIE wurde von der NATURWIND SCHWERIN GMBH bereits im Jahr 2016 mit einer ersten akustischen Untersuchung der Fledermauspopulation im Umfeld der VF beauftragt. Für das Jahr 2021 erfolgte zur Aktualisierung der Datenlage eine erneute Beauftragung für eine akustische Erfassung.

Die von ECOLOGIE erbrachten Leistungen richten sich nach den Forderungen der *„Artenschutzrechtlichen Arbeits- und Beurteilungshilfe für die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen (AAB-WEA) Teil Fledermäuse“* (LUNG 2016) und entsprechen den artenschutzrechtlichen Anforderungen an ein Bundesimmissionschutz-Genehmigungsverfahren im Bundesland Mecklenburg-Vorpommern.

Die Methodik und der Umfang der Erfassung trägt der Habitatausstattung, dem Vorhaben und der Fragestellung Rechnung.

Durch ECOLOGIE wurden folgende Leistungen erbracht:

- a) Es erfolgten neun Detektorbegehungen bei geeigneten Wetterbedingungen im Offen- und Halboffenland, innerhalb des 1.000-m-Radius der VF.
- b) Es wurden an sieben, jeweils drei bis sechs Erfassungsnächte umfassenden Zyklen, acht automatische akustische Erfassungsgeräte (Horchboxen) auf und im Umfeld der VF installiert.
- c) Es erfolgte eine Erfassung der Quartiere im 1.000-m-Radius der VF.
- d) Es erfolgten Recherchen nach bekannten Art- und Quartiervorkommen der Fledermäuse in einem 3.000-m-Radius um die VF.

2 Das Untersuchungsgebiet

Die ca. 76 Hektar umfassende Vorhabenfläche (VF) des „Windparks Lüssow-Schmatzin“ befindet sich ca. 6 km östlich der vorpommerschen Stadt Gützkow, und liegt zwischen den Ortschaften Owstin im Westen, Lüssow im Süden und Schmatzin im Osten (Abb. 1).

Der Lagemittelpunkt der VF im Koordinatenbezugssystem ETRS 89 / UTM zone 33N ist ca. 402300,5976300.

Im 1.000-m-Radius um die VF erstreckt sich das Untersuchungsgebiet.

Die VF wird landwirtschaftlich konventionell bewirtschaftet. Auf der VF befinden sich zwei kleine Gehölzareale und im 1.000-m-Radius zwei kleine Waldgebiete. Nördlich der VF, entlang einer alten Gemarkungsgrenze, verläuft von Nordwesten nach Südosten eine weitgehend geschlossene Baumhecke. An Gewässerbiotopen sind nur einzelne kleine eutrophe, temporäre Kleingewässer vorhanden.

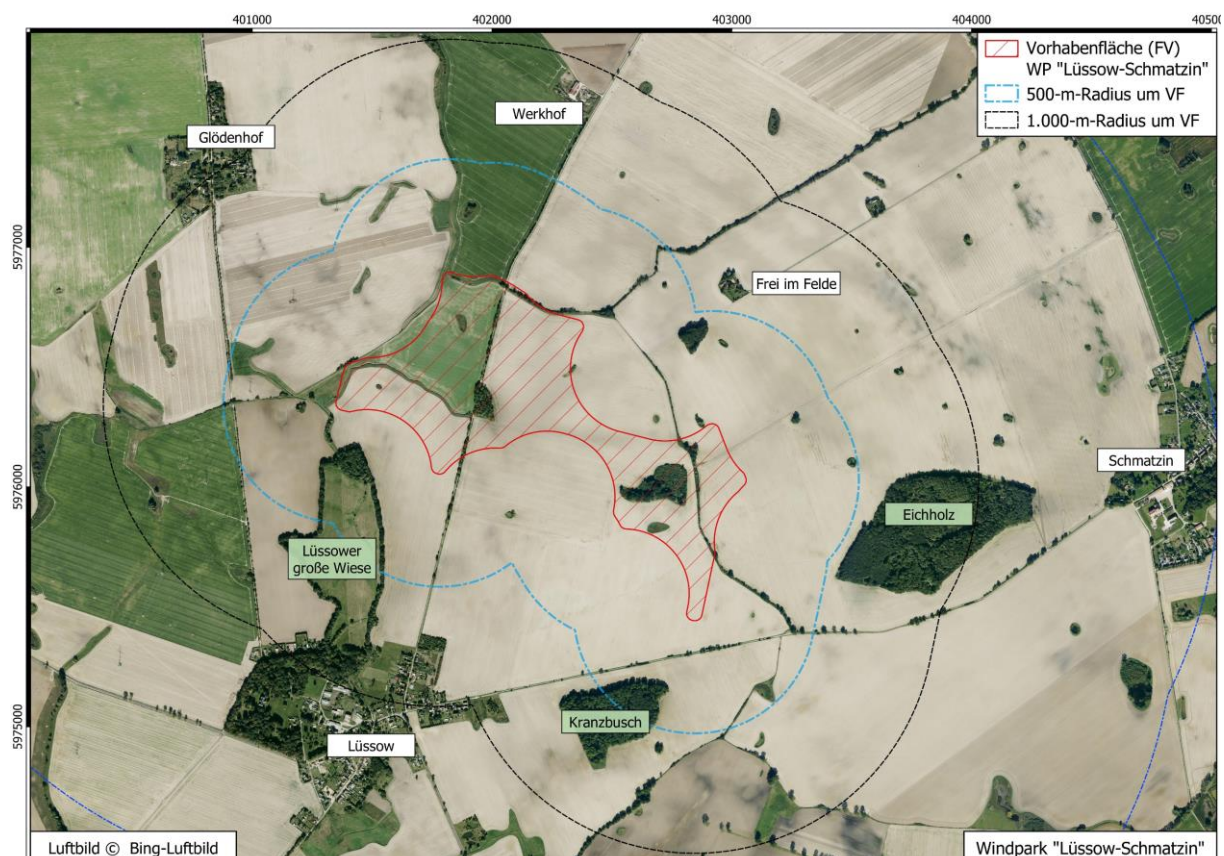


Abbildung 1: Die Vorhabenfläche und das Untersuchungsgebiet.

3 Methoden

Alle Fledermäuse sind nach dem Bundesnaturschutzgesetz in Verbindung mit der FFH-RL (Richtlinie 92/43/EWG) streng geschützte Arten. Somit sind alle in Mecklenburg-Vorpommern (M-V) vorkommenden heimischen Fledermausarten, die durch den Bau, das Bestehen oder den Betrieb des geplanten Vorhabens betroffen sein können zu erfassen, um sie einer qualifizierten artenschutzrechtlichen Prüfung unterziehen zu können.

Die Untersuchungen richteten sich neben gutachterlich als notwendig erachteten fachlichen Anforderungen primär nach der *„Artenschutzrechtlichen Arbeits- und Beurteilungshilfe für die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen (AAB-WEA) Teil Fledermäuse“* (LUNG 2016).

Die Fledermäuse wurden vorrangig anhand der von ihnen selbst ausgehenden Echoortungslaute mit Ultraschallmikrophonen erfasst und dokumentiert. Zum Einsatz kamen primär hochqualitative Geräte der *Schweizer Elecon AG*. Bei den mobilen Geländeerfassungen (Transektkartierungen) wurde primär der BATLOGGER M verwendet, bei den stationären akustischen Erfassungen wurde der BATLOGGER A+ als *„Horchbox“* eingesetzt. Mit beiden BATLOGGER-Typen erfolgt eine vollautomatische akustische Erfassung der Fledermäuse in einer sehr hohen Aufnahmequalität und Empfindlichkeit (ADAMS ET AL. 2012).

Die BATLOGGER sind Echtzeit-Aufnahmesysteme, welche Ultraschallrufe von Fledermäusen mit einer Samplingrate von 312,5 kHz in einem Frequenzbereich von 10 – 150 kHz aufnehmen und für die weitere Bearbeitung auf einer SD-Speicherkarte verlustfrei im Wave-Format abspeichern.

Das aufgenommene Ultraschallsignal wird laufend analysiert und bei Eintritt vordefinierter Kriterien ohne Veränderung direkt digitalisiert. Die vordefinierten Entscheidungskriterien, ab wann bei kontinuierlicher Aufzeichnung, aber nicht fort-dauernder Aufnahme, eine Speicherung gestartet werden soll, können beim *BAT-LOGGER* nach verschiedenen Merkmalen voreingestellt werden.

Zusätzlich zu jeder aufgenommenen wav-Datei werden durch den BATLOGGER in einer weiteren angelegten Datei Zeit, Datum, Ort der Aufnahme (GPS-Daten) und Temperatur als zugehörige *\"*.xml\"*-Datei abgespeichert.

Die Dokumentation und Determination findet hauptsächlich nachträglich am PC mit Hilfe des Programmes BATEXPLORER statt.

Zur Bestimmung der Arten im Gelände wurde unterstützend der Bat-Detektor *SSF-BAT 2* der Firma *Microelectronic Volkmann* verwendet. Hier handelt es sich um einen Heterodyn-Ultraschallempfänger mit einer Empfindlichkeit im Frequenzbereich von 15 bis 130 kHz. Das Gerät zeigt eingehende Ultraschallsignale und deren Frequenz in einem Display an, die Hüllkurvenfrequenz kann manuell gewählt werden.

Die Determination fliegender und jagender Tiere wurde durch Sichtbeobachtungen in den Dämmerungsphasen und durch die Verwendung starker LED-Scheinwerfer in der Nacht unterstützt. Akustisch nur im Nahbereich zu erfassende Fledermausarten können so auch optisch über größere Distanzen geortet werden.

Definition „Kontakte“

Als „Kontakt“ werden durch Fledermausrufe ausgelöste und mit dem BATLOGGER erzeugte Tondateien im wav-Format bezeichnet. Diese sind nicht identisch mit der Anzahl der am Erfassungsort vorkommenden Individuen. Kontakte können sowohl durch dauerhaft im Gebiet jagende Einzeltiere als auch durch mehrere vorbeiziehende Individuen erzeugt werden. Eine sichere Trennung dieser zwei unterschiedlichen Ereignisse ist oft nicht möglich. „Kontakte“ gelten somit vorrangig als lokale „Aktivitätswerte“. Die absoluten Individuenzahlen der im Gebiet vorhandenen Fledermäuse sind aufgrund der artspezifischen akustischen Erfassbarkeit und der sehr diversen und nicht periodischen Nutzung des Raumes nur mit großer Unsicherheit bestimmbar.

Technische Einstellung der stationären Detektoren (Horchboxen)

Pre-Trigger time = 500ms: Speicherzeit vor dem auslösenden akustischen Signal.

Post-Trigger time = 1.000ms: Speicherzeit nach dem letzten auslösenden akustischen Signal.

Mode = Period: Modus zur besseren Unterscheidung von Fledermausrufen und Insektenlauten (primär Heuschrecken).

Time Start = Sunset -00:30min: Aktivierung 30 Minuten vor Sonnenuntergang.

Time Stop = Sunrise +00:30min: Abschaltung 30 Minuten nach Sonnenaufgang.

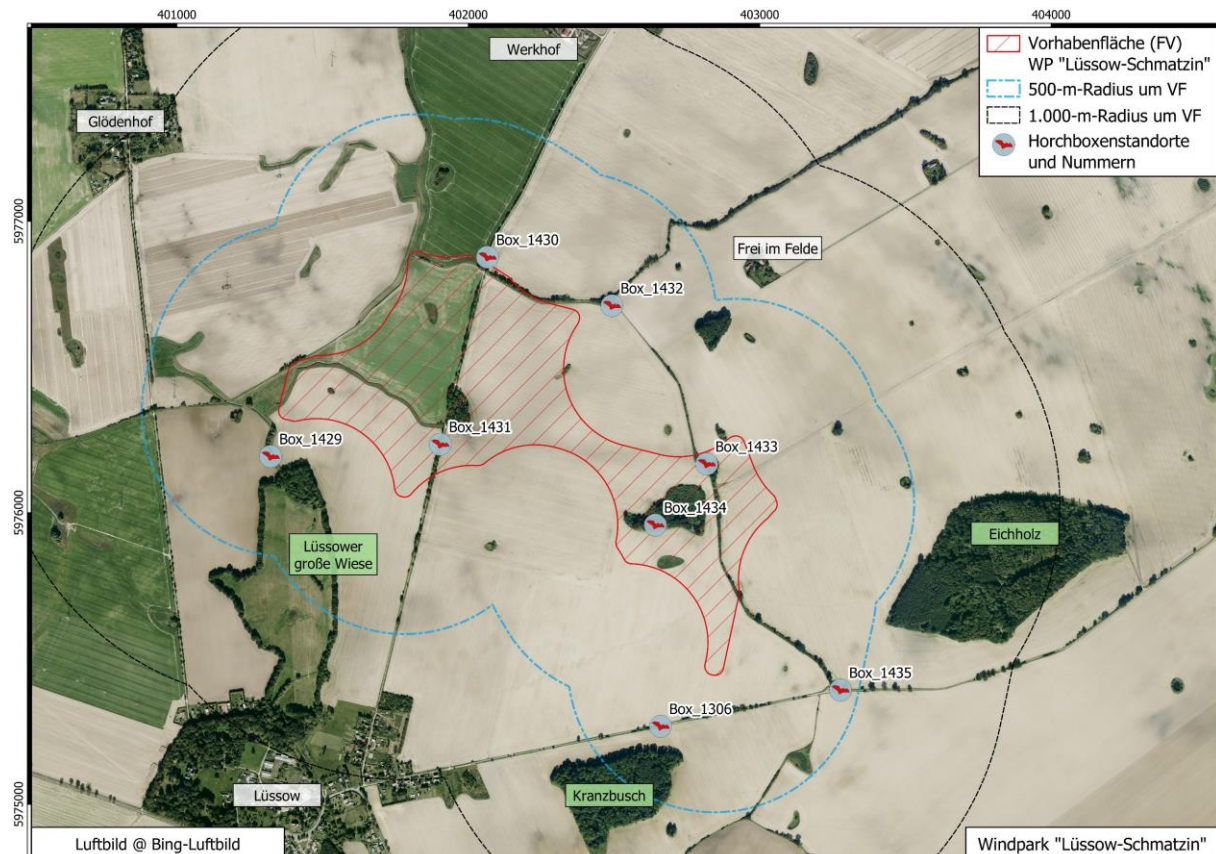


Abbildung 2: Standorte der stationären akustischen Erfassungsgeräte (Horchboxen) im UG.

Aktivitätserfassungen

Mit Hilfe des Programmes BATEXPLORER werden die mit dem BATLOGGER im Gelände erfassten Aktivitäten, die Temperaturen, die Frequenzen der Rufe und die Verortung der jeweiligen einzelnen Aufnahme automatisch wiedergegeben (Abb. 3). Durch den Erfasser wurden alle akustischen Dateien, soweit die Aufnahmequalität dies zuließ, auf Artniveau bestimmt und zugeordnet. Sowohl die lokalen Aktivitäten als auch die zeitliche Verteilung der Arten im gesamten Untersuchungsverlauf wurden so dargestellt.

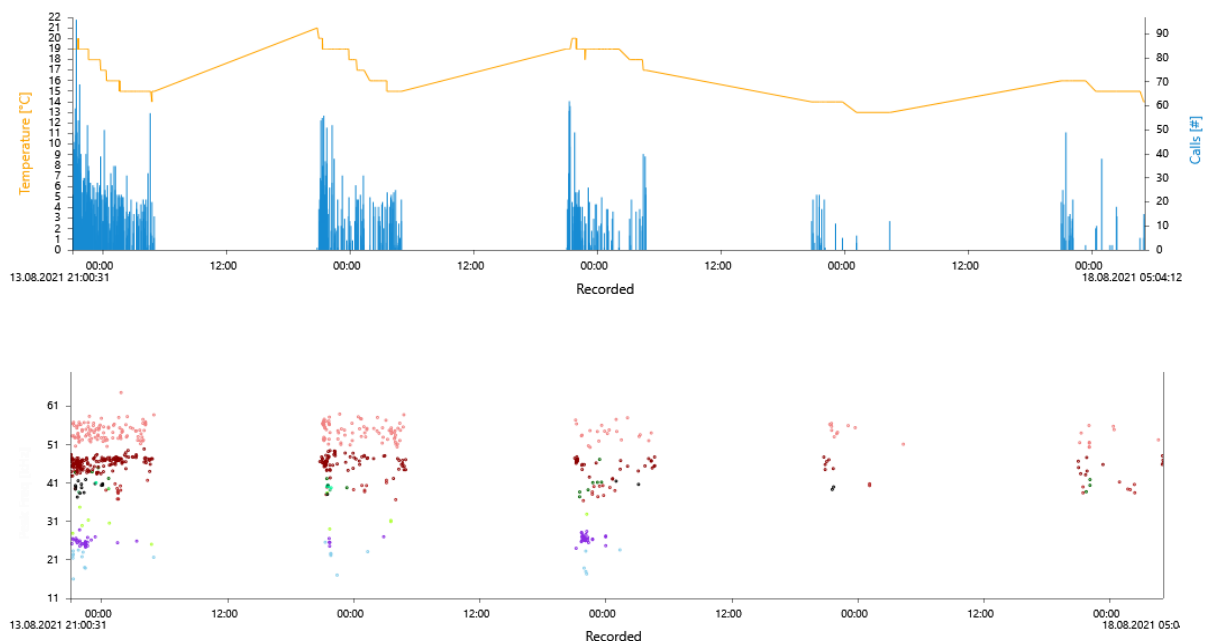


Abbildung 3: Beispiel der Ergebnisse an der Box_1432 im 5. Zyklus. Die obere Darstellung gibt die zeitlichen Aktivitäten und die Nachttemperaturen wieder, die untere die Frequenzen und die den jeweiligen Fledermausarten zugewiesenen Kontakte.

Wahl der stationären Horchboxenstandorte

Fledermäuse nutzen eine Vielzahl von Jagdrevieren und ein Wechsel zwischen diesen findet in vielen Variationen statt. Biotope oder Landschaftsausstattungen, bei denen die Vermutung besteht, dass sie bedeutende Fledermauslebensräume sein können und wo somit ein relevantes Kollisionsrisiko angenommen werden kann sind:

- Gehölzränder im Abstand von weniger als 250 Meter zur VF, (Waldaußen- und Waldinnenränder, Baumreihen, Alleen, Hecken, Baumhecken, Feldsölle, Baumgruppen, Streuobstwiesen und Parks.)
- Einzelbäume mit unter 150 Meter Abstand zu anderen relevanten Strukturen,
- Gewässer im Abstand von weniger als 500 Meter zur VF und
- Quartiere der kollisionsgefährdeten Arten in Gebäuden oder Bäumen im Abstand von weniger als 500 Meter zur VF.

Alle Flächen innerhalb des 500-m-Radius der VF wurden auf oben beschriebene potenzielle Bedeutung hin untersucht.

Es wurden innerhalb des 500-m-Radius der VF acht Horchboxenstandorte so gewählt, dass sämtliche „*fledermausbedeutsamen*“ Strukturen mit den dort installierten BATLOGGER A+ effektiv beprobt werden konnten (Abb. 2). Eine automatische akustische Erfassung fand von April bis Oktober 2021 an sieben jeweils drei bis fünf Nächte umfassenden „Zyklen“ statt (Tab. 1).

Die mobilen Transektkartierungen (Geländeerfassungen)

In jedem Zyklus der sieben Horchboxeninstallationen erfolgten zusätzlich ein bis zwei mobile Transektkartierungen (Tab. 1). Bei diesen mobilen Erfassungen wurde gezielt auf Anhaltspunkt und Aktivitäten geachtet, die eine Nähe zu einem Quartier vermuten ließen. Eine besondere Fokussierung wurde darum auf die Erfassung von Ausflügen der Fledermäuse aus allen potenziellen Quartierstrukturen im und am Rande des Untersuchungsgebietes, wie älteren Einzelgehölzen, Gehölzarealen, Gebäuden und Ortschaften gelegt. Die jeweiligen Startpunkte der mobilen Erfassungen wurden zur Beantwortung der Fragestellungen jeweils taktisch gewählt.

Die Ergebnisse dieser primär zielorientierten mobilen Erfassungen werden im Kapitel 5.3 verbal und in Kap. 5.4 auf die einzelnen erfassten Arten bezogen wiedergegeben.

Quartiererfassungen

Die Suche nach möglichen Quartieren und Quartierpotenzialen innerhalb des 500-m-Radius erfolgte zuvor bei Tage durch optische Kontrollen von Nistkästen, potenziellen Baumquartieren in Einzel- und Alleebäumen, von Bäumen in Gehölzbeständen ab einem Bruthöhendurchmesser von 30 cm und von möglichen Siedlungsresten. Diese erfolgten frühzeitig und im Zusammenhang mit den vom Verfasser im selben Jahr durchgeführten avifaunistischen Kartierungen (ECOLOGIE 2021).

Potenzielle Gebäudequartiere in den Siedlungen halten einen Abstand von mindestens 800 Meter zur VF. Untersucht wurden insbesondere frühabendliche Ausflüge aus den angrenzenden Siedlungen oder Siedlungsresten wie dem „*Werkhof*“ und „*Frei im Felde*“, den Waldgebieten „*Eichholz*“ und „*Kranzbusch*“ und dem Schlosspark von Lüssow. Weiterhin wurden potenzielle Flugrouten aus den umliegenden Ortschaften entlang von bestehenden „*Leitstrukturen*“ überprüft. Der Ursprung von erfassten Flugaktivitäten wurde gegebenenfalls aktiv nachverfolgt.

Datenrecherche

Es erfolgte am 22.10 und 22.11.2021 eine schriftliche Anfragen per Mail bei der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Vorpommern-Greifswald zu bekannten Fledermausvorkommen im 3.000-m-Radius der VF.

Es wurde eine Recherche nach online verfügbaren Daten zu Fledermausvorkommen im Umfeld des Untersuchungsgebietes durchgeführt. Recherchiert wurden unter anderem Daten des Landesfachausschusses für Fledermausschutz und -forschung M-V sowie des LUNG M-V (www.lung.mv-regierung.de/).

Darstellung von Ergebnissen

Das in Kap. 5.4 angegebene „*Aktivitätsaufkommen*“ bezieht sich ausschließlich auf die durch die acht stationären Horchboxen generierten Dateien. Diese kontinuierlich erhobenen Daten lassen eine räumliche und zeitliche Bewertung des jahreszyklischen Geschehens zu.

Ergebnisse der Transektkartierungen werden in Kapitel 5.3 verbal und in Kap. 5.4 auf die einzelnen Arten bezogen und zusammen mit den stationären Erfassungen betrachtet.

Literaturgrundlage für autökologische Annahmen zu den Fledermäusen sind:

BARATAUD (2015), BRINKMANN et al. 2011; DIETZ et al. 2006; SIMON et al. 2004; SKIBA 2009; MESCHÉDE & HELLER (2002), TEUBNER et al. 2008;

4 Erfassungstermine

Die akustischen und optischen Erfassungen der Fledermäuse erfolgten nur bei geeignet erscheinenden Wetterbedingungen. Die Aktivitäten der Tiere gehen sowohl bei Temperaturen unter 10°C als auch bei geringem Niederschlag oder Nebel stark zurück. Bei Regen, starkem Wind oder Nebel tendieren die Aktivität etlicher Fledermausarten im Offenland gegen Null. Bei Trockenheit und mäßigem bis frischen Wind verlagern sich die Aktivitäten tendenziell in den Windschatten von linearen Vegetationsstrukturen oder von Waldrändern.

Bei der Erfassung der Fledermausbestände wurden autökologisch definierte Zeitfenster beachtet. Die Abbildung 4 gibt einen idealisierten, vereinfachten und bei den Erfassungen und Bewertungen berücksichtigten Jahreszyklus der Fledermäuse wieder. Von dieser Darstellung gibt es sowohl arttypische als auch regional und klimatisch bedingte Abweichungen.

Jan.	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Winterschlaf		Zug der Weibchen zu den Sommerquartieren, Schwangerschaft		Sammeln in Wochenstuben	Junge werden geboren	Junge werden flügge		Balzen	Aufsuchen der Winterquartiere	Winterschlaf	

Abbildung 4: *Idealisierter Jahreszyklus der Fledermäuse in Norddeutschland.*

Die Erfassungen gliedern sich in sieben jeweils mindestens drei Nächte umfassende Zyklen mit Horchboxeninstallationen und neun mobile Transektkartierungen. Diese Termine werden in der Tabelle 1 mit den Untersuchungszeiten und Wetterbedingungen aufgeführt.

Tabelle 1: Termine der Horchboxeninstallationen und der mobilen Erfassungen.

Termine	Untersuchungen	Wetter
19.04. bis 21.04. 3 Nächte	1. Zyklus Horchboxen	Nächte unter 10°C, 3 bis 7°C, klar, schwacher bis mäßiger Wind
25. April	Transekt 1 20:30 bis 23:30	heiter, fast windstill, 12 zu 5°C
10.05. bis 16.05. 7 Nächte	2a. Zyklus Horchboxen	Nächte 7 bis 14°C, 50% Ausfall der Boxen, bedeckt, teils Schauer und nächtliche Gewitter
28.05. bis 30.05. 3 Nächte	2b. Zyklus Horchboxen	Nächte 4 bis 10°C, heiter, schwache nördliche Winde
28. Mai	Transekt 2 21:00 bis 01:00	10 bis 15°C, wechselhaft, meist heiter, 15 km/h NW
09.06. bis 14.06. 6 Nächte	3. Zyklus Horchboxen	Nächte 10 bis 19°C, meist heiter und sehr schwacher Wind
09. Juni	Transekt 3 21:30 bis 01:30	13 bis 25°C, sonnig, 10 km/h NNW
15. Juni	Transekt 4 21:30 bis 01:30	9 bis 21°C, leicht bedeckt zu heiter, 10 km/h N
18.07. bis 22.07. 5 Nächte	4. Zyklus Horchboxen	Nächte 12 bis 18°C, klar bis heiter, schwacher nordöstlicher Wind
18. Juli	Transekt 5 21:30 bis 01:30	um 20°C, leicht bedeckt, mäßiger W-Wind
23. Juli	Transekt 6 21:30 bis 00:30	22 bis 18°C, heiter, schwacher NO-Wind
13.08. bis 17.08. 5 Nächte	5. Zyklus Horchboxen	Nächte 14 bis 20°C, leicht bedeckt bis heiter, schwacher bis mäßiger Wind
19. August	Transekt 7 20:30 bis 23:30	15°C, dünn bewölkt, mäßiger W-Wind
19.09. bis 23.09. 5 Nächte	6. Zyklus Horchboxen	Nächte 10 bis 15°C, meist bedeckt und mäßiger Nordostwind
19. September	Transekt 8 19:30 bis 23:00	19 bis 12°, 3/4 bedeckt, tags frischer NO-Wind, abends ab- nehmend zu schwachem Wind
06.10. bis 10.10. 5 Nächte	7. Zyklus Horchboxen	Nächte 13 bis 5°C, heiter bis bedeckt und fast windstill
06. Oktober	Transekt 9 18:30 bis 22:00	14°C, 1/2 bedeckt, windstill

5 Ergebnisse

5.1 Datenrecherche

Eine Antwort auf die schriftlichen Anfragen des Verfassers vom 22.10 und 22.11.2021 per Mail bei der Unteren Naturschutzbehörde erfolgte nicht. Eine zumutbare telefonische Erreichbarkeit der Behörde ist bei einem mehrmaligen „Wegdrücken“ durch den Sachgebietsleiter Naturschutz ohne Rückruf nicht gegeben.

Hinreichend konkrete oder aktuelle verfügbare Daten des Landesfachausschusses für Fledermausschutz und -forschung M-V lagen nicht vor.

Die Homepage des LUNG M-V bietet keine ergänzenden oder weiterführenden Erkenntnisse zu bestehenden Fortpflanzungsstätten. Die bekannte Datenlage zu Fledermausvorkommen in M-V gründet sich auf stichprobenartige Erhebungen. Nach standardisierten wissenschaftlichen Methoden auf Landesebene durchgeführte systematische Kartierungen von Fledermäusen liegen für M-V nicht vor (SEEBENS et al. 2012).

5.2 Stationäre akustische Erfassungen

Alle folgenden Angaben zur Abundanz beziehen sich ausschließlich auf die stationären akustischen Erfassungen an den acht Horchboxenstandorten. Nicht einbezogen sind die bei den Transektkartierungen erfassten Daten. Diese wären für die folgende statistische Bewertung inkonsistent.

Es wurden an den acht Horchboxenstandorten insgesamt 69.320 akustische Kontakte erfasst. Diese konnten 12 Fledermausarten zugewiesen werden. Die nachgewiesenen Arten werden in Tabelle 2 mit ihrem prozentualen Anteil, ihrem Gefährdungs- und Schutzstatus aufgelistet. Angaben zur Roten Liste Deutschland (RL-D) erfolgen nach BfN (2009), die Angaben zur Roten Liste Mecklenburg-Vorpommern (RL-MV) nach UMV (1991). In Kapitel 5.4 erfolgt eine einzelartbezogene Darstellung der Ergebnisse.

Bei einigen akustischen Aufnahmen kann aufgrund der Aufnahmesituation (*Anzahl der erfassten Rufe, Qualität der Aufzeichnung*) keine exakte Artbestimmung vorgenommen werden. Qualitativ hinreichende akustische Dateien wurden zur Bestimmung des im Untersuchungsgebiet vorhandenen Artspektrums herangezogen. Orts- und Zeitnah erfasste Kontakte ähnlichen Charakters wurden teils diesen Arten zugeordnet.

Besonders *Myotis*-Arten sind akustisch oft nicht auf Artniveau zu bestimmen. Für die Arten der Gattung *Myotis* besteht nach BRINKMANN et al. (2011) praktisch kein Kollisionsrisiko mit WEA. Darum werden hier Rufkontakte der Wasserfledermaus, der Fransenfledermaus, der Großen und/oder Kleinen Bartfledermaus und in Ausnahmen wohl auch des Großen Mausohrs auf Gattungsniveau zusammengefasst. Für die durchzuführende artenschutzrechtliche Bewertung ist dies ohne Relevanz.

Tabelle 2: Im UG nachgewiesene Fledermausarten.

Kürzel	Artname	RL-D	RL-MV	FFH-Status	Anzahl akustische Kontakte	Anteil in % an der Gesamterfassung
Bbar	Mopsfledermaus	2	1	II, IV	3	0,00
Eser	Breitflügelfledermaus		3	IV	1.281	1,85
Gattung Myotis	Myotis spec.	-	-	-	589	0,85
	Wasserfledermaus			IV	218	0,31
	Großes Mausohr	V	2	II, IV	220	0,32
	Fransenfledermaus		3	IV	167	0,24
	Große Bartfledermaus	V	2	IV	72	0,10
	Kleine Bartfledermaus	V	1	IV		
Nlei	Kleiner Abendsegler		1	IV	20	0,03
Nnoc	Großer Abendsegler	V	3	IV	2.556	3,69
Paur	Rauhautfledermaus			IV	2.615	3,78
Pnat	Mückenfledermaus			IV	12.793	18,48
Ppip	Zwergfledermaus			IV	49.686	70,33
Ppyg	Braunes Langohr			IV	10	0,01
					69.230	100,0

Legende: **RL-D** = BfN (2009), **RL-MV** = UMV (1991), Gefährdungsstatus RL: **1** = „vom Aussterben bedroht“, **2** = „stark gefährdet“, **3** = „gefährdet“, **V** = Vorwarnstufe.

In der Abbildung 5 wird die prozentuale Dominanzverteilung aller stationär an den Horchboxen gemessenen Aktivitäten der Fledermausarten im Untersuchungsgebiet dargestellt. In der Tabelle 3 werden alle stationär an den Horchboxen erfassten Kontakte nach Fledermausart und Erfassungszyklus aufgelistet.

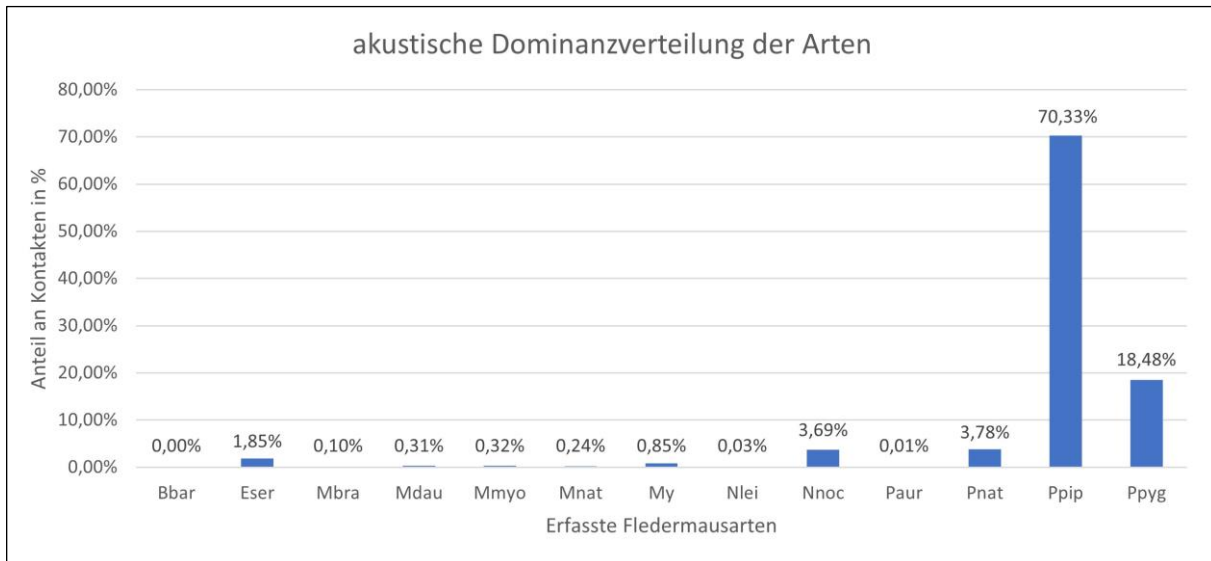


Abbildung 5: Akustische Dominanzverteilung der Fledermausarten an den Horchboxenstandorten.

Tabelle 3: Anzahl der Kontakte je Fledermausart und Zyklus an den stationären Horchboxen.

Art / Zyklus	Ppyg	Ppip	Pnat	Nnoc	Nlei	Eser	Mmyo	Mdau	Mbra	Mnat	My	Bbar	Paur	Summen
1. Zyklus	39	456	71	4	3	3	3	19	2	5	23	0	0	628
2a. Zyklus	800	4.061	561	22	0	4	0	63	12	7	12	1	1	5.544
2b. Zyklus	828	4.801	169	87	0	34	33	80	1	6	24	0	0	6.063
3. Zyklus	2.347	6.289	857	1.898	0	194	29	7	4	12	250	1	2	11.890
4. Zyklus	1.841	17.119	142	339	8	111	64	9	4	18	50	1	2	19.708
5. Zyklus	3.481	13.223	270	196	8	933	90	32	8	40	153	0	0	18.434
6. Zyklus	2.214	1.658	376	7	1	2	1	3	25	20	28	0	3	4.338
7. Zyklus	1.243	1.079	169	3	0	0	0	5	16	59	49	0	2	2.625
Summen	12.793	48.686	2.615	2.556	20	1.281	220	218	72	167	589	3	10	69.230
Prozent	18,48%	70,33%	3,78%	3,69%	0,03%	1,85%	0,32%	0,31%	0,10%	0,24%	0,85%	0,00%	0,01%	100%

Die mit insgesamt 48.686 Kontakten am häufigsten erfasste Fledermausart ist die Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus* (Ppip). Dies entspricht einem prozentualen Anteil von 70,33 % aller stationär erfassten akustischen Aktivitäten.

Dieser Art folgt mit einer ebenfalls hohen Stetigkeit aber geringeren Abundanz die mit 12.793 Kontakten erfasste Mückenfledermaus *Pipistrellus pygmaeus* (Ppyg). Dies entspricht einem Anteil von 18,48 % aller akustischen Kontakte.

Regelmäßig in geringer Anzahl im gesamten UG präsent war die mit 2.615 Kontakten registrierte Rauhaufledermaus *Pipistrellus nathusii* (Pnat). Diese hält einen Gesamtanteil von 3,78 % an allen akustischen Erfassungen.

Diese drei in M-V heimischen Arten der Gattung *Pipistrellus* waren im Untersuchungsgebiet mit einem Anteil von 92,58 % an den erfassten Aktivitäten vertreten.

Vom akustisch gut und weit erfassbaren Abendsegler *Nyctalus noctula* (Nnoc) wurden 2.556 Kontakten aufgenommen. Dies entspricht einem Anteil von 3,69 %.

Die in M-V seltene Mopsfledermaus *Barbastella barbastellus* (Bbar) wurde im gesamten Untersuchungszeitraum mit nur 3 Kontakten aufgezeichnet.

Die in M-V verbreitete Breitflügelfledermaus *Eptesicus serotinus* (Eser) wurde mit 1.281 Kontakten, schwerpunktmäßig im westlichen UG (1,85 %) erfasst.

Die Kontakte der Gattung *Myotis* setzen sich aus den Arten *M. daubentonii*, *M. myotis*, *M. nattereri* und *M. brandtii/mystacinus* zusammen. Aufgrund der Qualität einzelner Daten wurden 589 Kontakte (0,85 %) lediglich der Gattung *Myotis* zugeschrieben. 220 Kontakte konnten dem Großen Mausohr, 218 Kontakte der Wasserfledermaus, 167 der Fransenfledermaus und 167 der Großen oder Kleinen Bartfledermaus zugeordnet werden.

Mit 10 Kontakten trat das nur im unmittelbaren Nahbereich detektierbare Braune Langohr *Plecotus auritus* (Paur) (0,01 %) im UG auf.

Von dem in MV seltenen Kleinabendsegler *Nyctalus leisleri* (Nlei) wurden 20 Kontakte (0,03 %) generiert.

Die Tabelle 4 gibt die Anzahl der an den jeweiligen Horchboxen aufgezeichneten Kontakte je Erfassungszyklus wieder.

Tabelle 4: Anzahl der Kontakte an den stationären Horchboxen in den jeweiligen Zyklen.

Box / Zyklus	Box_1429	Box_1430	Box_1431	Box_1432	Box_1433	Box_1434	Box_1435	Box_1306	Summen
1. Zyklus	79	Ausfall	71	137	232	87	Ausfall	22	628
2a. Zyklus	Ausfall	292	954	1.082	1.016	1.969	231	Ausfall	5.544
2b. Zyklus	485	217	582	1.440	346	2.214	779	Ausfall	6.063
3. Zyklus	2.864	712	1.090	730	1.329	2.117	2.056	992	11.890
4. Zyklus	1.232	1.011	3.550	1.414	777	6.826	4.179	719	19.708
5. Zyklus	1.811	2.029	5.316	718	2.547	231	5.273	509	18.434
6. Zyklus	408	87	508	748	351	816	1.245	175	4.338
7. Zyklus	116	168	412	592	402	604	219	112	2.625
Summen	6.995	4.516	12.483	6.861	7.000	14.864	13.982	2.529	69.230
Prozent	10,10%	6,52%	18,03%	9,91%	10,11%	21,47%	20,20%	3,65%	100%

Die Aktivitäten der Fledermäuse sind zeitlich und räumlich unterschiedlich verteilt. In Abbildung 6 werden die in den jeweiligen Erfassungszyklen durchschnittlich je Erfassungsnacht und Box aufgezeichneten Kontakte graphisch dargestellt. Dieser Durchschnittswert berücksichtigt Ausfallzeiten und Erfassungsintensität und zeigt somit einen Vergleich der Gesamtaktivität im UG.

Unter Berücksichtigung der Ausfallzeiten, wurden im UG an den Horchboxen je Erfassungsnacht durchschnittlich 260 Fledermauskontakte registriert. Im 4. Zyklus wurden mit durchschnittlich 579 Kontakten je Nacht und Horchbox die höchsten Aktivitäten im UG gemessen.

Abbildung 7 gibt die im gesamten Untersuchungszeitraum erfassten Kontakte je Horchboxenstandort wieder. Im 4. Zyklus machen die Aktivitäten der Standorte Box_1431, _1434 und 1435 zusammen 74% der gemessenen Aktivitäten aus. Der Maximalwert wurde in diesem Zyklus mit durchschnittlich 1.365 Kontakten an der Box_1434 gemessen.

Die Abbildung 8 zeigt die gemessene Variabilität der an den einzelnen Horchboxen im gesamten Untersuchungszeitraum gemessenen Aktivitäten.

In den Tabellen 5 und 6 werden alle an den acht Horchboxen erfassten Fledermauskontakte je Nacht und Standort aufgelistet. Hier ebenfalls aufgeführt sind Betriebs- und Ausfallzeiten die Aufgrund von Wetterereignissen und/oder tierischen Störungen auftraten. Insgesamt erfolgten an allen Boxen in Summe 261 Erfassungsnächte mit aktiven Aufzeichnungen.

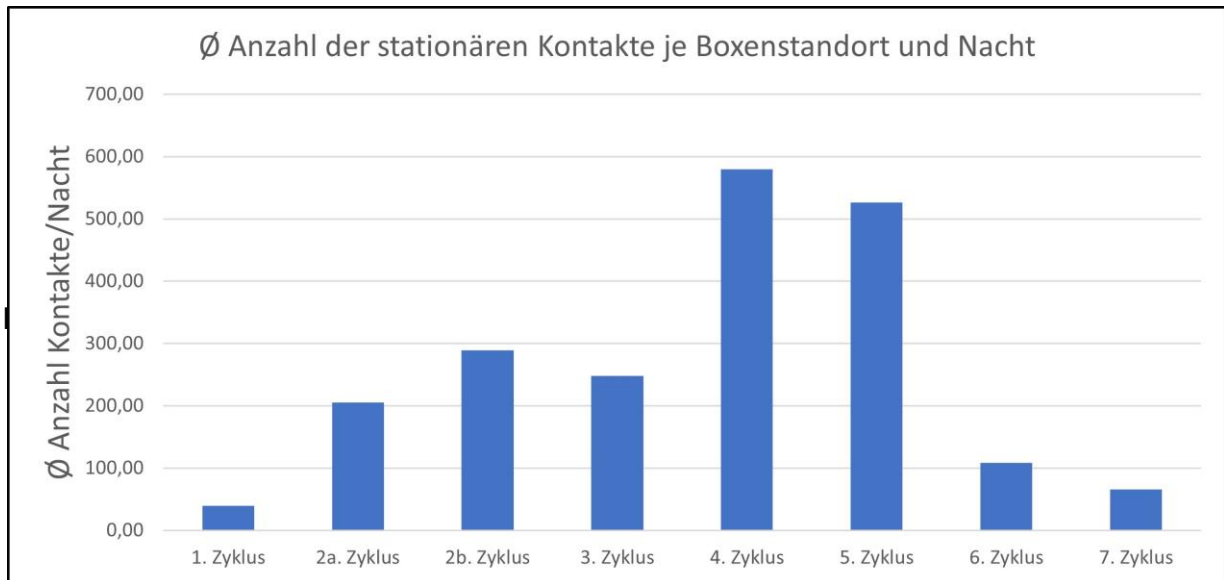


Abbildung 6: Durchschnittswerte der stationär erfassten Kontakte je Horchbox und Nacht.

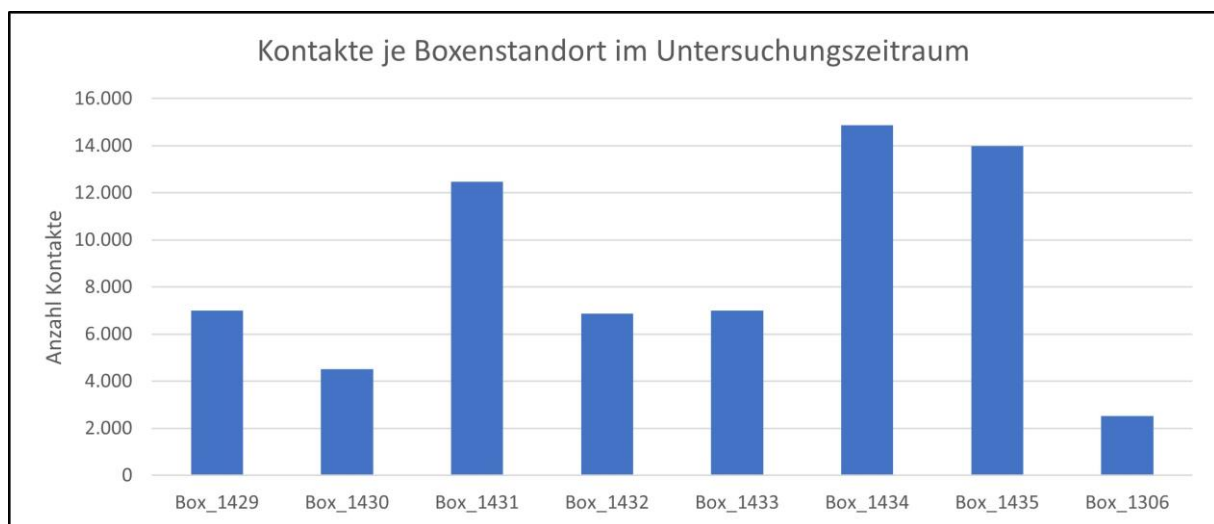


Abbildung 7: Summe der Kontakte je Boxenstandort in der Untersuchungszeit.

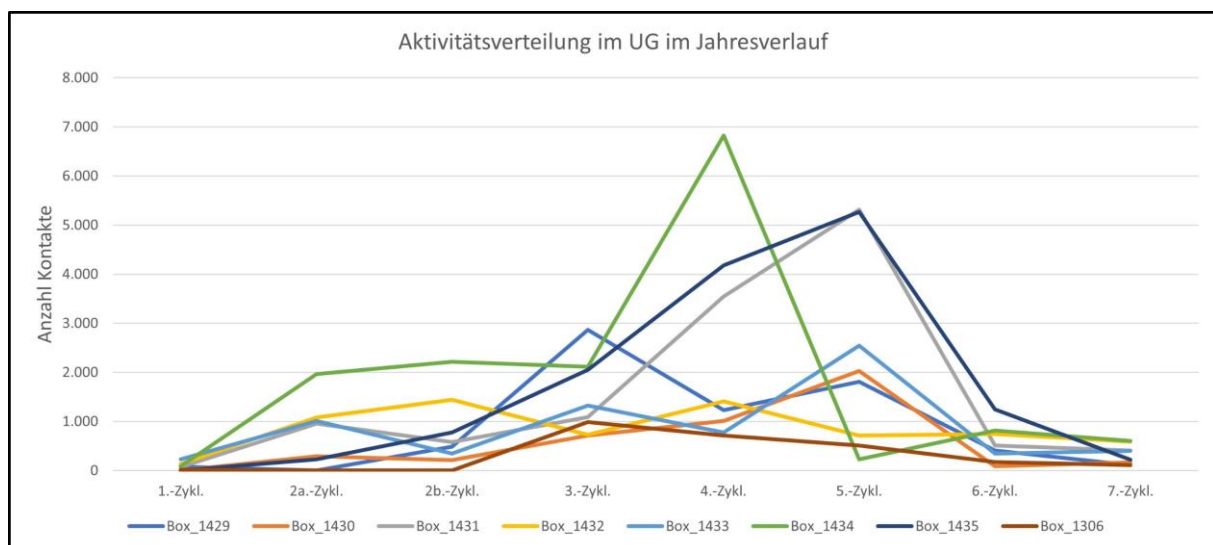


Abbildung 8: Erfasste Aktivitäten an den Horchboxen im Jahresverlauf.

Tabelle 5: Erfasste Kontakte sowie Betriebs- und Ausfallzeiten der stationären Horchboxen in den Zyklen 1 bis 3.

Zykl. 1	19. Apr	20. Apr	21. Apr					Summe
Box_1429	24	54	1					79
Box_1430	0	0	0					0
Box_1431	15	54	2					71
Box_1432	30	104	3					137
Box_1433	12	220	0					232
Box_1434	12	75	0					87
Box_1435	0	0	0					0
Box_1306	6	15	1					22
	99	522	7	0	0	0	0	628
Zykl. 2a	10. Mai	11. Mai	12. Mai	13. Mai	14. Mai	15. Mai	16. Mai	Summe
Box_1429	0	0	0	0	0	0	0	0
Box_1430	0	0	117	102	0	49	24	292
Box_1431	205	130	165	153	54	156	91	954
Box_1432	1.082	0	0	0	0	0	0	1.082
Box_1433	96	249	59	50	127	113	322	1.016
Box_1434	1.405	218	101	54	20	55	116	1.969
Box_1435	231	0	0	0	0	0	0	231
Box_1306	0	0	0	0	0	0	0	0
	3.019	597	442	359	201	373	553	5.544
Zykl. 2b	28. Mai	29. Mai	30. Mai					Summe
Box_1429	290	104	91					485
Box_1430	95	51	71					217
Box_1431	182	166	234					582
Box_1432	1.142	132	166					1.440
Box_1433	216	71	59					346
Box_1434	254	650	1.310					2.214
Box_1435	297	133	349					779
Box_1306	0	0	0					0
	2.476	1.307	2.280	0	0	0	0	6.063
Zykl. 3	09. Jun	10. Jun	11. Jun	12. Jun	13. Jun	14. Jun		Summe
Box_1429	421	436	592	364	496	555		2.864
Box_1430	144	109	140	118	93	108		712
Box_1431	212	162	188	216	147	165		1.090
Box_1432	137	78	150	213	46	106		730
Box_1433	248	270	278	264	144	125		1.329
Box_1434	508	424	226	390	403	166		2.117
Box_1435	320	302	477	325	153	479		2.056
Box_1306	220	141	297	38	24	272		992
	2.210	1.922	2.348	1.928	1.506	1.976	0	11.890

Tabelle 6: Erfasste Kontakte sowie Betriebs- und Ausfallzeiten der stationären Horchboxen in den Zyklen 4 bis 7.

Zykl. 4	18. Jul	19. Jul	20. Jul	21. Jul	22. Jul			Summe
Box_1429	159	221	242	394	216			1.232
Box_1430	148	186	135	393	149			1.011
Box_1431	1.495	642	1.020	236	157			3.550
Box_1432	295	385	235	298	201			1.414
Box_1433	290	487	0	0	0			777
Box_1434	1.081	1.976	1.398	1.425	946			6.826
Box_1435	2.077	0	2.102	0	0			4.179
Box_1306	110	162	103	183	161			719
	5.655	4.059	5.235	2.929	1.830	0	0	19.708
Zykl. 5	13. Aug	14. Aug	15. Aug	16. Aug	17. Aug			Summe
Box_1429	419	406	649	161	176			1.811
Box_1430	720	397	443	279	190			2.029
Box_1431	2.367	2.146	268	328	207			5.316
Box_1432	358	198	112	20	30			718
Box_1433	189	246	222	355	1.535			2.547
Box_1434	0	0	0	0	231			231
Box_1435	973	1.332	658	1.504	806			5.273
Box_1306	181	51	200	65	12			509
	5.207	4.776	2.552	2.712	3.187	0	0	18.434
Zykl. 6	19. Sep	20. Sep	21. Sep	22. Sep	23. Sep			Summe
Box_1429	15	48	108	232	5			508
Box_1430	37	16	0	26	8			87
Box_1431	81	154	100	169	4			543
Box_1432	257	135	6	54	296			756
Box_1433	17	32	33	263	6			640
Box_1434	170	161	42	438	5			945
Box_1435	46	86	407	692	14			1.614
Box_1306	51	33	19	65	7			182
	674	665	715	1.939	345	0	0	5.275
Zykl. 7	06. Okt	07. Okt	08. Okt	09. Okt	10. Okt			Summe
Box_1429	58	15	20	8	15			116
Box_1430	111	21	25	6	5			168
Box_1431	124	138	99	34	17			412
Box_1432	39	355	161	31	6			592
Box_1433	167	6	42	14	173			402
Box_1434	296	142	64	34	68			604
Box_1435	101	66	23	16	13			219
Box_1306	81	10	6	7	8			112
	977	753	440	150	305	0	0	2.625

5.3 Transektkartierungen und Quartiererfassung

Die mobilen Transektkartierungen erfolgten primär entlang der im UG bestehenden Wege und linearen Heckenstrukturen (Abb. 9). Hauptziel dieser Erfassungen war die Feststellung oder der Ausschluss von regelmäßigen Transferrouen der Fledermäuse oder die Herleitung auf bestehende Quartiere im oder am Rande des Untersuchungsgebietes. Die strukturlosen Agrarflächen wurden nicht begangen.

Im Ergebnis der mobilen akustischen Erfassung werden folgende Quartiere mit folgenden Besatzstärken angenommen:

- Wochenstube mit ca. 40 bis 50 Mückenfledermäusen in einem alten Laubbaum des Schlossparks von Lüssow, nordwestlich des Schlosses, ca. der VF.
- Quartier mit max. 10 Mückenfledermäusen im Eichholz, ca. 1.000 m der VF.
- Quartier mit ca. 16 Zwergfledermäusen im .
- Quartiere mit ca. acht Großen Abendseglern, acht bis zehn Breitflügelfledermäusen und acht Großen Mausohren im April und Mai im Schloss und/oder Schlosspark von Lüssow. Bei allen drei Arten wurden hier im späteren Untersuchungsverlauf keine frühen Ausflüge mehr detektiert. Wochenstuben gelten somit als nicht wahrscheinlich.

In den Gehölzen des 500-m-Radius der VF konnten keine Quartiere nachgewiesen werden.

Es wurden kein regelmäßig über die VF führenden Transferflüge beobachtet.

Die beobachteten Aktivitäten der einzelnen Arten werden in Kap. 5.4 beschrieben.

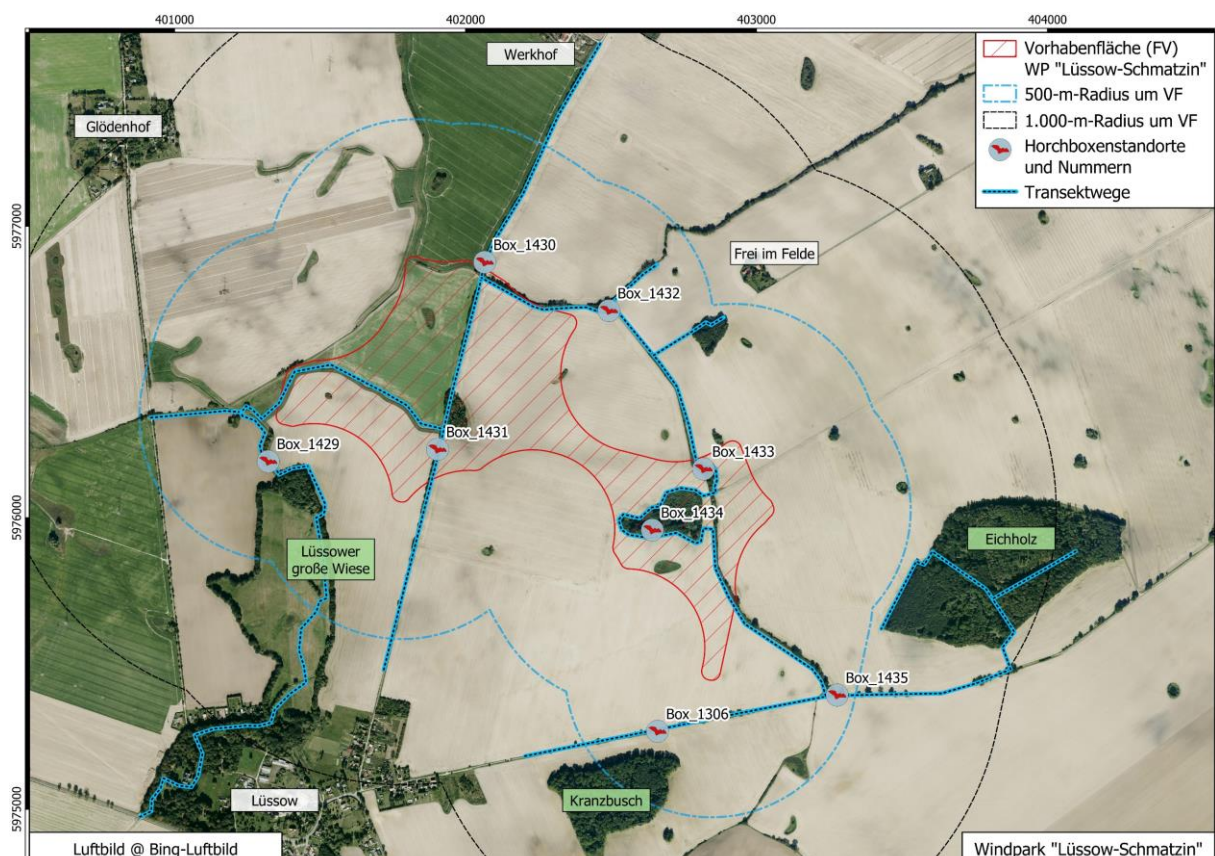


Abbildung 9: Die im Untersuchungsgebiet begangenen Transekte.

Die Abbildung 9 zeigt die stationär gemessene prozentuale Aktivitätsverteilung und die beobachteten Einflugwege der Fledermäuse in die VF.

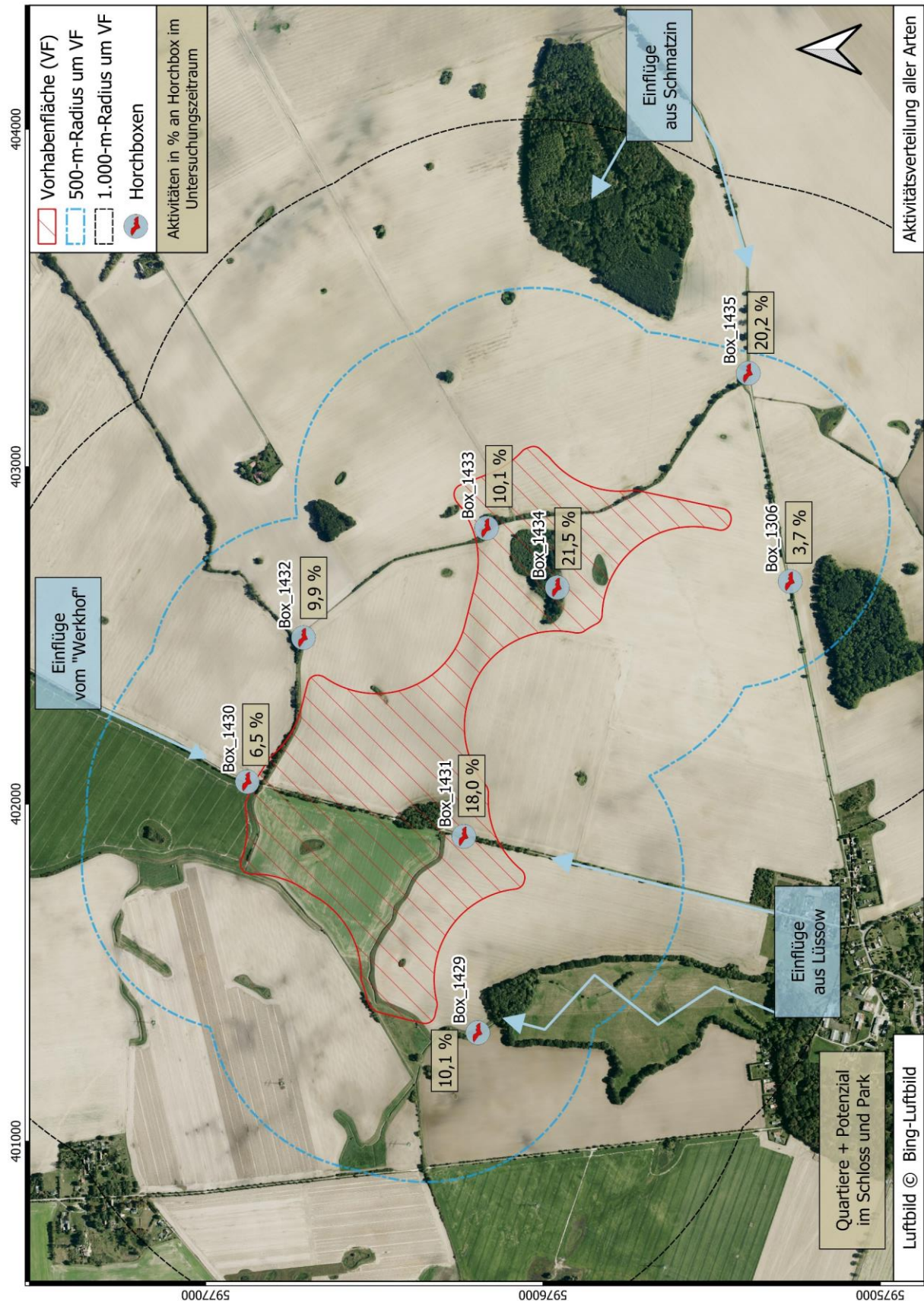


Abbildung 10: Aktivitätsverteilung aller Arten im UG in der Untersuchungszeit.

5.4 Die nachgewiesenen Fledermausarten

5.4.1 Mückenfledermaus *Pipistrellus pygmaeus* (Ppyg)

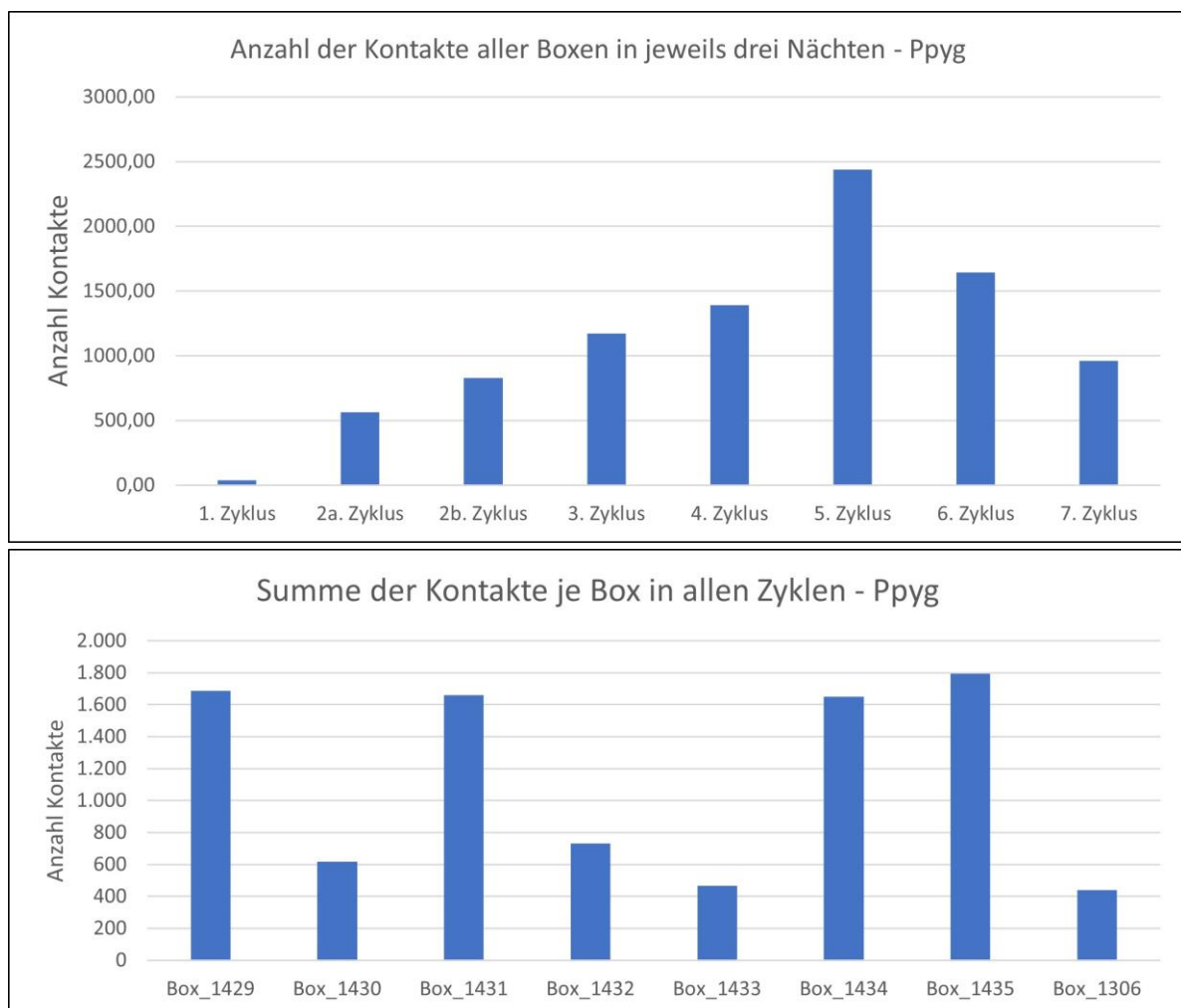
Die Mückenfledermaus ist mit 12.793 an den Horchboxen gemessenen Kontakten die am zweithäufigsten erfasste Fledermausart im Untersuchungsgebiet. Dies entspricht einem Anteil von 18,45 % aller stationär erfassten Kontakte.

In einem alten Laubbaum des Schlossparks von Lüssow, nordwestlich des Schlosses, ca. 1.100 m südsüdwestlich der VF bestand wohl ein Wochenquartier mit ca. 40-50 Individuen. Eine weitere Population wird im Eichholz auf ca. 10 Tieren geschätzt (Abb. 11).

Bis zum 5. Zyklus im August wurde eine stetige Zunahme der Aktivitäten im UG registriert. Danach erfolgte ein Rückgang. Die Art wurde in der Nähe flächiger und linearer Gehölze in hoher Stetigkeit detektiert.

Die Tabelle 7 zeigt das erste Auftreten der Art im westlichen UG an der Box_1429 und _1431 und die zeitlichen Differenzen zu weiteren Boxen. Erste Einflüge in das UG erfolgten bis Juni primär über die Lüssower Wiese. Im August und September trat die Art zuerst im Norden an der Box_1430 auf.

Die folgenden beiden Diagramme und die Abb. 11 geben jeweils nur die drei Erfassungsnächte mit den höchsten gemessenen Aktivitäten je Zyklus wieder.



Die Abbildung 11 gibt die Verteilung der im gesamten Untersuchungszeitraum gemessenen Aktivitäten der Mückenfledermaus und die erfassten Quartierstandorte der Art mit der geschätzten Besatzstärke wieder.

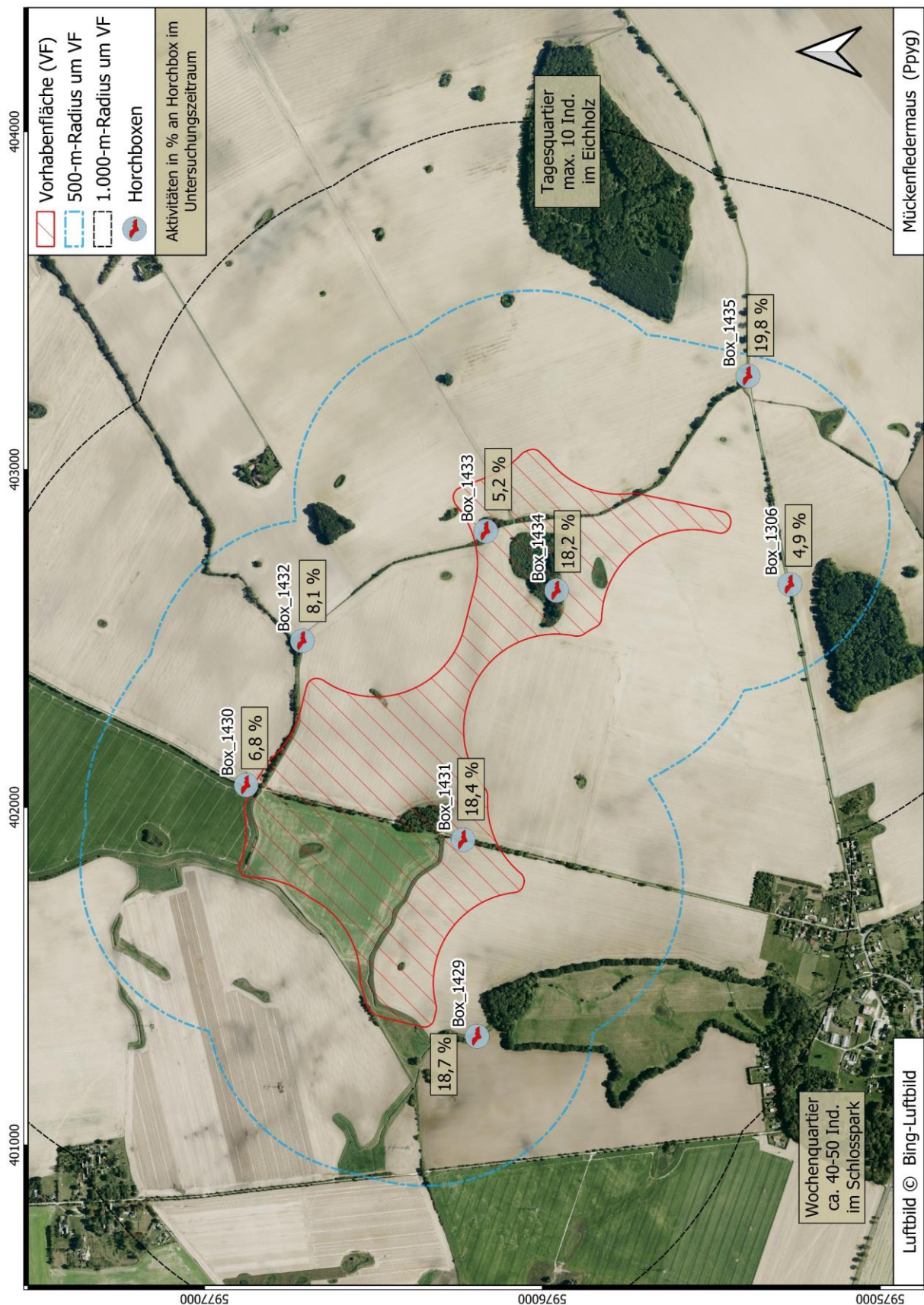


Abbildung 11: Aktivitätsverteilung der Mückenfledermaus im UG in der Untersuchungszeit.

Tabelle 7: Uhrzeiten des ersten Auftretens von Ppyg im westlichen UG und Zeitdifferenzen in Minuten zu weiteren Horchboxen im UG.

Box	1429	1430	1431	1432	1433
28. Mai	21:27	21:30	21:47	21:57	21:52
29. Mai	21:36	21:40	21:48	22:02	22:40
30. Mai	21:05	21:31	21:46	21:44	22:02
28. Mai	0	+ 3	+ 20	+ 30	+ 25
29. Mai	0	+ 4	+ 12	+ 26	+ 64
30. Mai	0	+ 26	+ 41	+ 39	+ 57
09. Jun	21:43	21:56	21:51	22:49	22:21
10. Jun	21:46	21:55	21:57	23:08	22:27
11. Jun	21:36	21:40	21:45	22:57	23:52
12. Jun	21:24	22:02	21:55	22:25	22:24
09. Jun	0	+ 13	+ 8	+ 66	+ 38
10. Jun	0	+ 9	+ 11	+ 85	+ 44
11. Jun	0	+ 4	+ 9	+ 81	+ 136
12. Jun	0	+ 38	+ 31	+ 61	+ 60
18. Jul	22:24	21:51	21:34	22:12	22:59
19. Jul	22:00	21:38	21:28	21:55	22:12
20. Jul	21:56	21:35	21:26	22:01	-
21. Jul	21:46	21:37	21:24	21:59	-
18. Jul	+ 50	+ 17	0	+ 38	+ 85
19. Jul	+ 32	+ 10	0	+ 27	+ 44
20. Jul	+ 30	+ 11	0	+ 35	-
21. Jul	+ 22	+ 13	0	+ 35	-
13. Aug	20:59	20:30	20:48	21:09	21:03
14. Aug	20:51	20:21	20:23	21:00	21:06
15. Aug	20:48	20:23	20:37	21:06	21:05
16. Aug	20:48	20:29	20:36	21:19	21:03
13. Aug	+ 29	0	+ 18	+ 39	+ 33
14. Aug	+ 30	0	+ 22	+ 29	+ 45
15. Aug	+ 25	0	+ 14	+ 43	+ 41
16. Aug	+ 19	0	+ 17	+ 50	+ 34
19. Sep	19:29	19:00	19:12	19:37	19:26
20. Sep	19:21	18:57	19:26	19:32	20:30
22. Sep	19:22	18:59	19:17	19:40	19:46
19. Sep	+ 29	0	+ 12	+ 37	+ 26
20. Sep	+ 24	0	+ 29	+ 35	+ 33
22. Sep	+ 23	0	+ 18	+ 41	+ 47

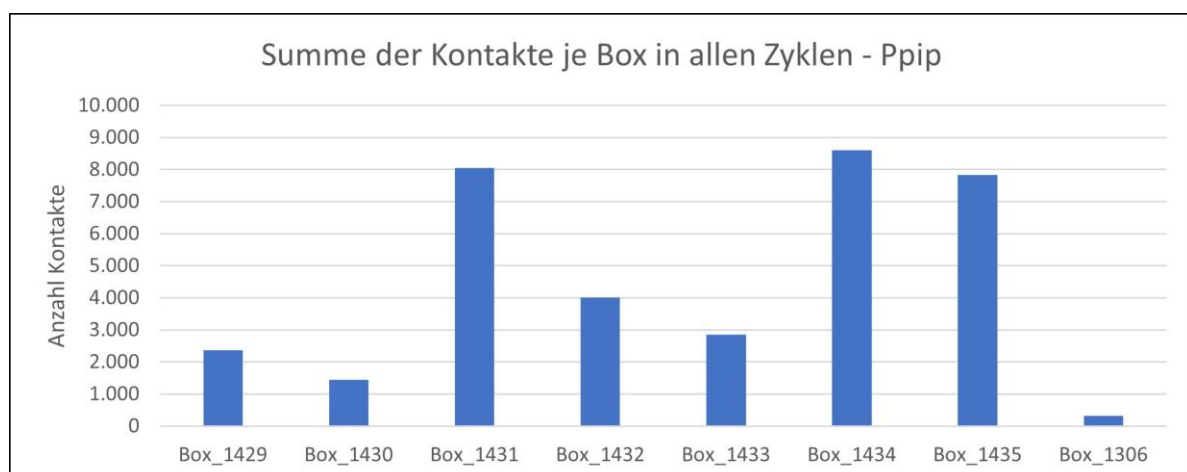
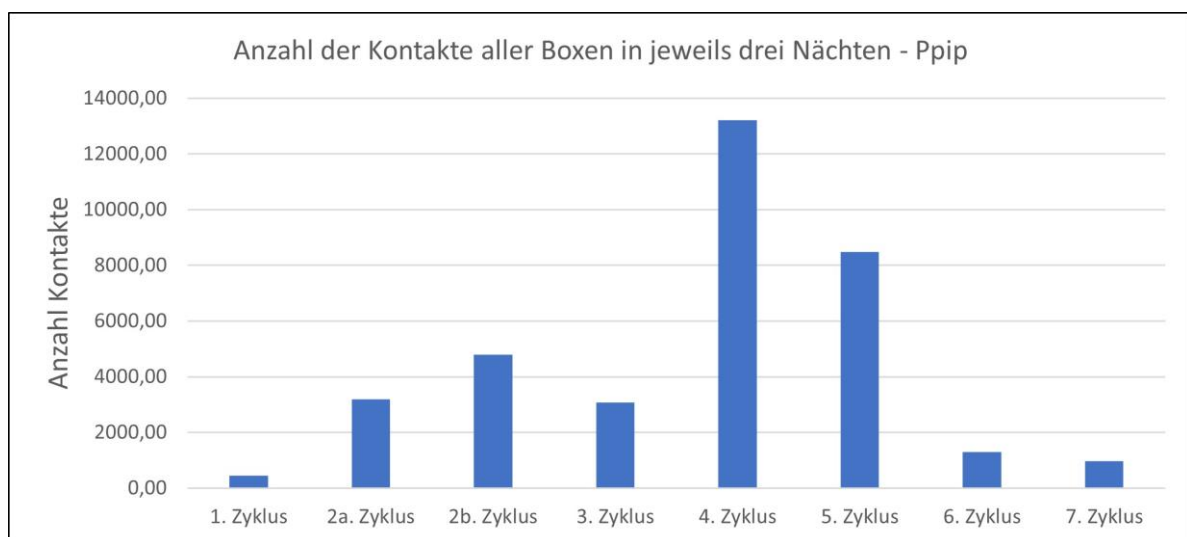
5.4.2 Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus* (Ppip)

Die Zwergfledermaus wurde mit 48.686 Kontakten als häufigste Fledermausart an den Horchboxen erfasst. Sie hält einen prozentualen Anteil von 70,33 % an den stationär gemessenen Gesamterfassungen.

Die Zwergfledermaus wurde im gesamten Untersuchungsgebiet stetig erfasst. Einflüge in die VF erfolgten regelmäßig aus Richtung Werkhof (max. 16 Indiv.). Einzeltiere kamen auch aus der Ortslage von Lüssow und Schmatzin (Abb. 12).

Die höchsten Aktivitäten der Art wurden im Juli, im vierten Erfassungszyklus gemessen. Die gemessenen hohen Aktivitäten an der Box_1434 beruhen auf dauerhaftem Jagdverhalten einzelner Individuen.

Die folgenden beiden Diagramme und die Abb. 12 geben jeweils nur die drei Erfassungsnächte mit den höchsten gemessenen Aktivitäten je Zyklus wieder.



Die Abbildung 12 gibt die Verteilung der im gesamten Untersuchungszeitraum gemessenen Aktivitäten der Zwergfledermaus und die erfassten Quartierstandorte der Art mit der geschätzten Besatzstärke wieder.

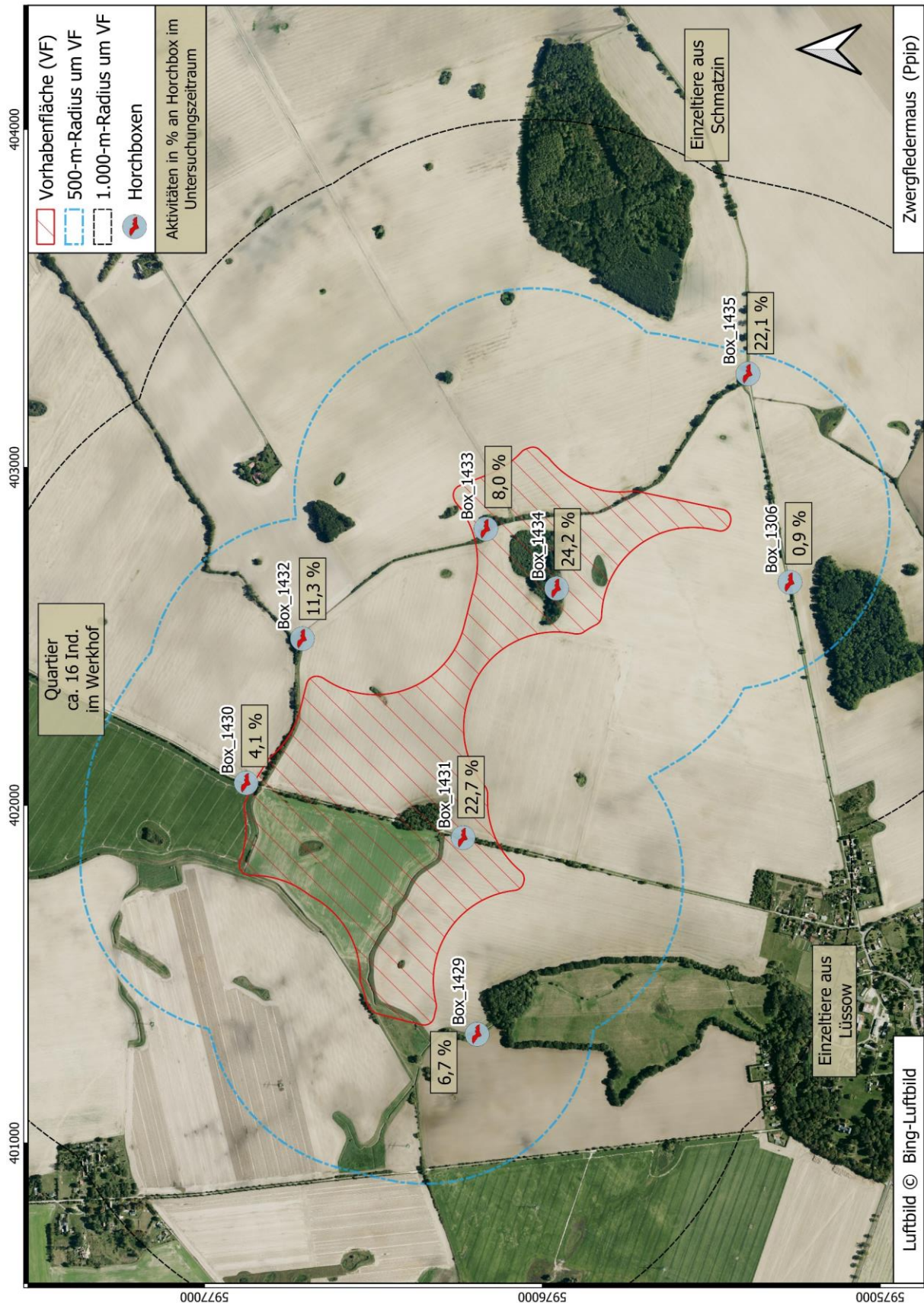


Abbildung 12: Aktivitätsverteilung der Zwergfledermaus im UG in der Untersuchungszeit.

Tabelle 8: Uhrzeiten des ersten Auftretens von Ppip im westlichen UG und Zeitdifferenzen in Minuten zu weiteren Horchboxen im UG.

Box	1429	1430	1431	1432	1433
28. Mai	21:20	21:14	21:22	21:44	21:37
29. Mai	21:31	21:31	21:40	21:50	21:54
30. Mai	21:32	21:18	21:34	21:56	21:57
28. Mai	+ 6	0	+ 8	+ 30	+ 23
29. Mai	0	0	+ 9	+ 19	+ 23
30. Mai	+ 14	0	+ 16	+ 38	+ 39
09. Jun	21:45	21:41	22:05	22:23	22:20
10. Jun	21:46	21:36	21:50	22:07	22:23
11. Jun	21:34	21:30	21:46	22:01	22:13
12. Jun	21:41	22:04	21:53	22:15	22:24
09. Jun	+ 3	0	+ 14	+ 32	+ 29
10. Jun	+ 10	0	+ 14	+ 31	+ 47
11. Jun	+ 4	0	+ 26	+ 31	+ 43
12. Jun	0	+ 15	+ 12	+ 33	+ 43
18. Jul	21:47	21:21	21:33	21:56	22:05
19. Jul	21:47	21:20	21:31	21:52	22:00
20. Jul	21:30	21:15	21:31	21:51	-
21. Jul	21:36	21:20	21:43	21:49	-
18. Jul	+ 26	0	+ 12	+ 35	+ 44
19. Jul	+ 27	0	+ 11	+ 32	+ 40
20. Jul	+ 15	0	+ 16	+ 36	-
21. Jul	+ 16	0	+ 23	29	-
13. Aug	20:51	20:27	20:46	21:00	21:05
14. Aug	20:54	20:17	20:35	20:45	20:52
15. Aug	20:44	20:28	20:34	21:02	20:52
16. Aug	20:38	20:15	20:37	20:45	20:50
13. Aug	+ 24	0	+ 26	+ 33	+ 38
14. Aug	+ 37	0	+ 18	+ 28	+ 35
15. Aug	+ 26	0	+ 6	+ 34	+ 24
16. Aug	+ 23	0	+ 22	+ 30	+ 35
19. Sep	19:21	19:08	19:29	19:30	20:38
20. Sep	19:26	19:00	19:09	19:27	19:41
22. Sep	19:09	19:04	19:03	19:10	19:37
19. Sep	+ 13	0	+ 21	+ 22	+ 30
20. Sep	+ 26	0	+ 9	+ 27	+ 41
22. Sep	+ 5	+ 1	0	+ 7	+ 34

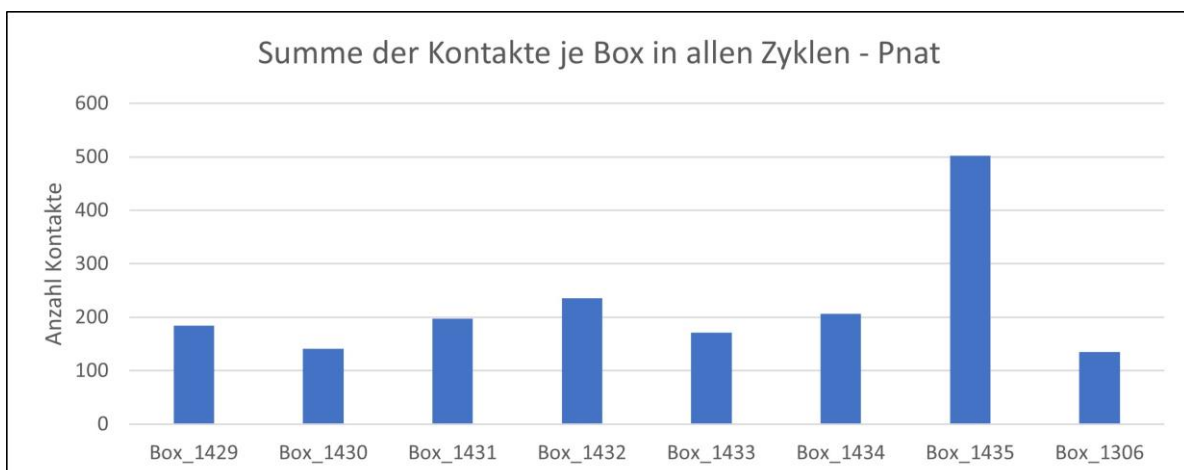
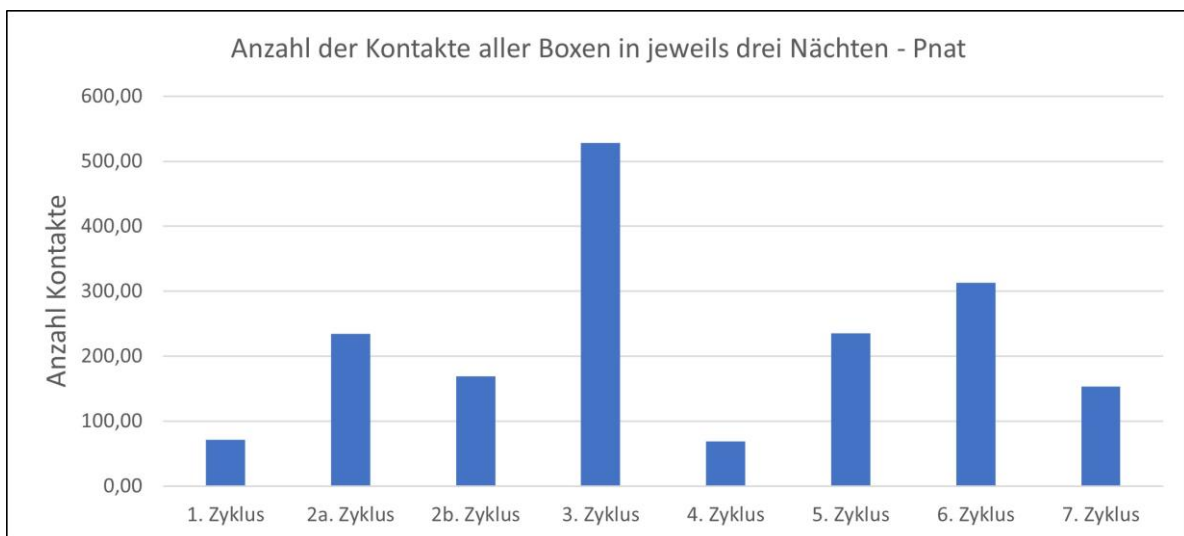
5.4.3 Rauhautfledermaus *Pipistrellus nathusii* (Pnat)

Die Art wurde mit insgesamt 2.615 Kontakten an den Horchboxen registriert. Dies entspricht einem Gesamtanteil von 3,78 % aller stationären Erfassungen.

Ca. vier Rauhautfledermäuse flogen regelmäßig aus Schmatzin kommend in die VF ein. Die Jagdaktivitäten verteilten sich dann auf die gesamte VF (Abb. 13).

Die höchsten Aktivitäten der Art wurden im Juni, im dritten Erfassungszyklus gemessen.

Die folgenden beiden Diagramme und die Abb. 13 geben jeweils nur die drei Erfassungsnächte mit den höchsten gemessenen Aktivitäten je Zyklus wieder.



Die Abbildung 13 gibt die Verteilung der im gesamten Untersuchungszeitraum gemessenen Aktivitäten der Rauhaufledermaus wieder.

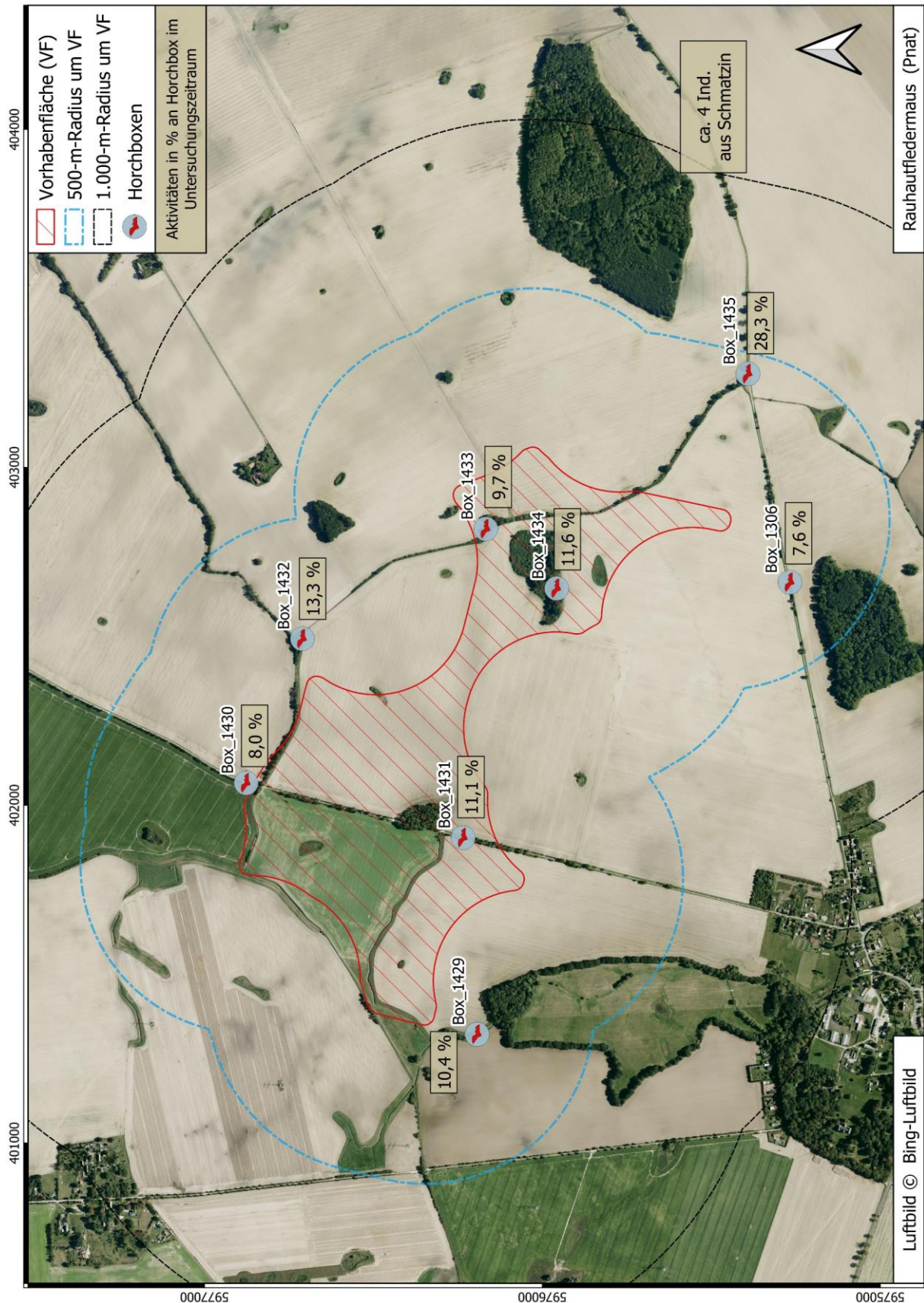


Abbildung 13: Aktivitätsverteilung der Rauhaufledermaus im UG in der Untersuchungszeit.

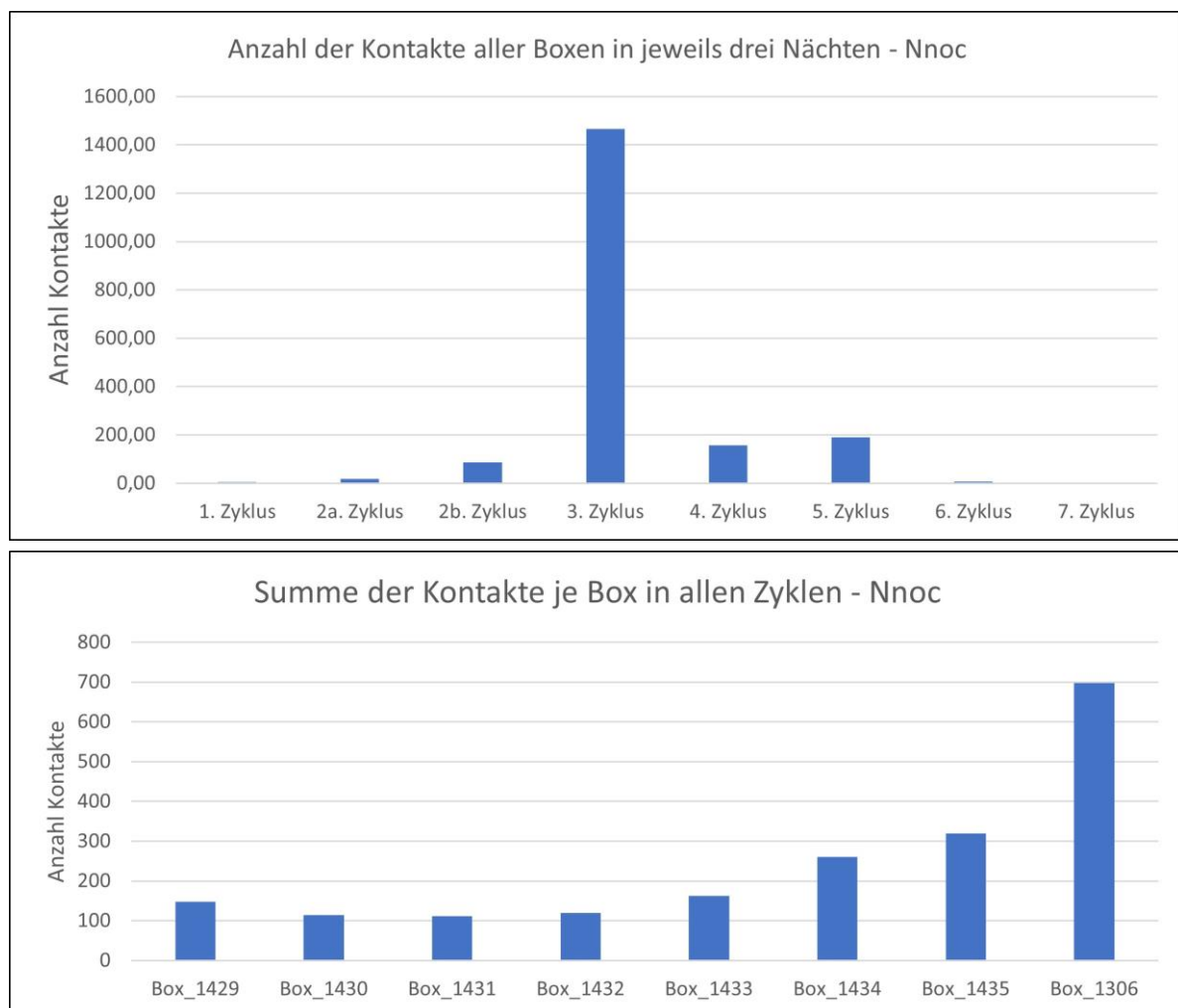
5.4.4 Großer Abendsegler *Nyctalus noctula* (Nnoc)

Der akustisch gut und weithin erfassbare Abendsegler wurde an den Horchboxen mit 2.556 Kontakten aufgenommen. Dies entspricht einem Anteil von 3,69 % aller Erfassungen.

Im April und Mai wurden Ausflüge von 6 bis 8 Tieren aus dem Lüssower Schloss beobachtet. Diese Tiere jagten wohl nicht oder nur sporadisch über der VF (Abb. 14).

Die Art zeigte ihren Aktivitätshöhepunkt im Juni, im 3. Zyklus. In dieser Zeit flogen zwei bis vier Individuen mehrmals über den Kranzbusch in die VF ein.

Die folgenden beiden Diagramme und die Abb. 14 geben jeweils nur die drei Erfassungsnächte mit den höchsten gemessenen Aktivitäten je Zyklus wieder.



Die Abbildung 14 gibt die Verteilung der im gesamten Untersuchungszeitraum gemessenen Aktivitäten des großen Abendseglers und den erfassten Quartierstandort der Art mit der geschätzten Besatzstärke wieder.

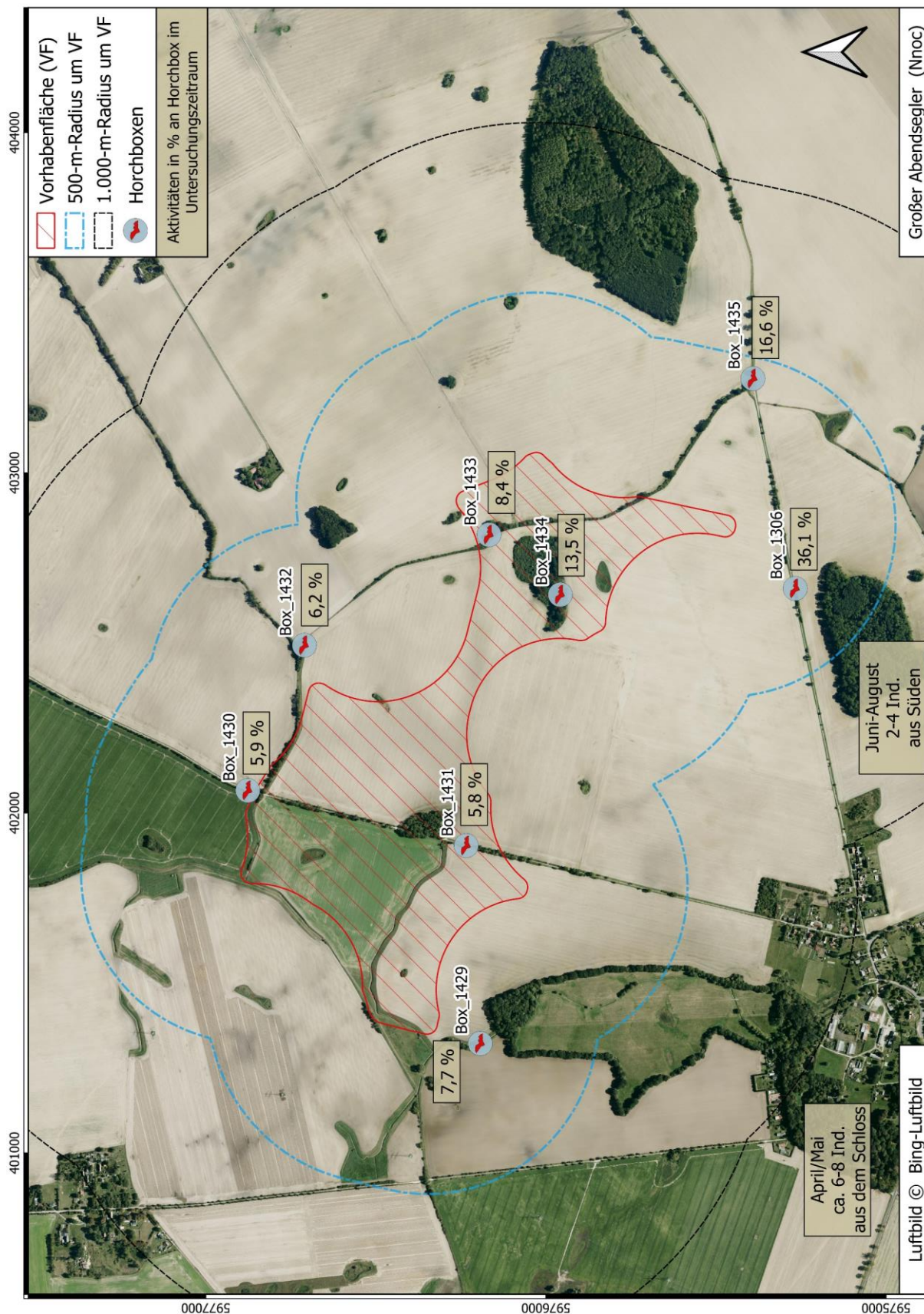


Abbildung 14: Aktivitätsverteilung des Großen Abendseglers im UG in der Untersuchungszeit.

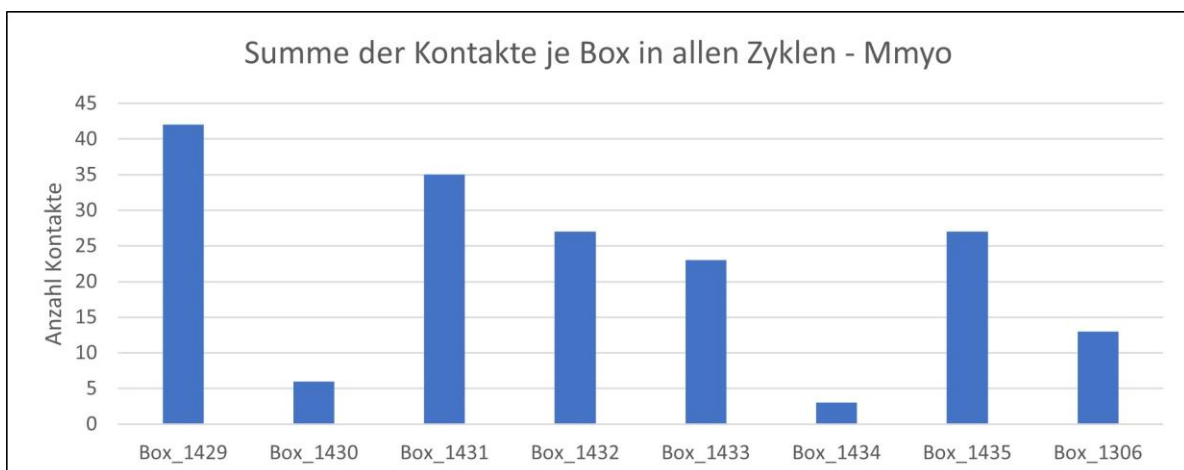
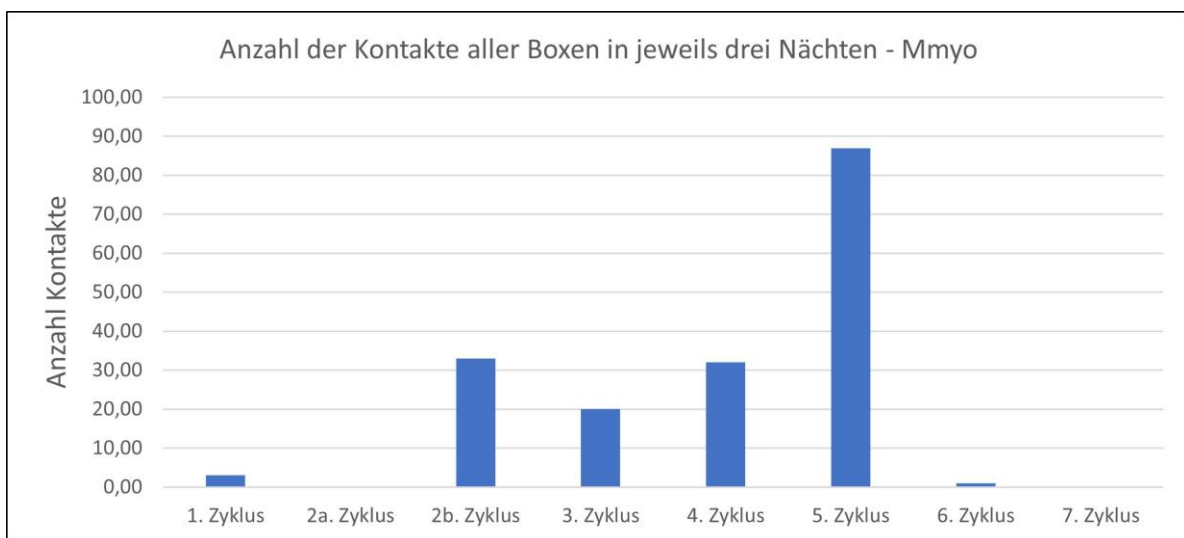
5.4.5 Großes Mausohr *Myotis myotis* (Mmyo)

Das Große Mausohr wurde mit insgesamt 220 Kontakten an den Horchboxen registriert. Dies entspricht einem Gesamtanteil von 0,32 % aller stationären Erfassungen.

Im April und Mai wurden Ausflüge von ca. 8 Tieren aus dem Schloss in Lüssow und in die Lüssower Große Wiese beobachtet (Abb. 15).

Im August, im 5. Zyklus, gab es dann ca. 8 Tiere im Eichholz, die aus Schmatzin in den Wald einflogen. Die VF selbst wurde von der Art zur Nahrungssuche nur selten aufgesucht.

Die folgenden beiden Diagramme und die Abb. 15 geben jeweils nur die drei Erfassungsnächte mit den höchsten gemessenen Aktivitäten je Zyklus wieder.



Die Abbildung 15 gibt die Verteilung der im gesamten Untersuchungszeitraum gemessenen Aktivitäten des Großen Mausohrs und den erfassten Quartierstandort der Art mit der geschätzten Besatzstärke wieder.

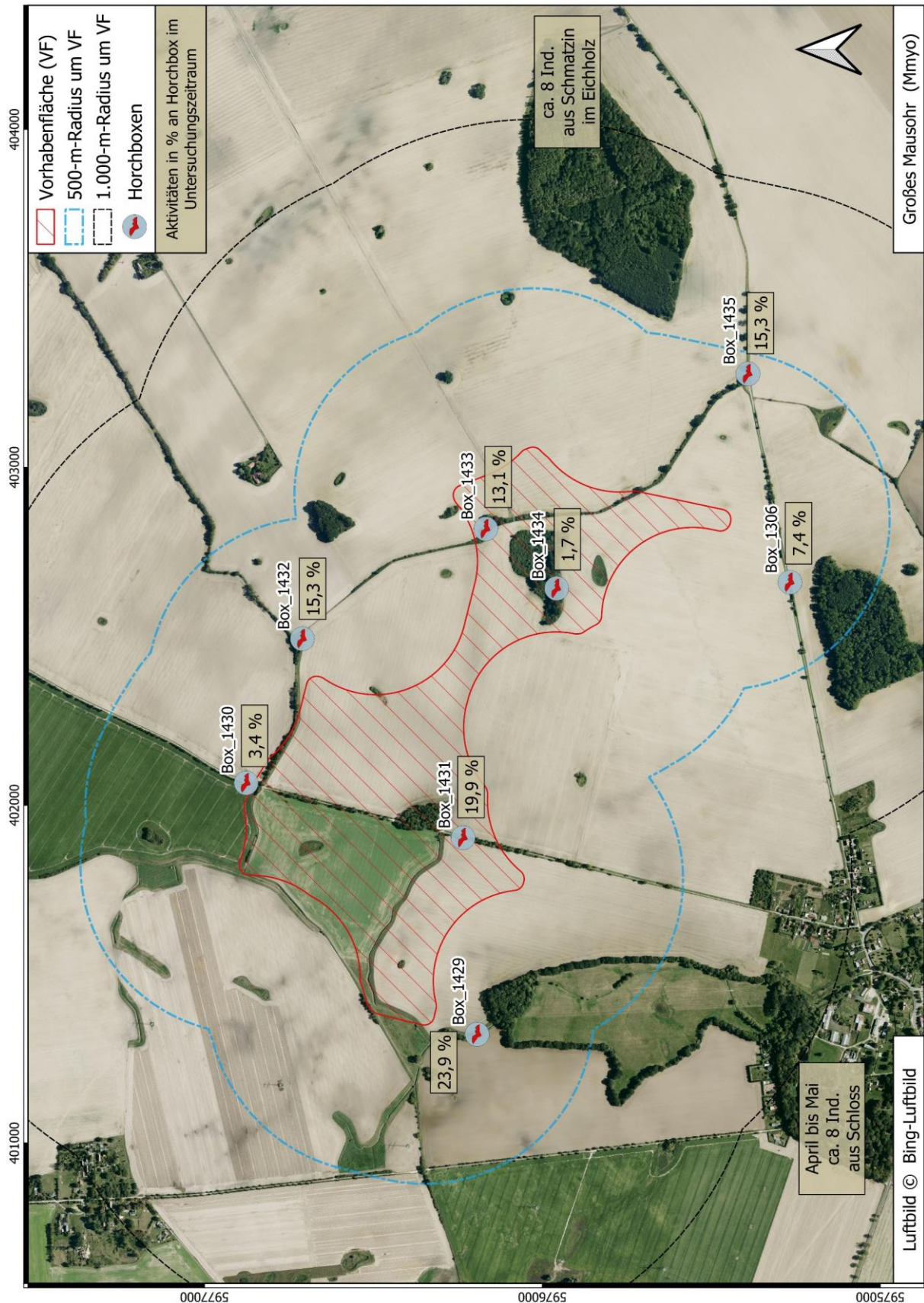


Abbildung 15: Aktivitätsverteilung des Großen Mausohrs im UG in der Untersuchungszeit.

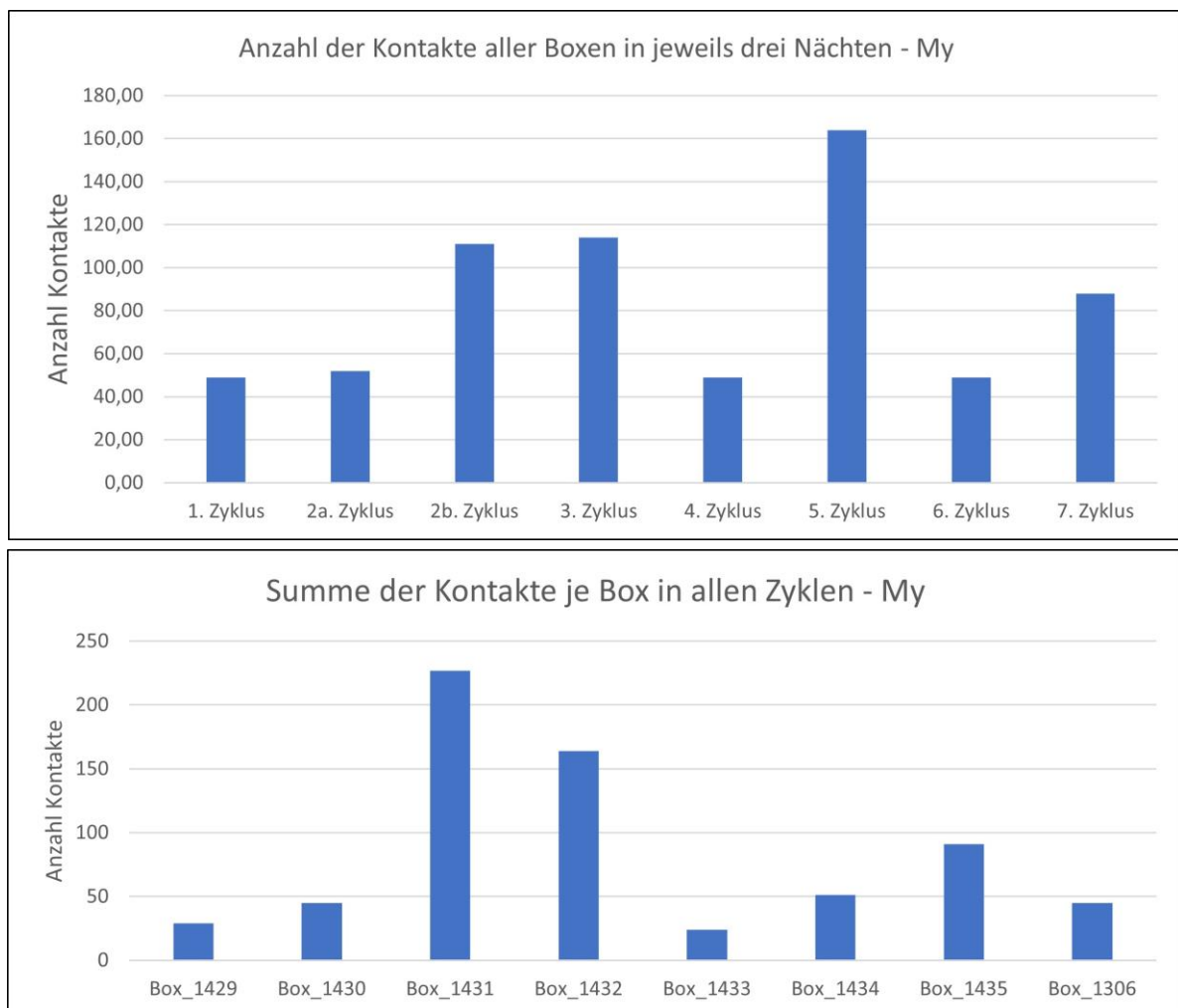
5.4.6 Kleine Arten der Gattung *Myotis* *Myotis spec* (My)

Die anhand qualitativ hinreichender Aufnahmen determinierten kleinen Arten der Gattung *Myotis* umfassen die Wasserfledermaus, die Fransenfledermaus und die Große und/oder Kleine Bartfledermaus. Die Aufzählung folgt der im UG gemessenen Abundanz. Für die kleinen *Myotis*-Arten bestehen bei einer geringen artenschutzrechtlichen Relevanz oft erhebliche akustische Determinationsschwierigkeiten. Die Kontakte der kleinen Arten der Gattung *Myotis* werden hier, ausgenommen das Große Mausohr, zusammengefasst dargestellt (Abb. 16).

Die stationär erfassten Aktivitäten der Artengruppe umfassen mit 1.046 Kontakten einen Anteil von 1,5 % an diesen Erfassungen.

Individuen der Artengruppe wurde im gesamten Untersuchungszeitraum in geringer Anzahl an allen Strukturen und Horchboxenstandorten erfasst. Einen Quartierverdacht gibt es im 500-m-Radius der VF nicht.

Die folgenden beiden Diagramme und die Abb. 16 geben jeweils nur die drei Erfassungsnächte mit den höchsten gemessenen Aktivitäten je Zyklus wieder.



Die Abbildung 16 gibt die Verteilung der im gesamten Untersuchungszeitraum gemessenen Aktivitäten der kleinen Arten der Gattung *Myotis* wieder.

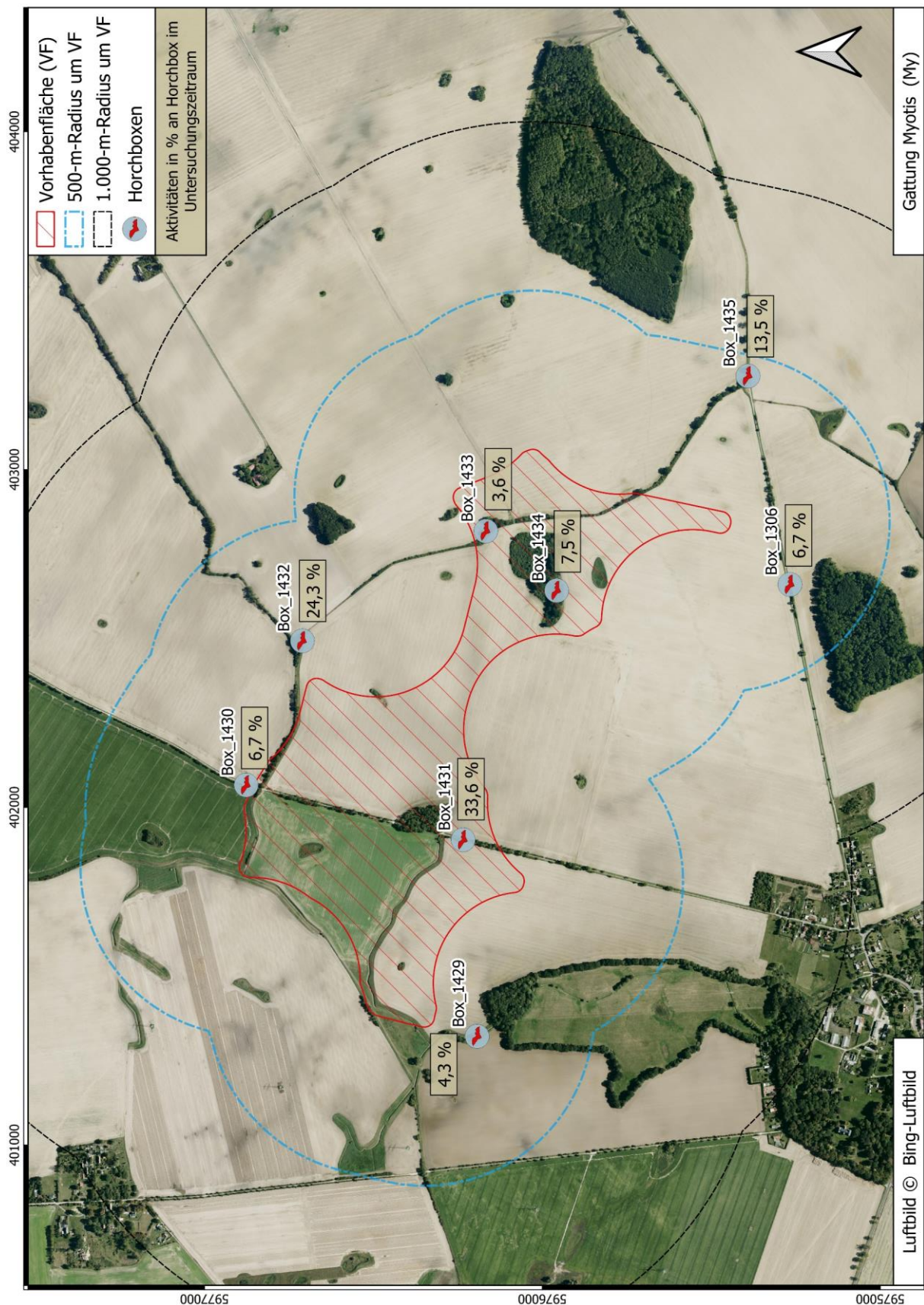


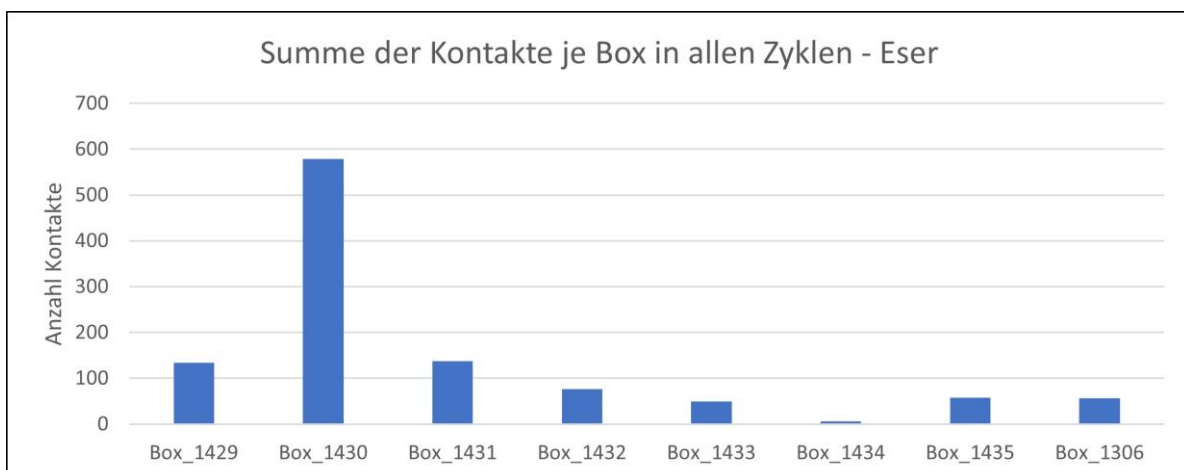
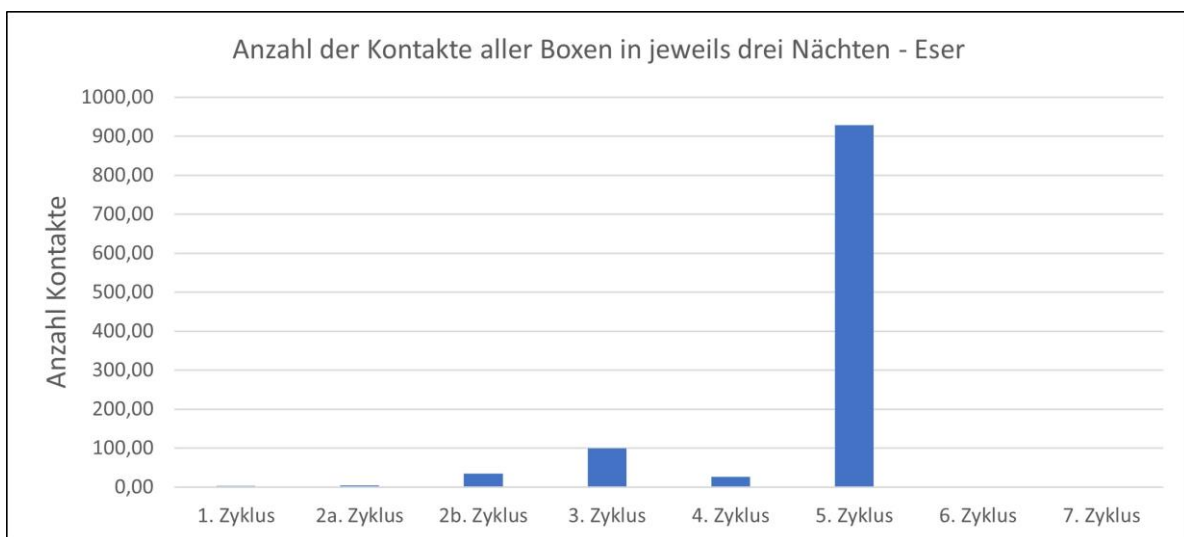
Abbildung 16: Aktivitätsverteilung der Gattung *Myotis* im UG in der Untersuchungszeit.

5.4.7 Breitflügelfledermaus *Eptesicus serotinus* (Eser)

Die Breitflügelfledermaus wurde mit 1.281 stationären Horchboxenkontakten (1,85 % aller Kontakte) erfasst.

Im April und Mai wurden Ausflüge von 8 bis 10 Tieren aus dem Schloss in Lüssow gezählt. Bis einschließlich Juli gab es aber nur wenige Nachweise der Art auf der VF. Erst im 5. Zyklus flogen mehrere Tiere, dann jedoch aus Norden kommend, zur Jagd in die VF ein (Abb. 17).

Die folgenden beiden Diagramme und die Abb. 17 geben jeweils nur die drei Erfassungsnächte mit den höchsten gemessenen Aktivitäten je Zyklus wieder.



Die Abbildung 17 gibt die Verteilung der im gesamten Untersuchungszeitraum gemessenen Aktivitäten der Breitflügelfledermaus wieder.

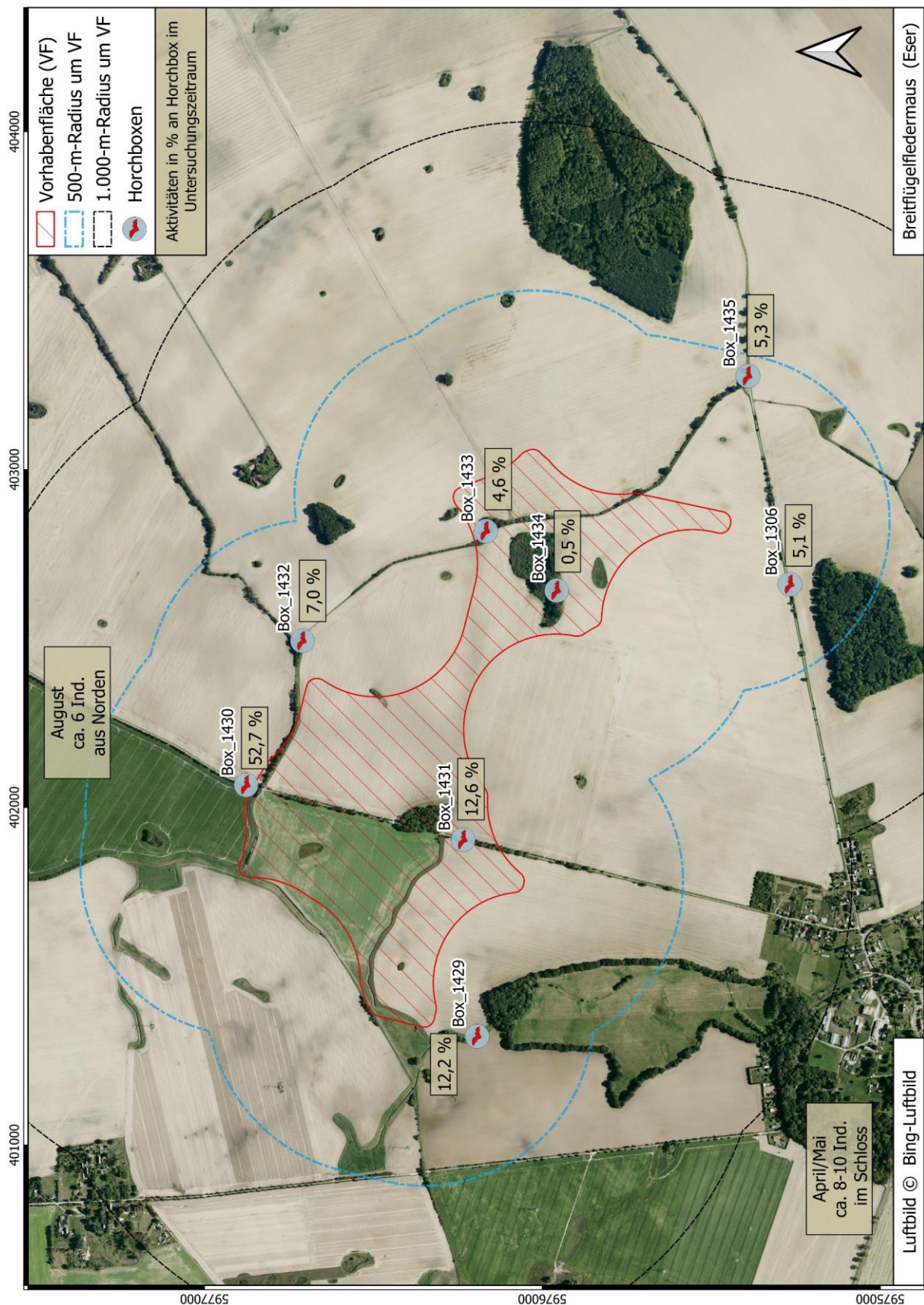


Abbildung 17: Aktivitätsverteilung der Breitflügelfledermaus im UG in der Untersuchungszeit.

5.4.8 Sporadisch erfasste Arten

Mopsfledermaus *Barbastella barbastellus* (Bbar)

Die Mopsfledermaus wurde im gesamten Untersuchungszeitraum mit drei stationär gemessenen Kontakten im UG nachgewiesen.

Jeweils ein Nachweis erfolgte im 2. Zyklus an der Box 1434, im 3. Zyklus an der Box 1435 und im 4. Zyklus an der Box 1432.

Jagdgebiete liegen in einer Entfernung von bis zu 4,5 km zum Quartier (DIETZ et al. 2006).

Kleinabendsegler *Nyctalus leisleri* (Nlei)

Der Kleinabendsegler wurde mit insgesamt 20 stationär gemessenen Kontakten nachgewiesen.

Die Art wurde im 1. Zyklus mit nur drei Rufkontakten erfasst. Im 4. und 5. Zyklus erfolgten jeweils acht Rufaufnahmen und im 6. Zyklus wiederum nur ein Kontakt.

Der in M-V seltene Kleinabendsegler ist ein ausgesprochener Baumhöhlenbewohner und eine primär im freien Luftraum der offenen Landschaft jagende Art.

Die Art kann bis zu 50 Quartiere in einem 300 ha großen Gebiet nutzen. Jagdgebiete werden bis in Entfernungen von 4,2 km aufgesucht (DIETZ et al. 2006).

Braunes Langohr *Plecotus auritus* (Paur)

Das akustisch nur im Nahbereich zu erfassende Braune Langohr wurde mit zehn stationären Kontakten (0,01 % aller Kontakte) detektiert. Die wenigen Erfassungen verteilen sich auf die gesamte VF und die gesamte Untersuchungszeit.

6 Zusammenfassung

Innerhalb des 1.000-m-Radius der Vorhabenfläche (VF) für die Errichtung von Windenergieanlagen im potenziellen Windpark „Lüssow-Schmatzin“, wurden im Zeitraum von April bis Oktober 2021, über acht im Gelände installierte stationäre akustische Erfassungsgeräte, in sieben jeweils mindestens drei Nächte umfassenden Erfassungszyklen, Fledermäuse akustisch erfasst. Zusätzlich erfolgten in neun Nächten akustische Transektkartierungen innerhalb eines 1.000-m-Radius der VF. Angrenzende Ortschaften wurden in die Untersuchungen mit einbezogen.

Erfasste Arten:

Bei den akustischen Erfassungen wurden 12 Fledermausarten nachgewiesen. Nach BRINKMANN et al. (2011) sind 98,1 % der stationär akustisch aufgezeichneten Kontakte auf als kollisionsgefährdet zu wertende Arten zurückzuführen (Tab. 2).

Die Zwergfledermaus wurde als häufigste Art im Untersuchungsgebiet erfasst. Diese wurde mit 48.686 Kontakten oder einem Anteil von 70,33 % an den stationären Erfassungsgeräten registriert. Die in M-V seltene Mopsfledermaus wurde mit drei Kontakten, der seltene Kleinabendsegler mit 20 Kontakten verzeichnet.

Gebiete in denen mehrmalig hohe Fledermausaktivitäten aufgezeichnet wurden sind das Tramper Moor, der von Lüssow nach Ranzin führende Plattenweg und die von Osten nach Westen verlaufende und die VF nördlich tangierende Gemarkungsgrenze. Die gemessenen hohen Aktivitäten sind primär auf regelmäßige und dauerhafte Jagdaktivitäten weniger Individuen zurückzuführen. Jagdaktivitäten von gleichzeitig mehr als fünf Individuen wurden nur an der linearen Gehölzstrukturen an dem von Lüssow nach Ranzin führenden Plattenweg registriert.

Quartiere:

Tagesquartiere oder Wochenstuben bestehen innerhalb des 500-m-Radius der VF nicht. Ein Quartier mit max. 16 Zwergfledermäusen wird im , 860 m nördlich der VF vermutet. Weitere Tagesquartiere oder Wochenstuben mit mehr als 20 Individuen bestehen im 1.000-m-Radius der VF nicht.

Ein Sommerquartier mit 40-50 Mückenfledermäusen besteht im alten Baumbestand des Schlossparks von Lüssow, ca. der VF.

Zugaktivitäten:

Aktivitäten, die auf ein Zugereignis mehrerer Individuen hindeuten, wurden nicht erfasst. Tradierte Zugrouten, welche den 500-m-Radius der VF tangieren, sind nicht bekannt.

7 Quellen

- ADAMS, A., JANTZEN, M., HAMILTON R. & M. FENTON (2012): Do you hear what I hear? Implications of detector selection for acoustic monitoring of bats, *Methods in Ecology and Evolution*, British Ecological Society.
- BARATAUD, M., (2015): *Acoustic Ecology of European Bats. Species Identification, Study of their Habitats and Foraging Behaviour*. Biotope, Méze, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (Inventaires et biodiversité series) 352p.
- BfN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 1: Wirbeltiere, Bonn – Bad Godesberg 2009.
- BRINKMANN, R., BEHR, O., NIERMANN, I. & M. REICH (Hrsg.) (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windergieanlagen. – *Umwelt und Raum* Bd. 4, 457 S., Cuvillier Verlag, Göttingen.
- DIETZ, C., NILL, D. & H. HELVERSEN, (2006): *Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas*, Kosmos-Verlag.
- ECOLOGIE (2021): Kartierbericht zur Erfassung der residenten Avifauna um den „Windpark Lüssow-Schmatzin“ - Brutsaison 2021, Hohenzieritz 20.07.21.
- LUNG – LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE (2016): Artenschutzrechtliche Arbeits- und Beurteilungshilfe für die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen (AAB-WEA), 01. Aug. 2016, Güstrow.
- MESCHEDE, A., HELLER K-G., (2002): *Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern*, BfN-Schriftenreihe für Landschaftspflege u. Naturschutz, Heft 66, Bonn-Bad Godesberg.
- SEEBENS, A., HINRICH, M. & S. MÖLLER (2012): Ergebnisse des FFH-Monitorings von Arten, Lebensraumtypen und Handlungsbedarf: Fledermäuse, Natur und Naturschutz in Mecklenburg-Vorpommern 41: 23-39, Greifswald 2012.
- SIMON, M., HÜTTENBÜGEL, S. & J. SMIT-VIERGUTZ (2004): *Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten*, BfN-Schriftenreihe für Landschaftspflege u. Naturschutz, Heft 76. Bonn-Bad Godesberg.
- SKIBA, R., (2009): *Europäische Fledermäuse, Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung*, Westrap Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH.
- TEUBNER, J., TEUBNER, J., DOCH, D. & G. HEISE (2008): *Säugetierfauna des Landes Brandenburg – Teil 1: Fledermäuse*. Natursch. Landschaftspfl. Bbg. 1,2 (17).
- UMV - UMWELTMINISTERIN DES LANDES MV (Hrsg.) (1991): *Rote Liste der gefährdeten Säugetiere Mecklenburg-Vorpommern*, Schwerin.