

Fledermauserfassung auf der Planfläche des WP-Ingeleben LK Wolfenbüttel und Helmstedt

- Fledermausgutachten -



Vorhabenträger/Antragsteller

Landwind Planung GmbH & Co. KG
Watenstedter Str. 11
38384 Gevensleben

Bearbeitung

Diplom-Ökologe Robert Pudwill
Nachtigallenallee 506
38524 Sassenburg
Tel. 0170-6773978
E-Mail: Robert.Pudwill@gmx.de

Stand: Dezember 2025

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	1
2	Untersuchungsgebiet	1
3	Methoden	4
3.1	Die Bioakustische Dauererfassung.....	5
3.2	Die Stationäre Erfassung	8
3.3	Die Mobile Detektorerfassung	9
4	Ergebnisse.....	12
4.1	Ergebnisse der bioakustischen Dauererfassung.....	12
4.2	Ergebnisse der Stationären Erfassung	19
4.3	Ergebnisse der mobilen Detektorerfassung.....	29
5	Zusammenfassung.....	38
6	Literatur	39

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage des Windparks Ingeleben mit den Standorten der Hochboxen, der geplanten Windenergieanlagen (WEA) und der Dauermonitoringstationen (Dm).....	3
Abbildung 2: Aktivitätsanteil der Fledermausarten an der Dauererfassungsstation 1 (Dm1).....	13
Abbildung 3: Aktivitätsanteil der Fledermausarten an der Dauererfassungsstation 2 (Dm2).....	14
Abbildung 4: Aktivitätsanteil der Fledermausarten an der Dauererfassungsstation 3 (Dm3).....	15
Abbildung 5: Aktivitätsnachweise an der Dauermonitoringstation 1 (Dm1)	16
Abbildung 6: Aktivitätsnachweise an der Dauermonitoringstation 2 (Dm2)	17
Abbildung 7: Aktivitätsnachweise an der Dauermonitoringstation 3 (Dm3)	18
Abbildung 8: Aktivitätsnachweise aller Fledermausarten an der Horchkiste 1	19
Abbildung 9: Aktivitätsnachweise aller Fledermausarten an der Horchkiste 2	20
Abbildung 10: Aktivitätsnachweise aller Fledermausarten an der Horchkiste 3	20
Abbildung 11: Aktivitätsnachweise aller Fledermausarten an der Horchkiste 4.....	21
Abbildung 12: Aktivitätsnachweise aller Fledermausarten an der Horchkiste 5	21
Abbildung 13: Aktivitätsnachweise aller Fledermausarten an der Horchkiste 6	22
Abbildung 14: Aktivitätsnachweise aller Fledermausarten an der Horchkiste 7	22
Abbildung 15: Aktivitätsnachweise aller Fledermausarten an der Horchkiste 8	23
Abbildung 16: Aktivitätsnachweise aller Fledermausarten an der Horchkiste 9	23
Abbildung 17: Aktivitätsnachweise aller Fledermausarten an der Horchkiste 10	24
Abbildung 18: Aktivitätsnachweise aller Fledermausarten an der Horchkiste 11.....	24
Abbildung 19: Aktivitätsnachweise aller Fledermausarten an der Horchkiste 12	25
Abbildung 20: Aktivitätsnachweise aller Fledermausarten an der Horchkiste 13	25
Abbildung 21: Aktivitätsnachweise aller Fledermausarten an der Horchkiste 14	26
Abbildung 22: Aktivitätsnachweise aller Fledermausarten an der Horchkiste 15	26
Abbildung 23: Aktivitätsnachweise aller Fledermausarten an der Horchkiste 16	27
Abbildung 24: Aktivitätsnachweise aller Fledermausarten an der Horchkiste 17	27
Abbildung 25: Aktivitätsnachweise aller Fledermausarten an der Horchkiste 18	28
Abbildung 26: Aktivitätsnachweise aller Fledermausarten an der Horchkiste 19	28
Abbildung 27: Aktivitätsnachweise aller Fledermausarten an der Horchkiste 20	29
Abbildung 28: Aktivitätsnachweise aller Fledermausarten an der Horchkiste 21	29
Abbildung 29: Nachweise der Zwergfledermaus	31
Abbildung 30: Nachweise des Großen Abendseglers, der Rauhauffledermaus und Myotis spec. .	32

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Beschreibung der geplanten WEA	2
Tabelle 2: Erfassbarkeit der Fledermausarten in der offenen Landschaft	4
Tabelle 3: WEA-empfindliche Fledermausarten in Niedersachsen	5
Tabelle 4: Eigenschaften der GSM-Batcorder	6
Tabelle 5: Aufnahmekriterien der GSM-Batcorder	7
Tabelle 6: Bestimmung bis zur Art	7
Tabelle 7: Bestimmung bis zur Gattung bzw. Artengruppe.....	8
Tabelle 8: Eigenschaften der Batlogger.....	9
Tabelle 9: Erfassungsdaten der stationären und mobilen Erfassungen	11

1 EINLEITUNG

Die Landwind Planung GmbH & Co. KG plant die Errichtung eines neuen Windparks mit 24 Anlagen des Typs Nordex N175/6.X bei Ingeleben in den Landkreisen Helmstedt und Wolfenbüttel. Im Vorfeld einer solchen Planung ist es unter anderem erforderlich, einjährige Untersuchungen der Fledermausfauna durchzuführen, die als Grundlage für eine naturschutzfachliche Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens durch die Fachbehörden dienen.

Zur Prüfung der Artenschutzbelange ist eine Sachverhaltsermittlung hinsichtlich der möglichen Betroffenheit windenergieanlagenempfindlicher Fledermausarten durchzuführen. Für Fledermausarten kann durch den Betrieb von Windenergieanlagen (WEA) ein erhöhtes Kollisionsrisiko bestehen.

Daher ist gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG eingehend zu prüfen, ob durch die Realisierung des Vorhabens ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko für die betroffenen Arten zu erwarten ist (MU 2016).

Ein erhöhtes betriebsbedingtes Tötungsrisiko ist insbesondere dann gegeben, wenn

1. sich eine geplante WEA im Bereich eines regelmäßig von kollisionsgefährdeten Fledermausarten genutzten Aktivitätsschwerpunktes befindet,
2. ein Fledermausquartier in einem Abstand von weniger als 200 m zu einer geplanten WEA liegt oder
3. an einer geplanten WEA ein verdichteter Durchzug oder Aufenthalt von Fledermäusen im Herbst oder Frühjahr festzustellen ist.

2 UNTERSUCHUNGSGEBIET

Das Plangebiet befindet sich in den Landkreisen Helmstedt und Wolfenbüttel. Es gehört überwiegend zur naturräumlichen Region 7.2 „Ostbraunschweigisches Hügelland“ sowie zur atlantischen biogeografischen Region. Das Gebiet ist durch geringe Reliefunterschiede und eine vergleichsweise niedrige Bevölkerungsdichte geprägt.

Das Untersuchungsgebiet umfasste ursprünglich im Jahr 2023 die geplanten 21 WEA-Standorte mit einem Erfassungsradius von 500 m, wie es der MU-Leitfaden „Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen“ (2016) empfiehlt. Zwischenzeitlich wurden die WEA-Standorte angepasst und auf 24 Standorte erweitert. Trotz der späteren Anpassung und Verschiebung der Anlagenstandorte wurde das Untersuchungsgebiet in seiner Gesamtheit entsprechend den Vorgaben des MU-Leitfadens vollständig erfasst. Kleinräumige Standortverschiebungen, die sich im Zuge der weiteren Planung ergeben haben, sind aufgrund des homogenen Offenlandcharakters des Gebietes methodisch mit abgedeckt. Die vorhandenen Leitstrukturen wurden im Rahmen der mobilen Erfassungen auf der gesamten Untersuchungsfläche berücksichtigt und vollständig erfasst, sodass die Datengrundlage auch für die angepasste Planung uneingeschränkt als belastbar anzusehen ist. Die WEA-Standorte befinden sich auf Ackerflächen (Abb. 1, Tab. 1).

Tabelle 1: Beschreibung der geplanten WEA

Hersteller	Nordex
Typ	N 175/6.X
Nabenhöhe	179 m
Rotordurchmesser	175 m
Nennleistung	7 MW
Einschaltgeschwindigkeit	3 m/s
Abschaltgeschwindigkeit	20 m/s
Swept area (von Rotorblättern überstrichene Fläche)	24.053 m ²
Landkreise	Helmstedt und Wolfenbüttel

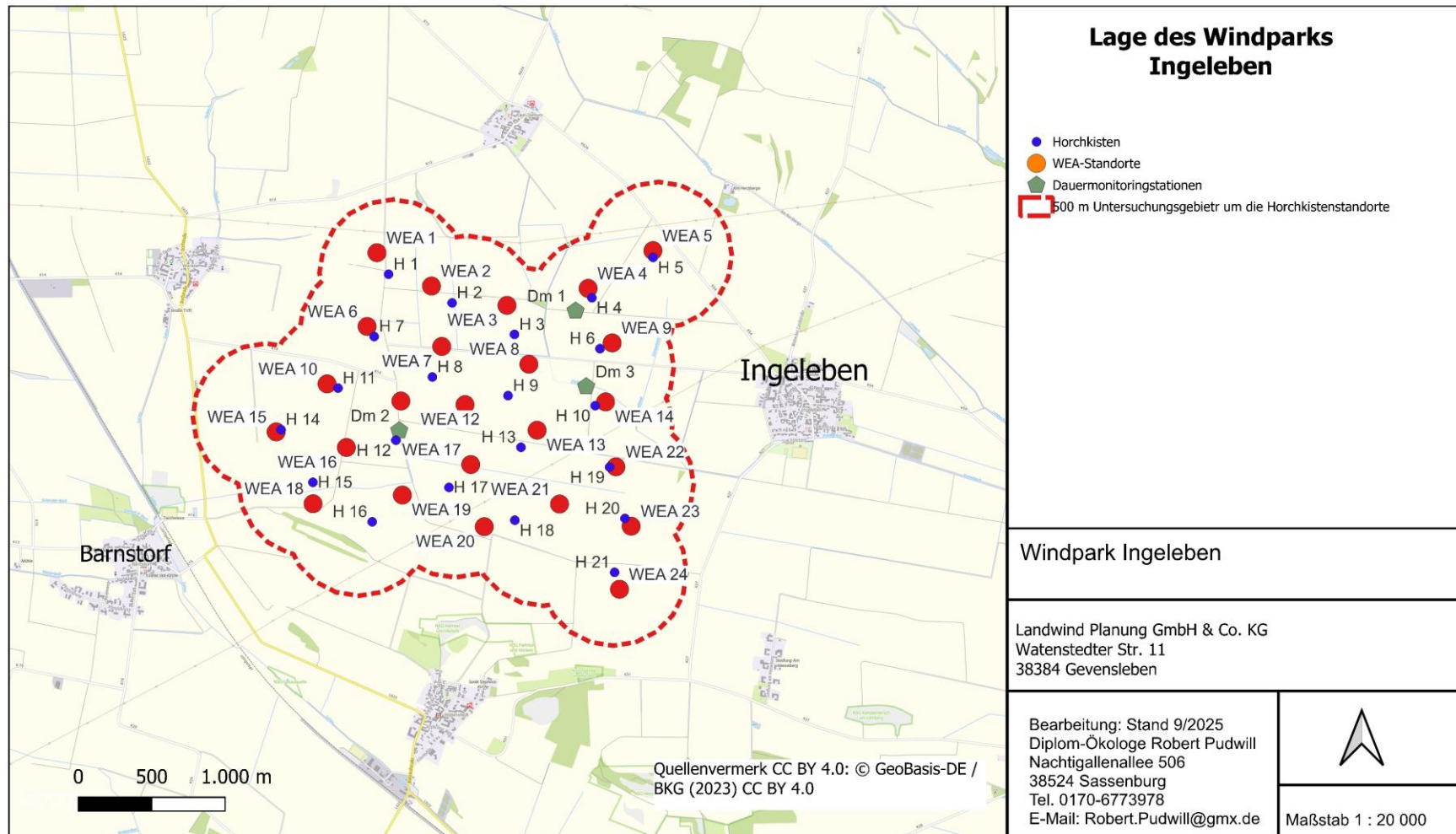


Abbildung 1: Lage des Windparks Ingeleben mit den Standorten der Hochboxen, der geplanten Windenergieanlagen (WEA) und der Dauermonitoringstationen (Dm)

3 METHODEN

Ziel der Untersuchungen ist es, die Lokalpopulation sowie die wandernden Fledermausarten während ihrer Zugzeiten zu erfassen.

Der MU-Leitfaden „*Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen*“ (2016) empfiehlt hierzu folgenden Untersuchungsaufbau für die stationären und mobilen Erfassungen:

- **Frühjahr:** Drei Erfassungen (Transektbegehungen) des Frühjahrszuges zwischen dem 25.04. und 20.05. bei günstiger Witterung. Das Zeitfenster ist an die lokalen Gegebenheiten anzupassen (April: 1 × ½ Nacht; Mai: 2 × ganze Nacht).
- **Sommer:** Standortbezogene Untersuchungen der örtlichen Fledermauspopulation zwischen Juni und Juli in vier ganzen Nächten (etwa 1 × je Monatshälfte) zur Erfassung der Funktionsbeziehungen. Zudem erfolgt die Quartiersuche gebäudebewohnender Arten (Breitflügelfledermaus, Zwergfledermaus, Rauhautfledermaus) sowie der Abendseglerarten in einem Radius von 1.000 m während der Ausflugszeit und in der Morgendämmerung.
- **Spätsommer/Herbst:** Sieben Erfassungsdurchgänge unter Berücksichtigung der Lokalpopulation und des Herbstzuges zwischen Anfang August und Mitte Oktober (Anfang August bis zweite Septemberdekade: 1 ganze Nacht je Dekade; Ende September und Oktober: jeweils ½ Nacht).

Bei den Detektorerfassungen (stationär und mobil) ist grundsätzlich zu beachten, dass die Fledermausarten unterschiedlich gut erfassbar sind. Daher muss kritisch geprüft werden, ob die eingesetzten Methoden unter den jeweiligen Projektbedingungen geeignet sind (z. B. Mikrofonempfindlichkeit, Vegetation, Abschirmung etc.). Nach RODRIGUES et al. 2016 lassen sich die Fledermausarten in der offenen Landschaft gemäß Tabelle 2 erfassen.

Tabelle 2: Erfassbarkeit der Fledermausarten in der offenen Landschaft

Offene Landschaft			
Intensität der Rufe	Arten	Entfernung der Erfassung (m)	Nachweisbarkeitskoeffizient
sehr niedrig bis niedrig	Fransenfledermaus	15	1,67
	Wasserfledermaus	15	1,67
	Bechsteinfledermaus	15	1,67
	Myotis spec.	10	2,5
	Bartfledermaus	10	2,5
mittel	Große Mausohr	20	1,25
	Mückenfledermaus	25	1
	Zwergfledermaus	30	0,83
	Rauhautfledermaus	30	0,83
hoch	Breitflügelfledermaus	40	0,63
	Plecotus spec.	40	0,63
sehr hoch	Zweifarbflöfledermaus	50	0,5
	Kleinabendsegler	80	0,31
	Große Abendsegler	100	0,25

Es sind gemäß MU (2016) betriebsbedingte Auswirkungen von Windenergieanlagen (WEA) auf verschiedene Fledermausarten zu unterscheiden, die im Zusammenhang mit den artenschutzrechtlichen Zugriffsverboten des § 44 Abs. 1 BNatSchG von besonderer Relevanz sind:

- **Verbot Nr. 1:** Letale Kollisionen einschließlich der Tötung durch Barotrauma, sofern sich hierdurch ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko für die Individuen ergibt.
- **Verbot Nr. 2:** Erhebliche Störwirkungen, sofern sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtern kann. Hierbei ist zu beachten, dass nach der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts (BVerwG) der Begriff der lokalen Population dem Begriff des lokalen Vorkommens entspricht (BVerwG vom 16.03.2006, Az.: 4 A 1075.04) (MU 2016).

Die Festlegung der WEA-empfindlichen Fledermausarten erfolgte durch das Niedersächsische Umweltministerium im Leitfaden *Artenschutz* (Tabelle 3, MU 2016).

Tabelle 3: WEA-empfindliche Fledermausarten in Niedersachsen

(MU 2016)

Kollisionsgefährdet	Je nach lokalem Vorkommen/ Verbreitung kollisionsgefährdet	Mögliche artenschutzrechtliche Betroffenheit bei der baubedingten Beseitigung von Gehölzen durch a) Habitatverlust/Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und/oder b) maßgebliche Störung von Funktionsbeziehungen und Nahrungshabitaten wie z. B. für
Großer Abendsegler	Mückenfledermaus	Bechsteinfledermaus
Kleiner Abendsegler	Teichfledermaus	Braunes Langohr
Zwergfledermaus	Mopsfledermaus	
Rauhautfledermaus	Nordfledermaus	
Breitflügelfledermaus		
Zweifarbflledermaus		

3.1 DIE BIOAKUSTISCHE DAUERERFASSUNG

Mit der bioakustischen Dauererfassung sollte möglichst lückenlos der Durchzug der fernwandernden Fledermausarten – Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Rauhautfledermaus und Zweifarbfledermaus – erfasst werden. Da Abendsegler und Zweifarbfledermaus bisher bioakustisch nicht sicher unterschieden werden können, werden sie teilweise als Gruppe „Nyctaloid“ zusammengefasst. Es hat sich gezeigt, dass der Durchzug dieser Arten im Frühjahr und Herbst innerhalb relativ kurzer Zeiträume (Tage bis wenige Wochen) erfolgt. Die Kenntnis des

Zugzeitraums erlaubt eine bessere Interpretation der Daten aus der mobilen Detektorerfassung und der stationären Horchkistenerfassung, z. B. zur Ableitung von Abschaltzeiten.

Die bioakustische Dauererfassung wurde im Jahr 2023 mit drei GSM-Batcordern Modell 1.0 4G der Firma ecoObs durchgeführt. Die Geräte wurden am 29.03.2023 aufgestellt und am 20.11.2023 abgebaut. Sie befanden sich jeweils in etwa 3 m Höhe über dem Boden. Die Geräte waren von 12:00 Uhr mittags bis 08:00 Uhr des Folgetages (MESZ) in Betrieb, um die gesamte Nachtaktivität der Fledermäuse zu erfassen.

- Dauererfassungsstation 1 (Dm1): Am Feldwegrand, ca. 200 m von einem Feldgehölz entfernt.
- Dauererfassungsstation 2 (Dm2): Direkt an einer Feldhecke.
- Dauererfassungsstation 3 (Dm3): An einem trockenen Entwässerungsgraben, ca. 100 m von einer Feldhecke entfernt.

Der GSM-Batcorder weist die folgenden Eigenschaften in Tabelle 4 auf.

Tabelle 4: Eigenschaften der GSM-Batcorder

Aufzeichnungsverfahren	Echtzeit
Samplerate	500 kHz
Amplitudenauflösung	16 bit
Empfindlichkeitsbereich	16 - 150 kHz (ca. 32 dB Abfall bis 150 kHz)
Einsellungen gemäß des BMU-Projektes	Threshold = -36 dB, Posttrigger = 200ms, Critical Frequency = 16, Quality = 20
Speicherformat	Little Endian, PCM, ohne <i>Header</i>
Speichermedium	SDHC-Karte bis 32 GB SDXC-Karte bis 256 GB
Mikrofontyp	FG-Serie Elektret, Versorgungsspannung 1,3 V
Rauschabstand	> 80 dB
Direktionalität	0 bis -9 dB Abfall bei 0 - 180° Schalleinfall
Hochpassfilter	16 kHz, Butterworth, 10. Ordnung
Tiefpassfilter	150 kHz, Butterworth, 10. Ordnung
Gesamtverstärkung	Vollausschlag bei 96 dB SPL bei 40 kHz / 1m
Temperaturbereich	0°C - 40°C

Mit der Software bcAdmin 4.0 ist eine vollständige Artbestimmung aller erfassten Taxa nicht möglich. Die erfassten Einheiten werden daher auf unterschiedlichen Ebenen ausgewertet, wobei Arten, Gattungen und Artengruppen unterschieden werden (siehe Tab. 5, 6 und 7).

Tabelle 5: Aufnahmekriterien der GSM-Batcorder

Parameter	Einstellung	Bemerkung
Quality	20	beeinflusst Aufnahmequalität, Filterung von Störeffekten Standardeinstellung Hersteller = 20
Threshold	- 36 dB	Lautstärke, ab der ankommende Ultraschallrufe aufgezeichnet werden; geringere Werte = mehr Aufzeichnungen und größere Erfassungsentfernung (leisere Rufe werden erfasst), aber auch mehr Rufsequenzen/Fragmente, die nicht eindeutig bestimmt werden können
Posttrigger	200 ms	Zeitspanne, in der die Aufnahmesequenz nach dem letzten erfassten Ruf abgeschlossen wird; geringere Werte = höhere Aufnahmezahl, kurze Rufsequenzen (wenige Einzelrufe) Standardeinstellung Hersteller = 400 ms
Critical Frequency	16 kHz	Frequenzschwelle, unterhalb dieser werden Ultraschalllaute (z.B. Störgeräusche) nicht aufgezeichnet Standardeinstellung Hersteller = 16 kHz
Noise Reduktion	10	Möglichst viele Störgeräusche (Grillen, Anlagengeräusche) werden ausgefiltert, ohne die Erfassung von Fledermäusen zu beeinträchtigen Standardeinstellung Hersteller = 0

Tabelle 6: Bestimmung bis zur Art

Kürzel	Art	Kürzel	Art
Nnoc	Nyctalus noctula Großer Abendsegler	Ppyg	Pipistrellus pygmaeus Mückenfledermaus
Nlei	Nyctalus leisleri, Kleinabendsegler	Ppip	Pipistrellus pipistrellus Zwergfledermaus
Eser	Eptesicus serotinus Breitflügelfledermaus	Pnat	Pipistrellus nathusii Rauhautfledermaus
Vmur	Vespertilio murinus Zweifarbfledermaus	Bbar	Barbastella barbastellus Mopsfledermaus

Tabelle 7: Bestimmung bis zur Gattung bzw. Artengruppe

Kürzel	Gattungen, Artgruppe
Nyctaloid	Gattungen Nyctalus, Eptesicus, Tadarida (Bulldoggfledermäuse), Vespertilio (Zweifarbflodermäuse)
Nyctief	Nnoc, Tten und geplant: N. lasiopterus (Riesenabendsegler)
Nycmi	Nlei, Eser und Vmur
Myotis	Gattung Myotis Mausohrfledermäuse
Plecotus	Gattung Plecotus Langohrfledermäuse
Pipistrelloid	Gattungen: Pipistrellus, Miniopterus (Langflügelfledermäuse), Hypsugo (Alpenfledermaus)
Phoch	Ppip, Ppyg
Ptief	Pmid, Hsav (Alpenfledermaus)
Pmid	Pnat, Pkuh (Weißrandfledermaus)
Spec.	Nicht weiter bestimmbare Fledermaus

3.2 DIE STATIONÄRE ERFASSUNG

Für die stationäre Erfassung wurden Batlogger A der Firma Elekon an 14 Terminen an insgesamt 21 Standorten eingesetzt. Die Geräte waren jeweils von einer Stunde vor Sonnenuntergang bis eine Stunde nach Sonnenaufgang in Betrieb.

Die Batlogger A sowie die Batlogger M, die für die nachfolgend beschriebene mobile Erfassung verwendet werden, verarbeiten die Fledermausrufe in Echtzeit und in Vollspektrum. Die wichtigsten Eigenschaften der Geräte sind in der Tabelle 8 dargestellt.

Tabelle 8: Eigenschaften der Batlogger

Anwendungsbereich	Aktives (mobiles) Monitoring (Batlogger M) Passives Monitoring (Batlogger A)
Akustische Signalverarbeitung	Echtzeit 16bit-full spectrum
Samplingrate	312.5kHz
Mikrofontyp	FG black/green
Anzahl Mikrofone	1
Empfindlichkeitsbereich	10–150 kHz
Mithören	Heterodyn (automatisch oder manuell, nur Batlogger M)
Auslösefunktion (Trigger)	ja, einstellbar
Zeitsteuerung	ja, einstellbar, mit Sonnenuntergangs-/Sonnenaufgangszeiten
Audioausgang	3.5mm Klinke / Lautsprecher (nur Batlogger M)
Datenspeicherung	SD-Karte
GPS	nur Batlogger M
Sensoren	Temperatur

3.3 DIE MOBILE DETEKTORERFASSUNG

Die mobile Untersuchung erfolgte in einem Radius von bis zu 500 m um die erstmals geplanten WEA-Standorte, überwiegend entlang der vorhandenen Wege. Die gewählte Methodik der Bestandserfassung der Fledermausarten zielte insbesondere auf die Erfassung

- von Funktionsräumen (z. B. Quartiere, Zugstraßen, Jagdgebiete) der Fledermäuse,
- von Ansammlungen vieler Individuen zu bestimmten Jahreszeiten sowie
- des lokal auftretenden Artenspektrums ab.

Die Hinweise des *Leitfadens* (MU 2016) empfehlen die Erfassung von Funktionsräumen und Bereichen mit hoher Aktivitätsdichte. Insbesondere sollen folgende Strukturen erfasst werden:

- Flugstraßen mit hoher Individuenzahl,
- Quartiere (Winter-, Wochenstuben- und Balzquartiere) sowie
- Ansammlungen vieler Individuen zu bestimmten Jahreszeiten.

Die Bewertung der Funktionsräume erfolgte nach BRINKMANN (1998) sowie anhand der Gefährdungskriterien der Roten Liste Niedersachsens (KIRBERG, S. 2025) und Deutschlands (MEINIG et al. 2020).

Auf Grundlage dieser Angaben werden folgende Bewertungsstufen der Funktionsräume zugrunde gelegt:

Funktionsraum hoher Bedeutung

- Quartiere aller Arten, unabhängig von ihrer Funktion,
- Gebiete mit vermuteten oder nicht genau zu lokalisierenden Quartieren,
- alle bedeutenden Habitate, insbesondere regelmäßig genutzte Flugstraßen und Jagdgebiete von Arten mit hohem Gefährdungsstatus,
- Flugstraßen und Jagdgebiete mit hoher bis sehr hoher Aktivitätsdichte.

Funktionsraum mittlerer Bedeutung

- Flugstraßen mit mittlerer Aktivitätsdichte oder wenigen Beobachtungen von Arten mit besonders hohem Gefährdungsstatus,
- Jagdgebiete mit mittlerer Aktivitätsdichte oder vereinzelt Beobachtungen solcher Arten.

Funktionsraum geringer Bedeutung

- Flugstraßen und Jagdgebiete mit geringer Aktivitätsdichte.

Zur akustischen Erfassung fliegender, jagender Fledermäuse wurde ein Fledermausdetektor Pettersson D240x (Fa. Pettersson, Schweden) mit Heterodyn- und Zeitdehnungsfunktion eingesetzt. Die Rufe der Fledermäuse wurden damit erfasst und, soweit möglich, direkt im Gelände bestimmt. Parallel dazu wurde ein Batlogger M der Firma Elekon verwendet, der die Fledermausrufe automatisch aufzeichnet und in Verbindung mit einem GPS-System räumlich zuordnet.

Nicht bestimmbare Rufe wurden am PC nachträglich ausgewertet und nachbestimmt. Einige Arten, sogenannte „Flüsterer“ (z. B. *Plecotus spec.*), deren Rufe nur in einer Entfernung von 3 – 6 m wahrnehmbar sind, können nahezu ausschließlich durch Fang oder Quartiernachweise erfasst werden.

Die Bestimmung und Auswertung der Fledermausarten erfolgte nach SKIBA (2003) sowie unter Verwendung der Software BatExplorer der Firma Elekon (<https://www.elekon.ch>).

Über den Jahresverlauf wurden insgesamt 14 Geländetermini durchgeführt. Ziel war die Erfassung von Jagdgebieten, Flugstraßen, Quartieren, der Lokalpopulation im Sommeraspekt sowie des Balzgeschehens, des Frühjahrs- und Herbstzuges.

Zur Erfassung des Ausflugs des Großen Abendseglers aus dem Waldgebiet wurden an mehreren Standorten in der Dämmerung gezielte Ausflugsbeobachtungen durchgeführt. Die Dauer der Detektorerfassung betrug an elf Terminen eine ganze Nacht und an drei Terminen eine halbe Nacht (bis etwa Mitternacht) (Tabelle 9).

Von April bis August begannen die Begehungen etwa 1 Stunde vor Sonnenuntergang und von September bis Oktober begannen die Begehungen gegen 16 Uhr. Im August/September wurde das Untersuchungsgebiet gezielt nach balzenden Tieren (Zwergfledermaus, Rauhaufledermaus,

Abendseglerarten) abgesucht. Die Kontrollstrecken (Transekte) wurden schwerpunktmäßig im Umfeld der WEA-Standorte angelegt und verliefen auf nachts begehbaren oder befahrbaren Wegen. Die Kontrollen erfolgten in wechselnder Reihenfolge, um jede Strecke zu unterschiedlichen Zeitpunkten zu erfassen.

Zur Ausflugszeit wurde an strukturell geeigneten Standorten beobachtet, ob Hinweise auf Quartiere oder Flugstraßen vorliegen. Nach dem Ausflug der Fledermäuse aus ihren Quartieren wurde das Untersuchungsgebiet entlang einer festgelegten Route mit dem Fahrrad oder zu Fuß begangen, um die Aktivität jagender oder durchziehender Tiere zu erfassen.

Zum Sonnenaufgang wurden bei den Frühsommerbegehungen erneut potenzielle Flugstraßen und Quartierstandorte kontrolliert, um durch das charakteristische Schwärmverhalten der Fledermäuse vor dem Einflug oder durch gerichtete Streckenflüge weitere Hinweise auf Quartiere zu erhalten.

Die Quartiersuche erfolgte durch Beobachtungen an potenziellen Quartierstandorten sowie durch das Erkennen des typischen morgendlichen Schwärmverhaltens und das Aufnehmen von Soziallautäußerungen am Quartier.

Da bei der nächtlichen Erfassung in der Regel keine eindeutige Unterscheidung zwischen einzelnen Individuen möglich ist, wurde jeder Fledermauskontakt als ein neuer Nachweis gewertet. Nur wenn an Vegetationsstrukturen (z. B. Feldwege, Hecken) regelmäßig wiederkehrende Jagdrufe zu hören waren, wurden an diesem Standort ein bis zwei Kontakte gezählt. Auch in der Dämmerung beobachtete Fledermäuse (z. B. Abendsegler und Zwergfledermäuse) wurden entsprechend ihrer Anzahl erfasst.

Tabelle 9: Erfassungsdaten der stationären und mobilen Erfassungen

Datum	Wetter	Bemerkungen
Frühjahrszug		
28.04.23	Bedeckt, leichter Wind, Schauer 14 °C - 8 °C	halbe Nacht
14.05.23	Bedeckt, leichter Wind, 10 °C - 9 °C	Ganze Nacht
24.05.23	Bedeckt, leichter Wind, 12 °C - 7 °C	Ganze Nacht
Sommer- und Lokalpopulation		
15.06.23	Bedeckt, leichter Wind, 14 °C - 11 °C	Ganze Nacht
30.06.23	Bedeckt, leichter Wind, 18 °C – 12 °C	Ganze Nacht
15.07.23	Klar, windstill, 18 °C bis 13 °C	Ganze Nacht
31.07.23	Klar, leichter Wind, 20 °C - 15 °C	Ganze Nacht
Spätsommer-Herbstzug		
04.08.23	Klar, leichter Wind, 20 °C bis 12 °C	Ganze Nacht
15.08.23	Klar, leichter Wind, 23 °C - 15 °C	Ganze Nacht
20.08.23	Klar, leichter Wind, 24 °C - 18 °C	Ganze Nacht
02.09.23	Klar, Leichter Wind, 20 °C - 14 °C	Ganze Nacht
11.09.23	Klar, Leichter Wind, 19 °C - 12 °C	Ganze Nacht
23.09.23	Klar, leichter Ostwind, 21 °C - 11 °C	Halbe Nacht
05.10.23	Bedeckt, leichter Wind, 11 °C - 4 °C	Halbe Nacht

4 ERGEBNISSE

4.1 ERGEBNISSE DER BIOAKUSTISCHEN DAUERERFASSUNG

An der Dauermonitoringstation 1 (Dm1) wurden 8 Arten und 9 Artengruppen festgestellt (Abb. 2). Am 13.04.23 wurden die ersten Rauhautfledermäuse (2 Kontakte) registriert, und ihre Aktivität dauerte bis zum 16. November. Die Rauhautfledermaus wurde ab Anfang Mai häufiger nachgewiesen; der Hauptdurchzug erfolgte im Mai/Juni und im September. Zudem wurde die Mopsfledermaus registriert, eine typische Waldfledermaus von höhlenreichen Laubwäldern. Weitere Waldfledermausarten waren der Kleinabendsegler, der Große Abendsegler, die Rauhautfledermaus und die Artengruppe Myotis. Potenzielle Quartiere wurden im Untersuchungsgebiet nicht gefunden.

Am häufigsten wurden mit 54 % Rufe aus der Pipistrelloiden-Artengruppe registriert, gefolgt von der Zwergfledermaus mit 26 %. Die Rauhautfledermaus hatte einen Anteil von 3 %, der Große Abendsegler 1 % und mittelgroße Nyctaloide 3 %. Die Fledermausaktivität lag von Anfang Mai bis Ende Oktober bei über 30 Kontakten bis über 100 Kontakten pro Nacht, mit maximal 2461 Kontakten in der Nacht vom 11.07.23.

An der Dauermonitoringstation 2 (Dm2) wurden ebenfalls 8 Arten und 9 Artengruppen festgestellt. Hier dominierte die Zwergfledermaus mit 53 % und die Pipistrelloide-Artengruppe mit 18 % der Registrierungen (Abb. 3). Der Große Abendsegler wurde mit 1 % und die Rauhautfledermaus mit 2 % registriert. Am 06.04.23 wurden erstmals der Große Abendsegler (34 Kontakte), die Pipistrelloide-Artengruppe (326 Kontakte) und die Zwergfledermaus (36 Kontakte) nachgewiesen. Die Rauhautfledermaus wurde ab dem 29.04.23 erfasst, mit Hauptaktivität im Mai/Juni (Abb. 6). Die Aktivität lag von Ende April bis Mitte September bei über 30 Kontakten pro Nacht bis zu über 100 Kontakten, mit maximal 4379 Kontakten in der Nacht vom 23.07.23.

An der Dauermonitoringstation 3 (Dm3) wurden ebenfalls 8 Arten und 9 Artengruppen festgestellt. Hier dominierte die Zwergfledermaus mit 57 % und die Pipistrelloide-Artengruppe mit 30 % der Registrierungen (Abb. 4). Der Große Abendsegler wurde mit 1 % und die Rauhautfledermaus mit 2 % erfasst. Am 21.04.23 wurden erstmals die Zwergfledermaus (25 Kontakte) und am 22.04.23 die Rauhautfledermaus (13 Kontakte) registriert. Die Hauptaktivität der Rauhautfledermaus lag am 11.10.23 bei 88 Kontakten (Abb. 7). Die Fledermausaktivität lag von Ende April bis zum 23.10.23 bei über 30 Kontakten pro Nacht bis zu über 100 Kontakten, mit maximal 2428 Kontakten am 11.07.23.

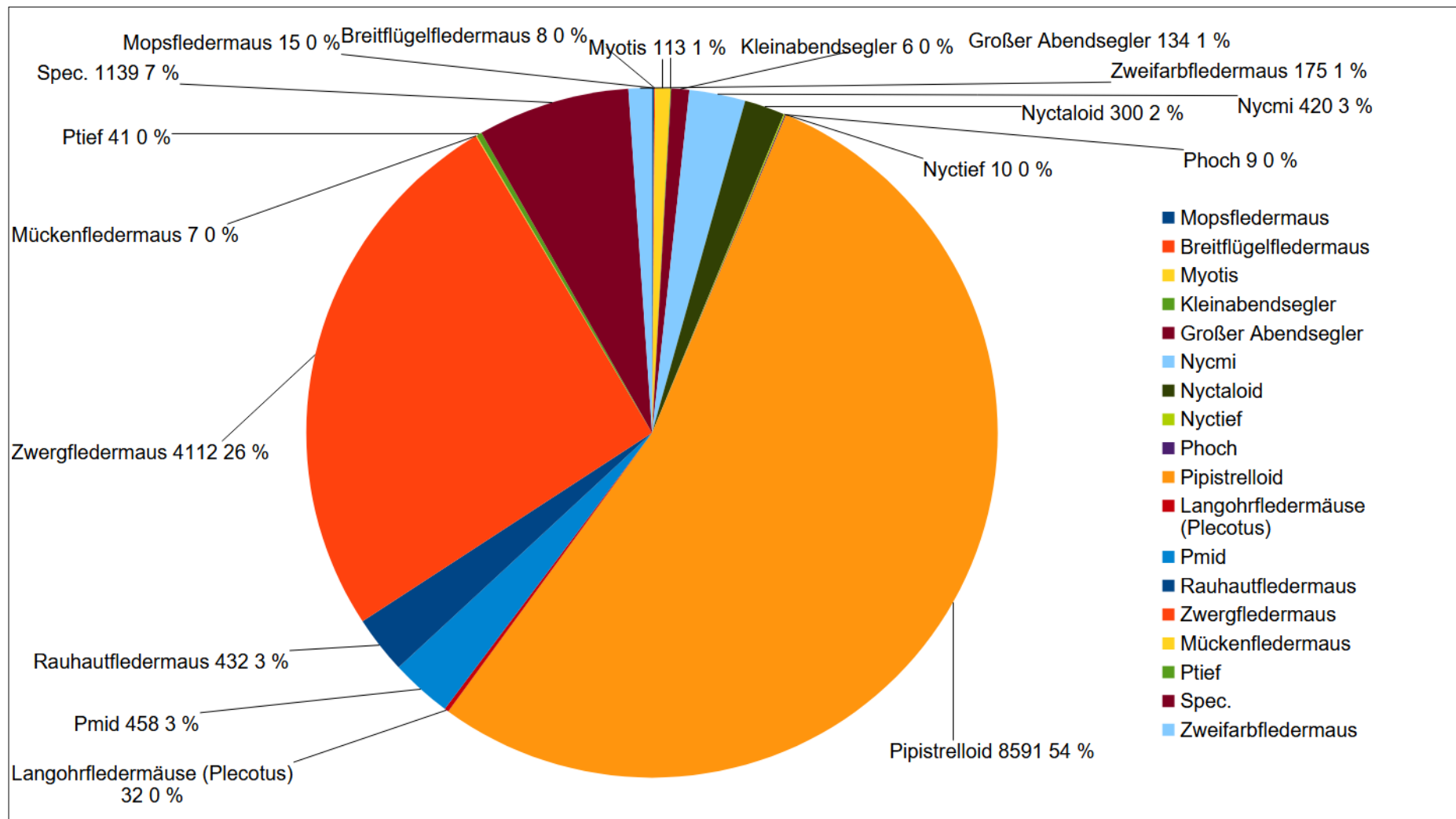


Abbildung 2: Aktivitätsanteil der Fledermausarten an der Dauererfassungsstation 1 (Dm1)

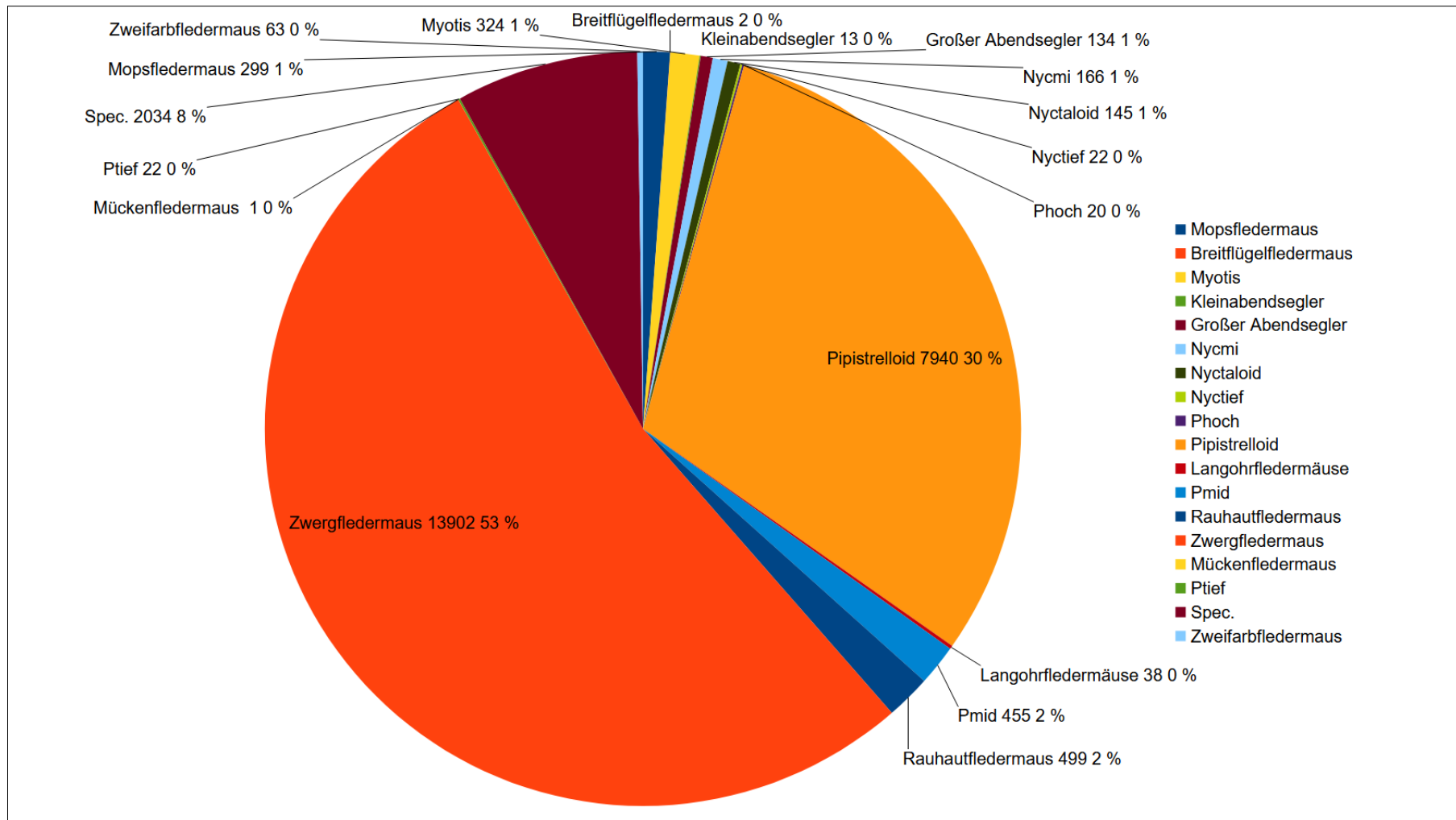


Abbildung 3: Aktivitätsanteil der Fledermausarten an der Dauererfassungsstation 2 (Dm2)

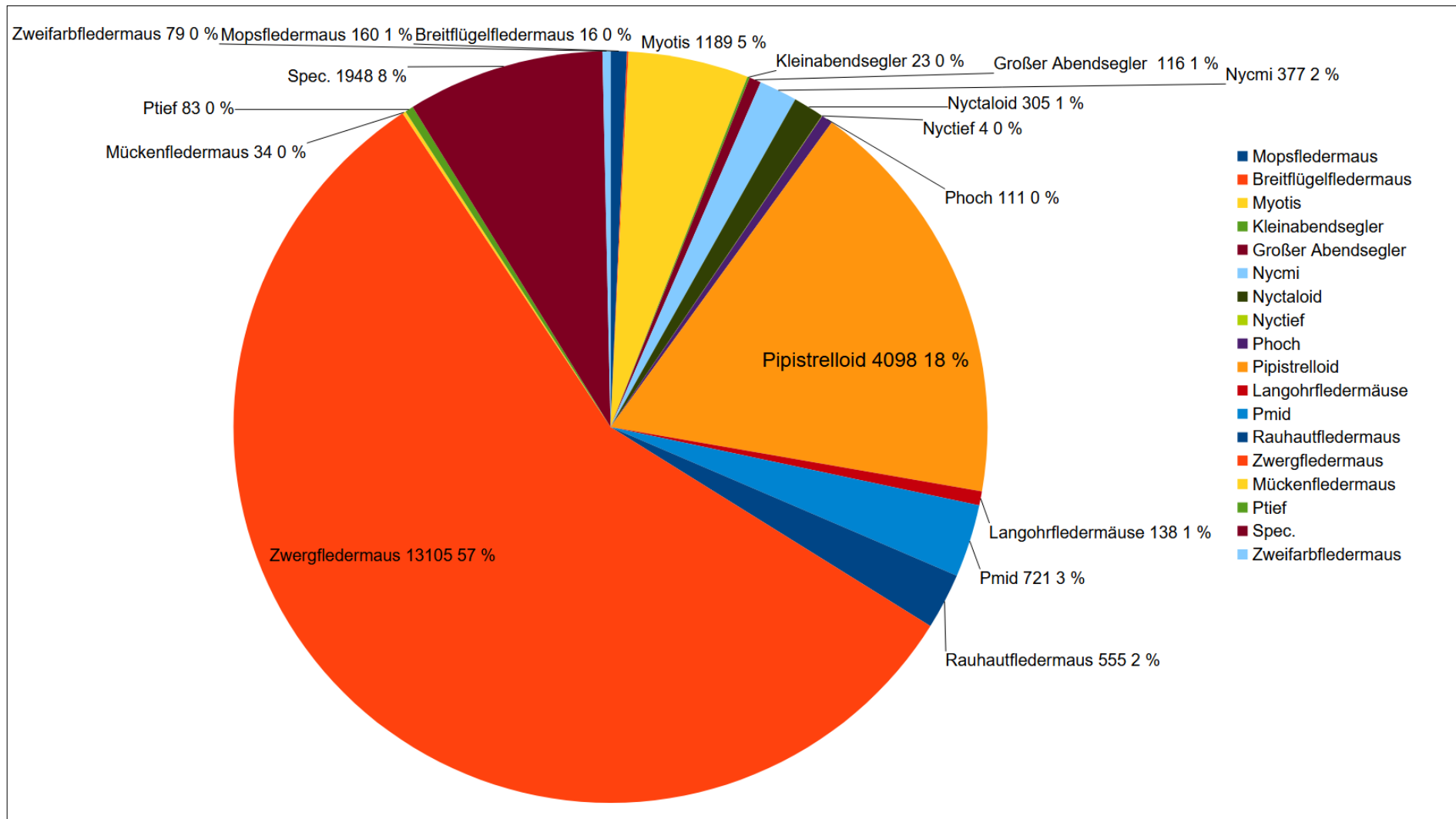


Abbildung 4: Aktivitätsanteil der Fledermausarten an der Dauererfassungsstation 3 (Dm3)

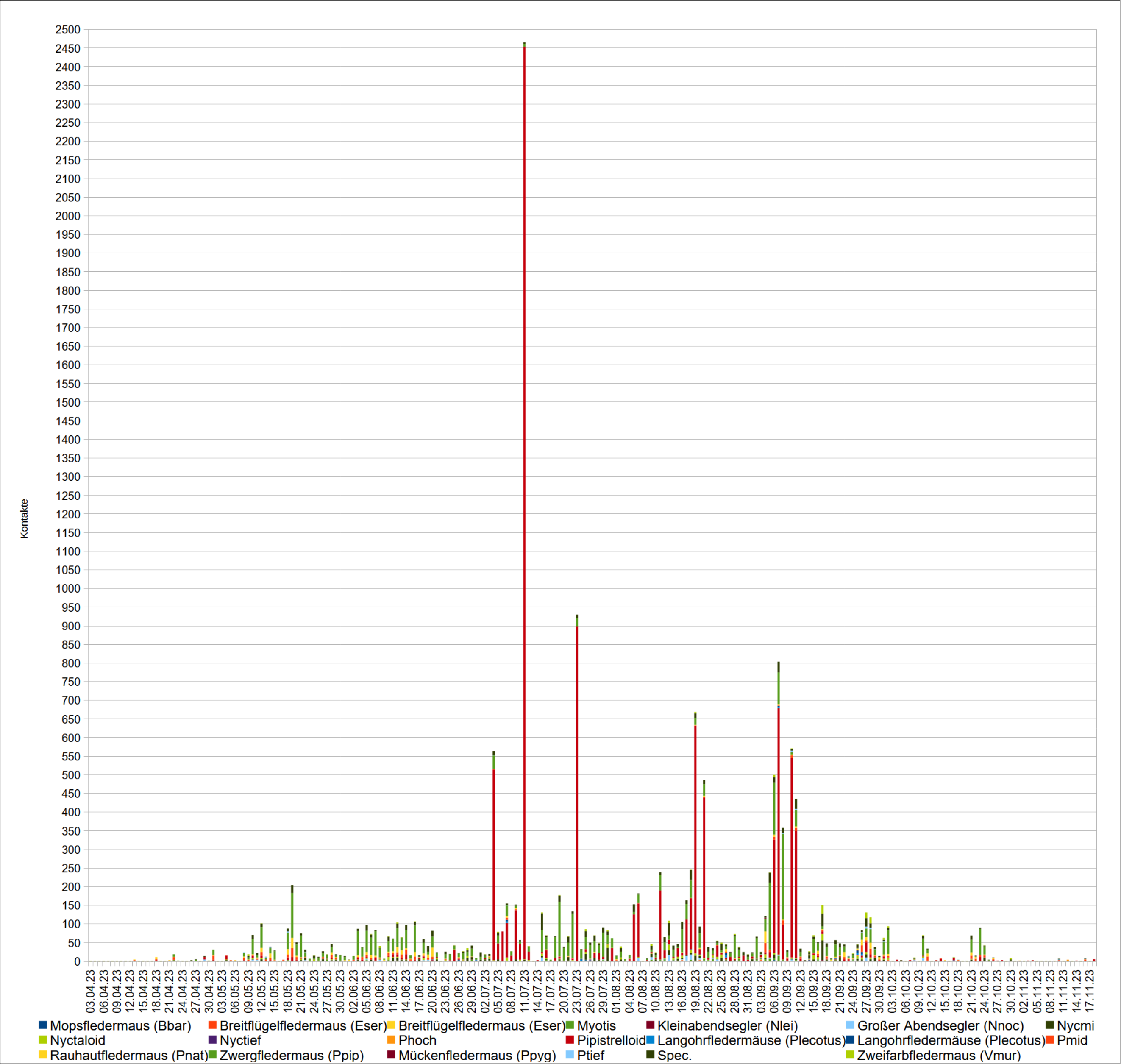


Abbildung 5: Aktivitätsnachweise an der Dauermonitoringstation 1 (Dm1)

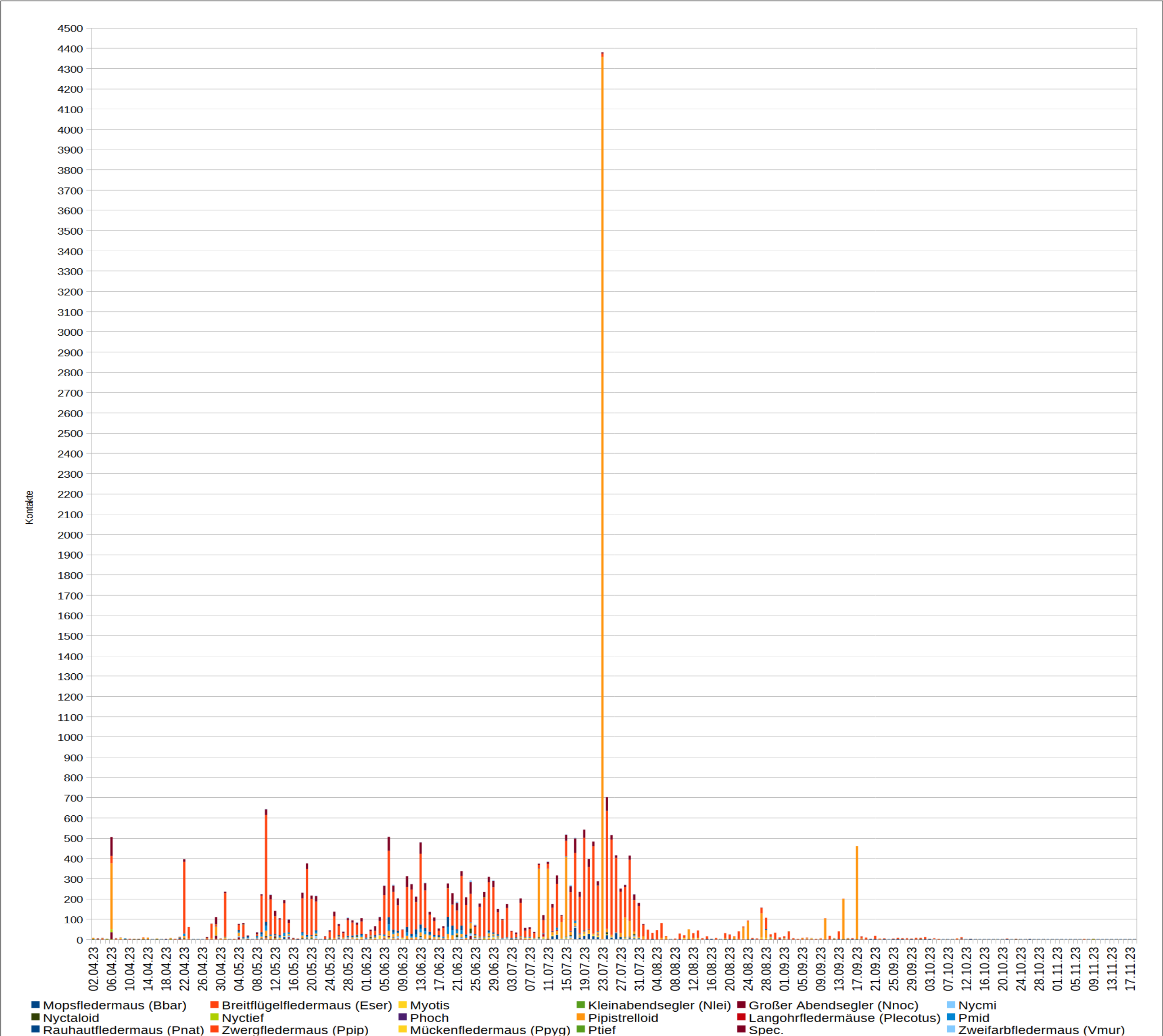


Abbildung 6: Aktivitätsnachweise an der Dauermonitoringstation 2 (Dm2)

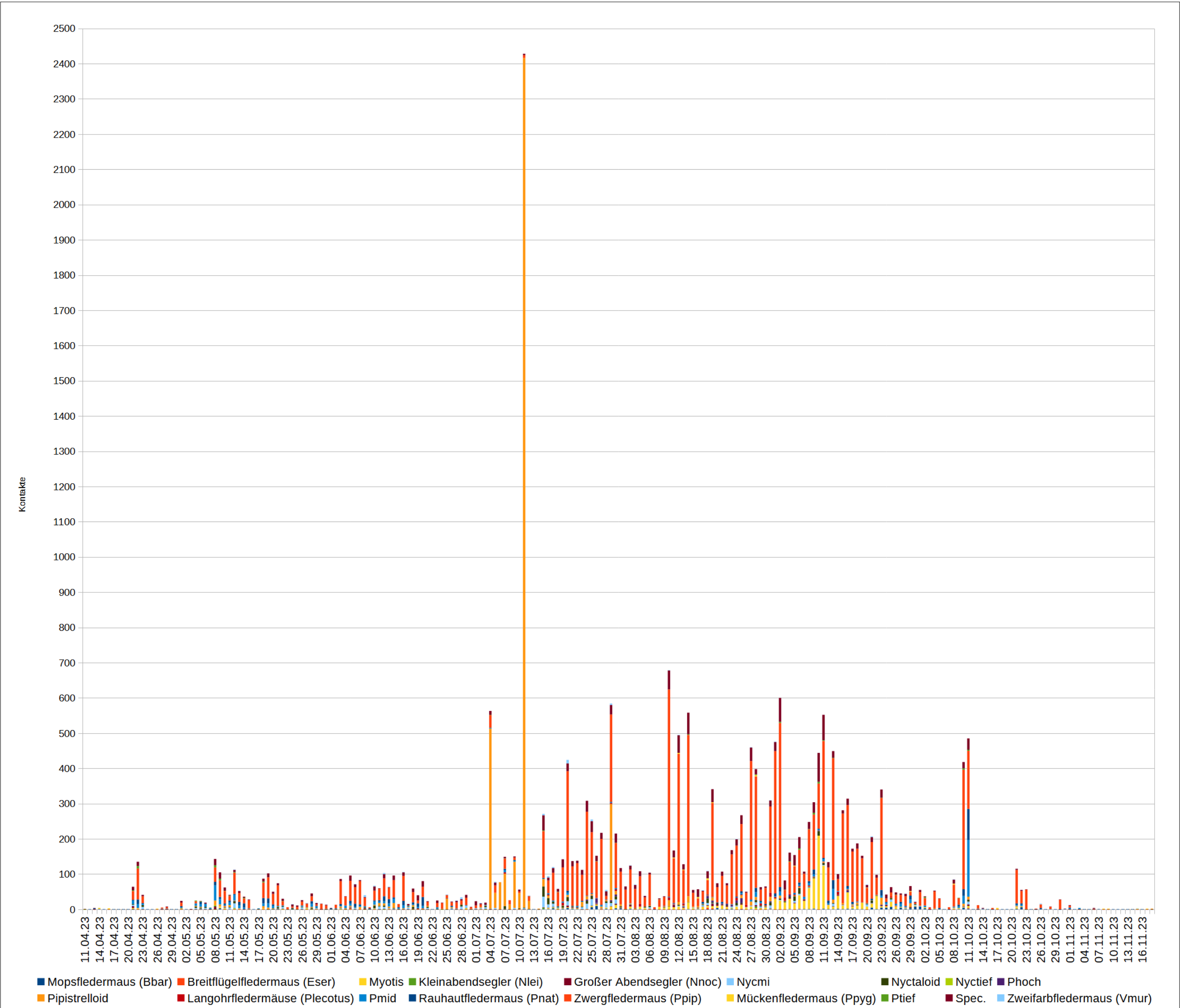


Abbildung 7: Aktivitätsnachweise an der Dauermonitoringstation 3 (Dm3)

4.2 ERGEBNISSE DER STATIONÄREN ERFASSUNG

Es wurden 5 Arten und 3 Artengruppen festgestellt (Abb. 8 bis 28). Die Fledermausaktivität schwankte an allen Horchkistenstandorten stark von Termin zu Termin. An mehreren Terminen wurden keine bzw. nur einzelne Kontakte registriert, an anderen Tagen hingegen wurden über 100 Kontakte erfasst.

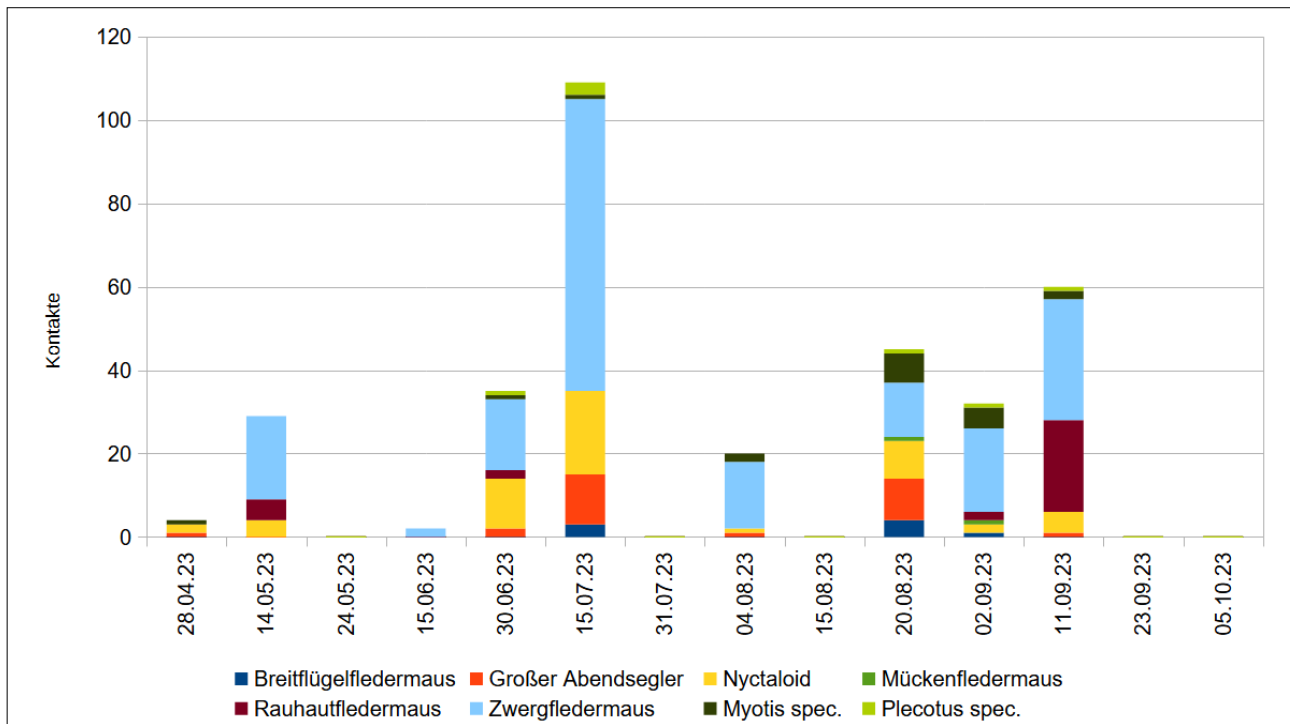


Abbildung 8: Aktivitätsnachweise aller Fledermausarten an der Horchkiste 1

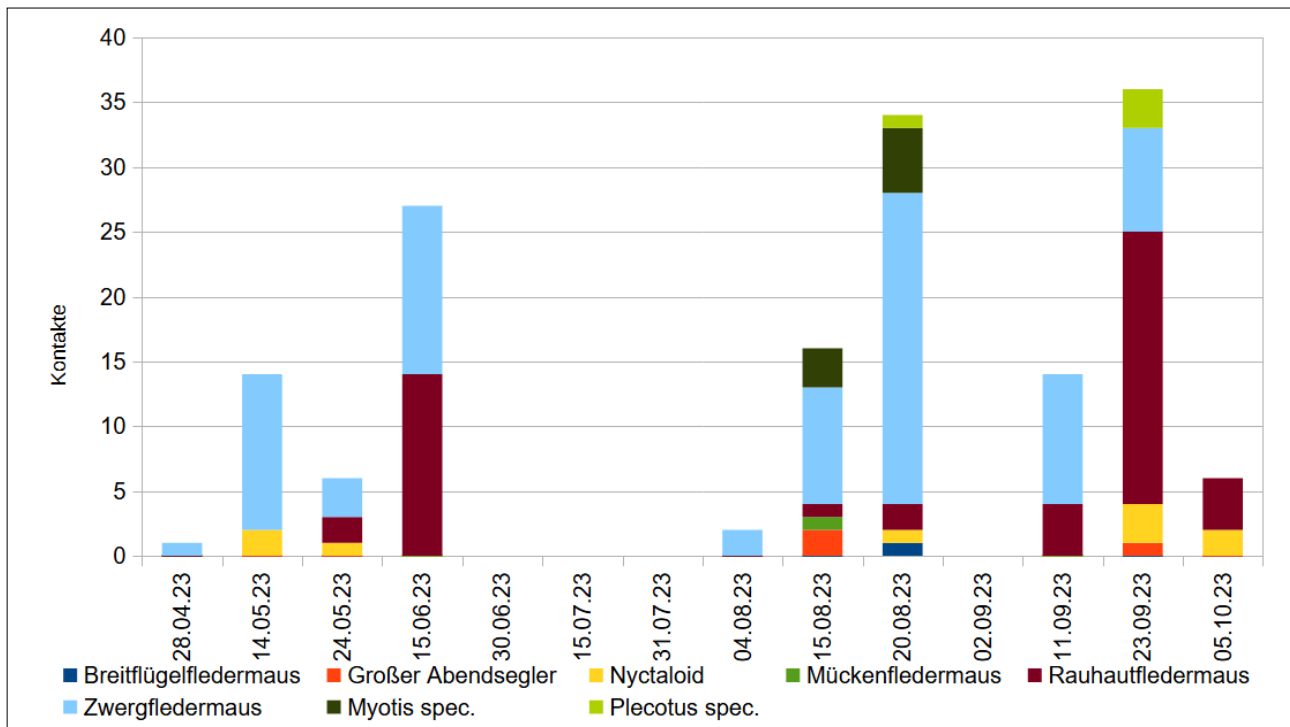


Abbildung 9: Aktivitätsnachweise aller Fledermausarten an der Horchkiste 2

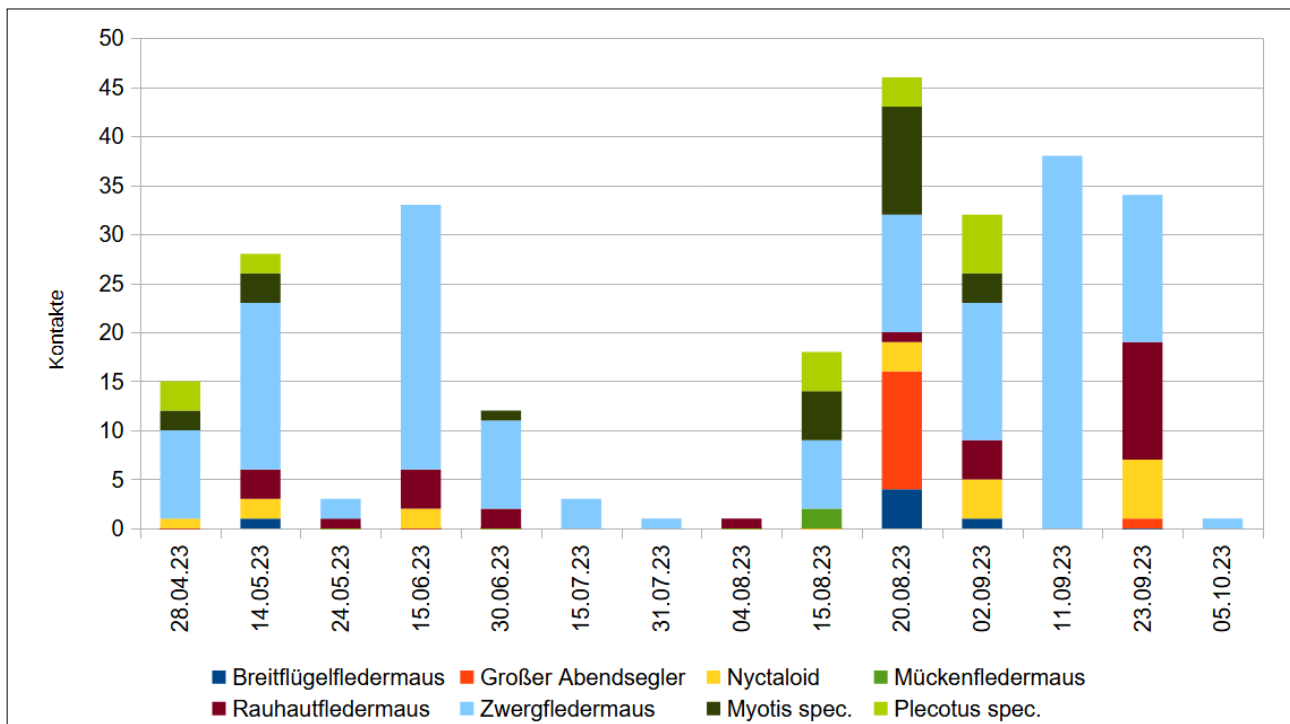


Abbildung 10: Aktivitätsnachweise aller Fledermausarten an der Horchkiste 3

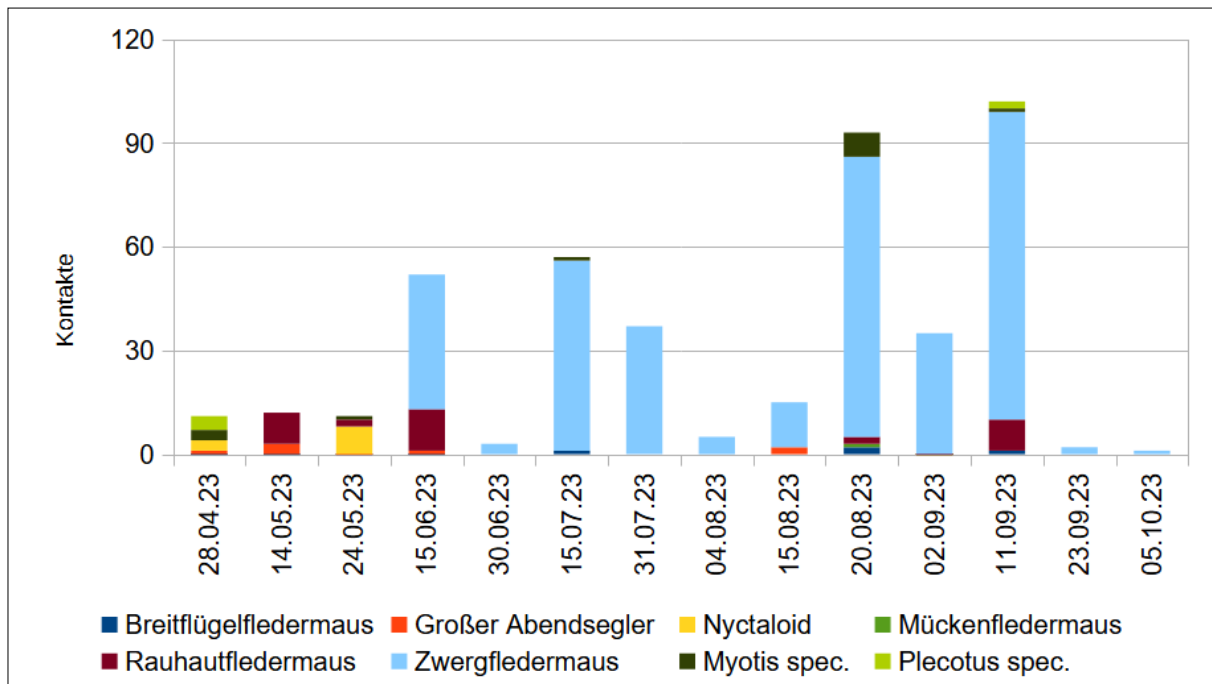


Abbildung 11: Aktivitätsnachweise aller Fledermausarten an der Horkbox 4

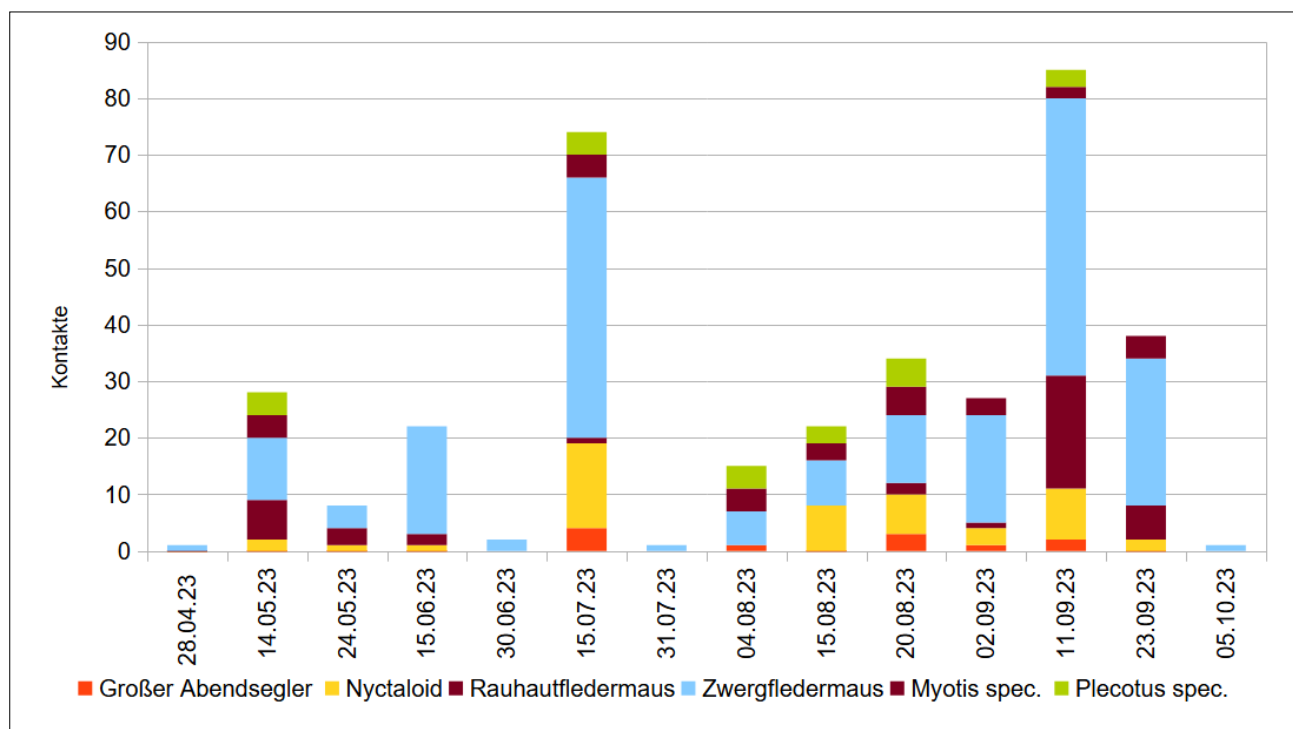


Abbildung 12: Aktivitätsnachweise aller Fledermausarten an der Horkbox 5

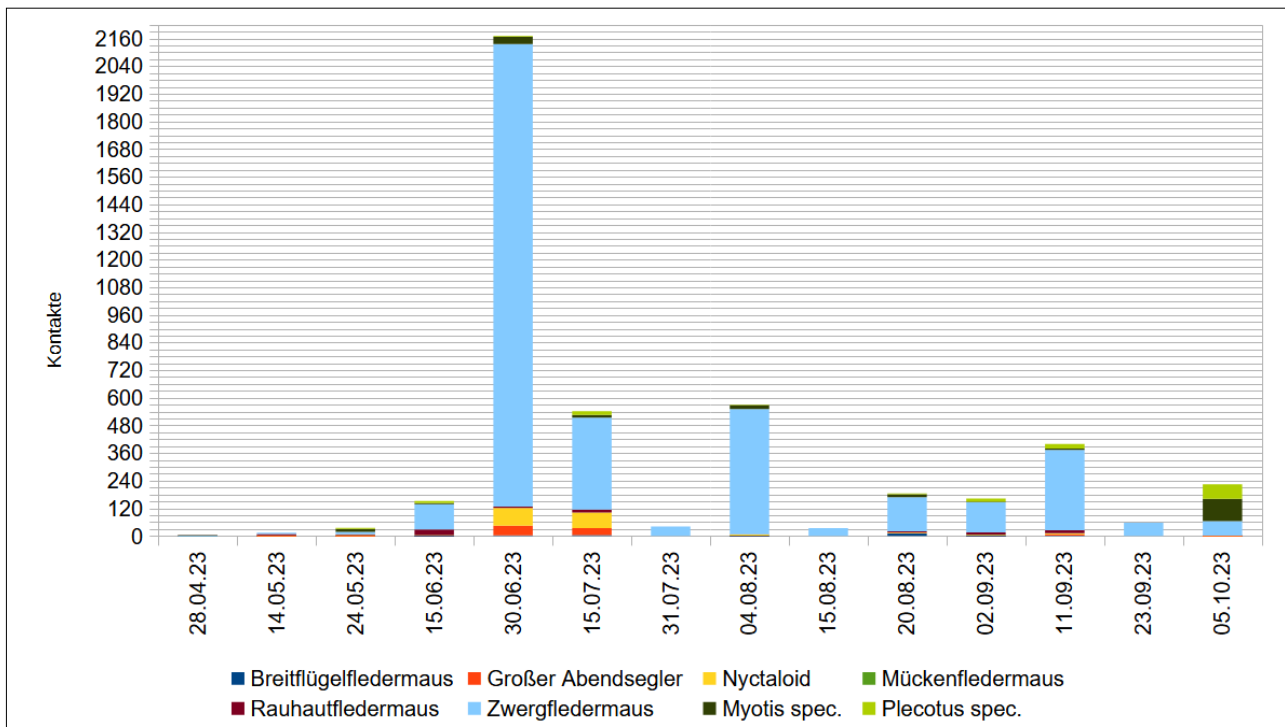


Abbildung 13: Aktivitätsnachweise aller Fledermausarten an der Horkiste 6

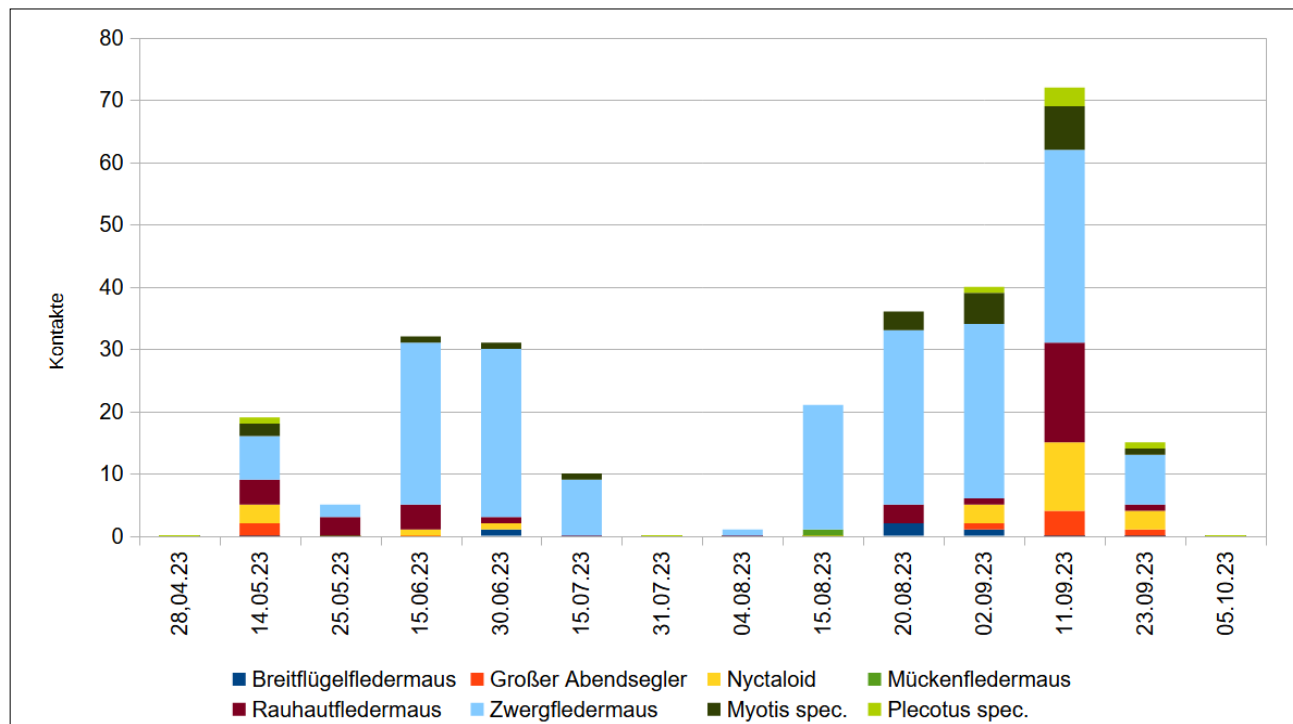


Abbildung 14: Aktivitätsnachweise aller Fledermausarten an der Horkiste 7

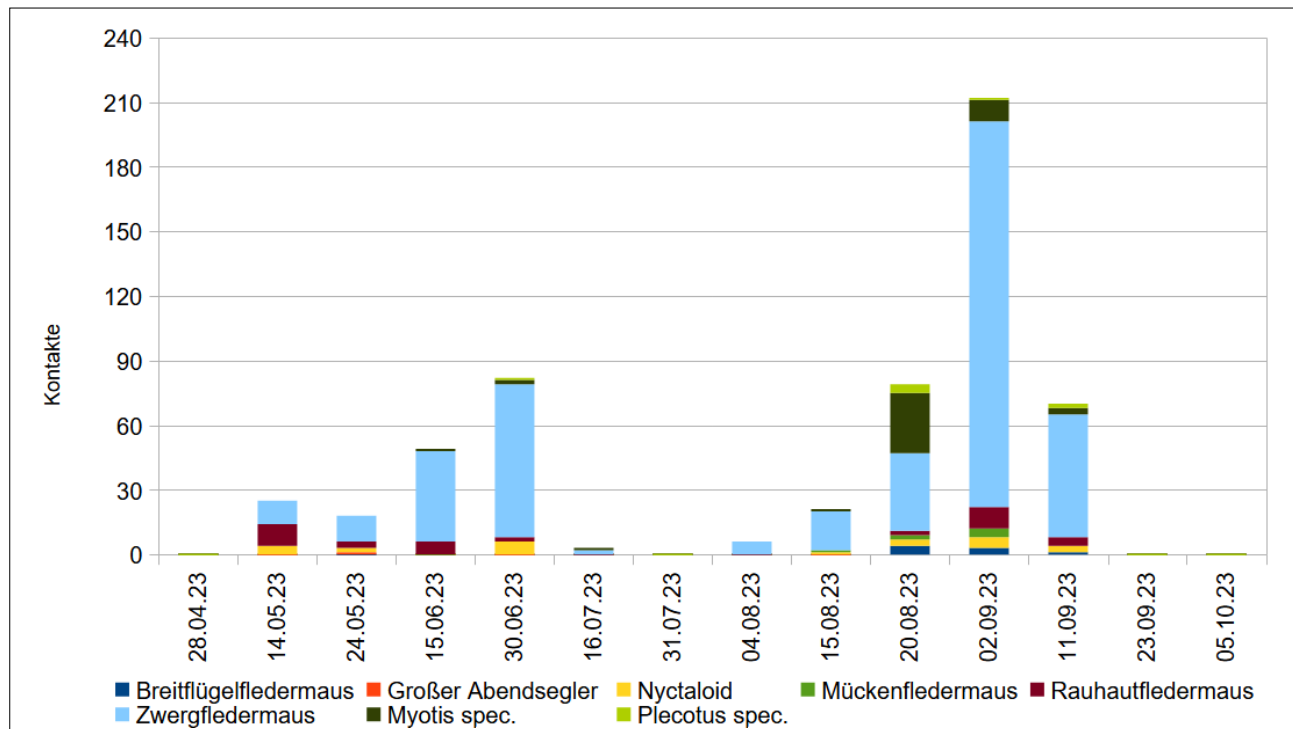


Abbildung 15: Aktivitätsnachweise aller Fledermausarten an der Horkiste 8

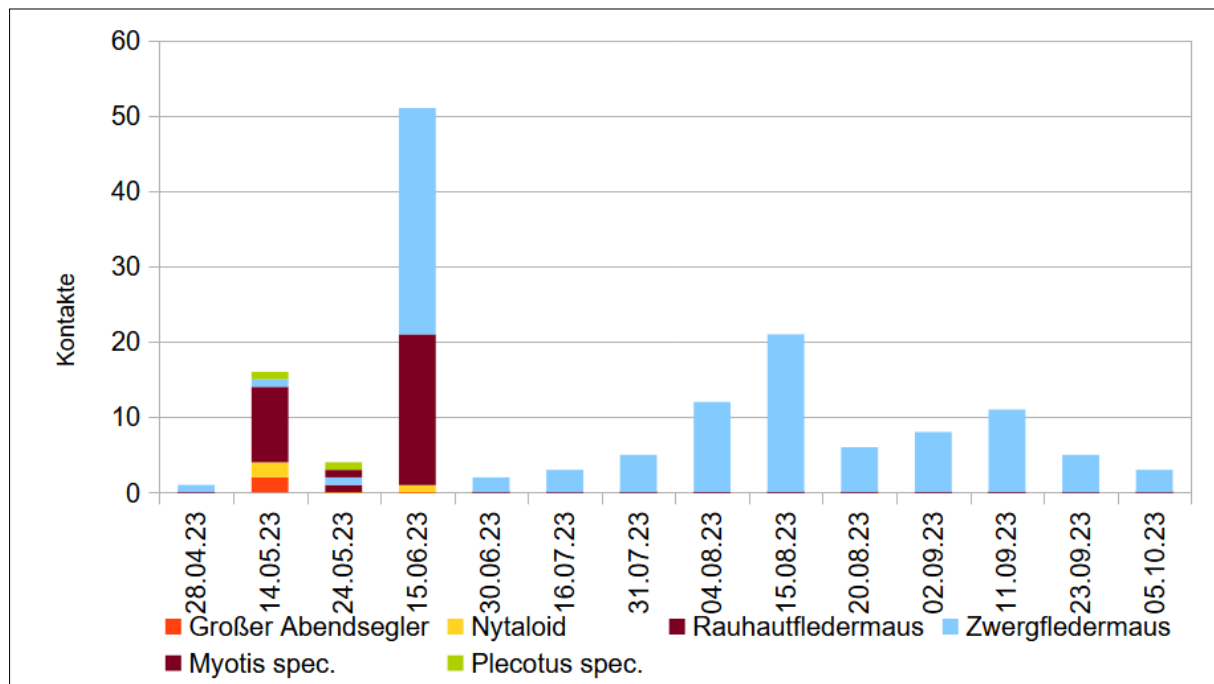


Abbildung 16: Aktivitätsnachweise aller Fledermausarten an der Horkiste 9

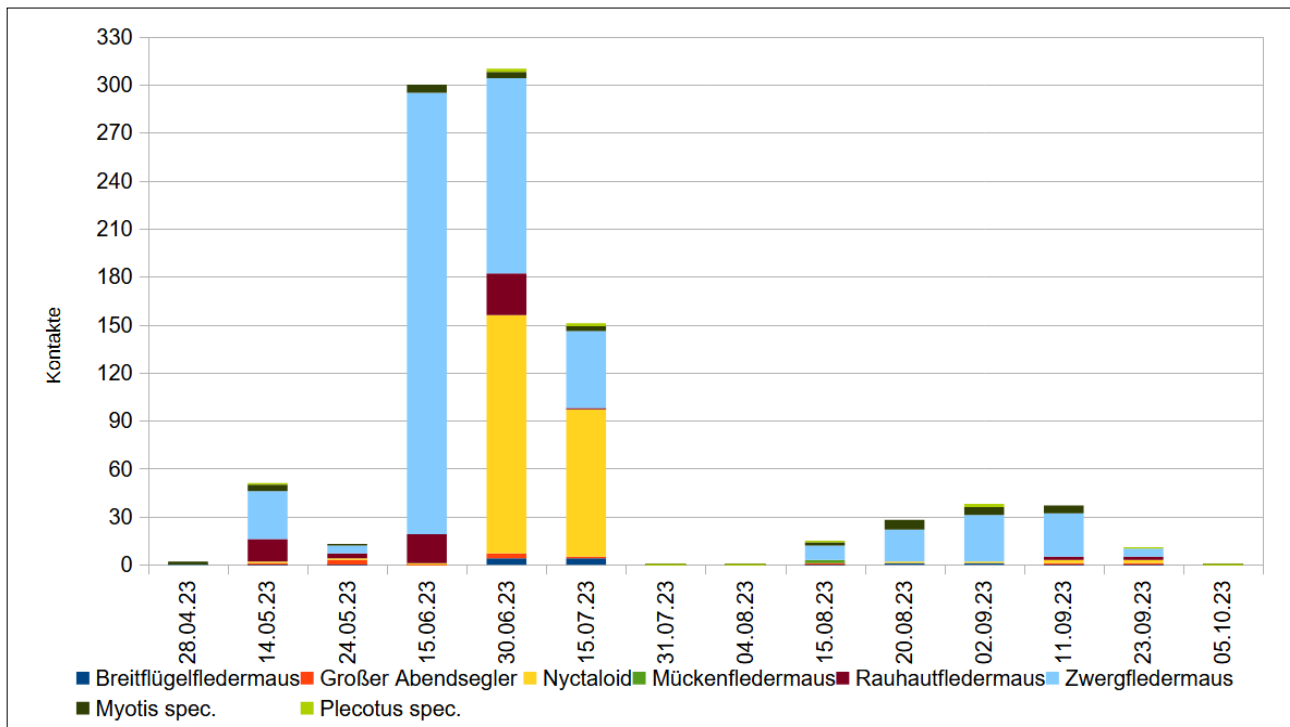


Abbildung 17: Aktivitätsnachweise aller Fledermausarten an der Horchkiste 10

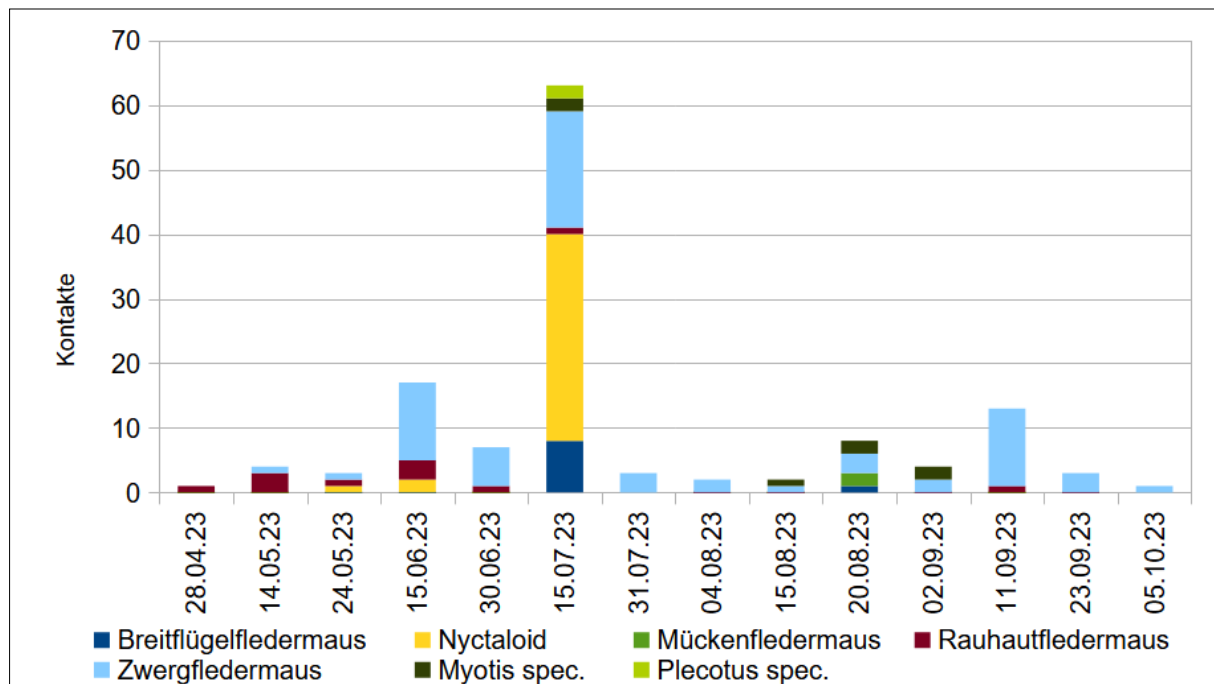


Abbildung 18: Aktivitätsnachweise aller Fledermausarten an der Horchkiste 11

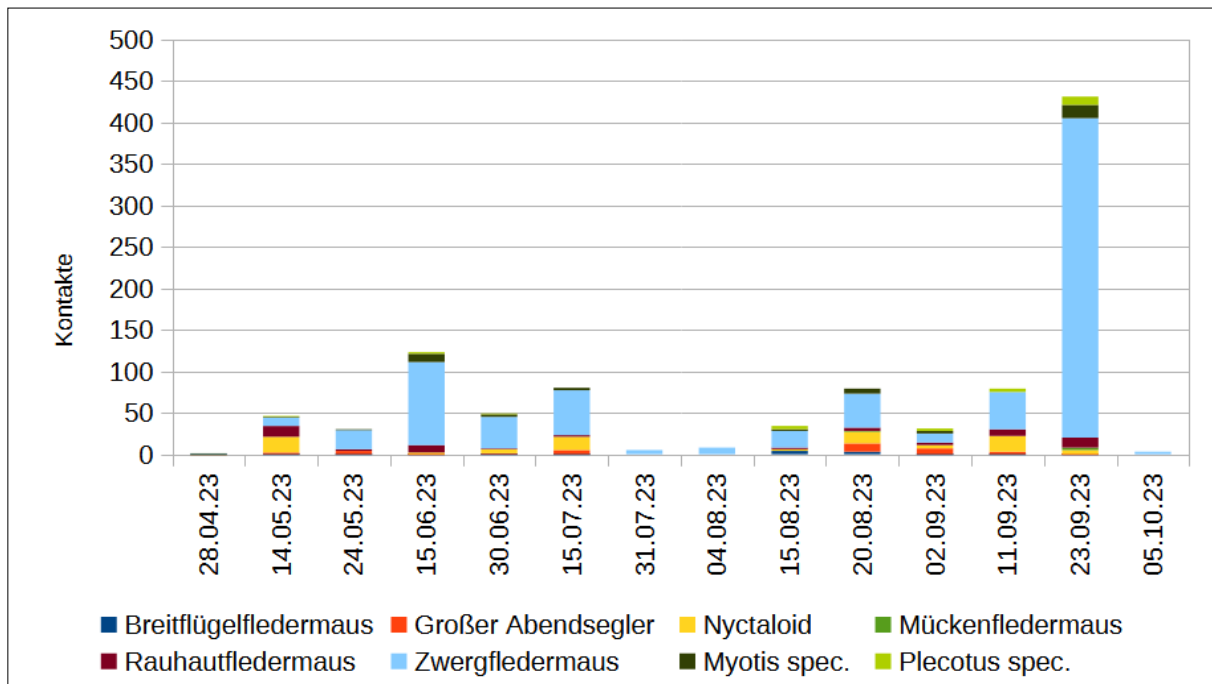


Abbildung 19: Aktivitätsnachweise aller Fledermausarten an der Horkbox 12

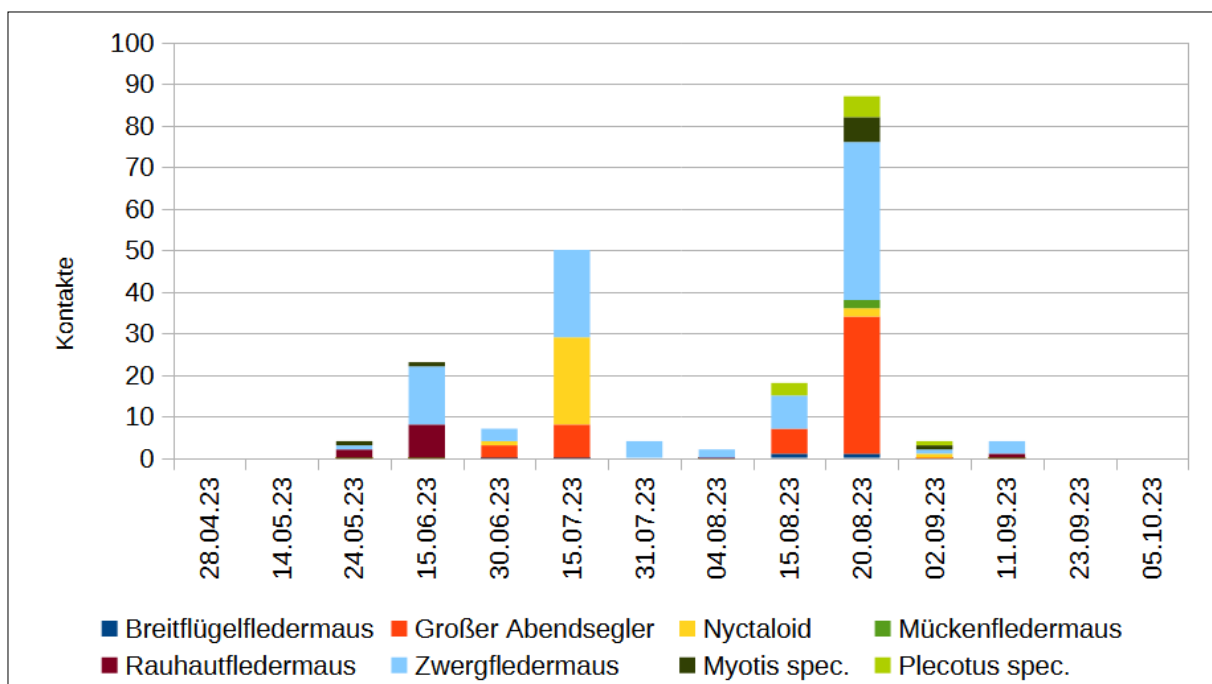


Abbildung 20: Aktivitätsnachweise aller Fledermausarten an der Horkbox 13

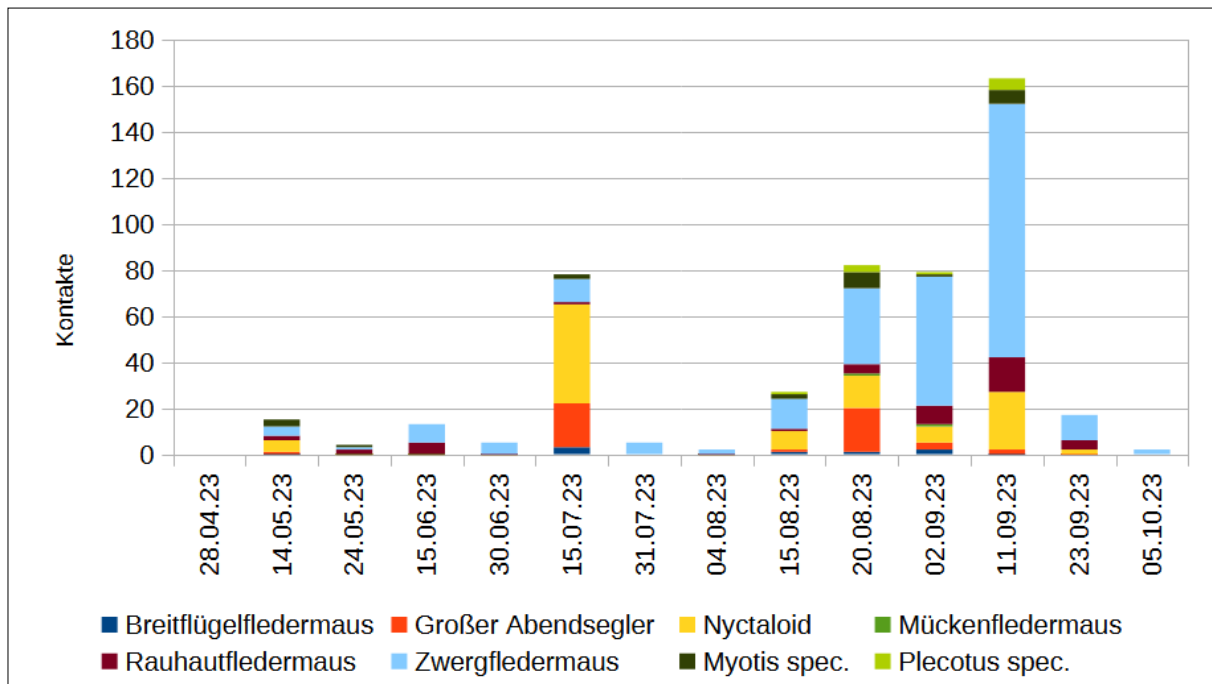


Abbildung 21: Aktivitätsnachweise aller Fledermausarten an der Horchkiste 14

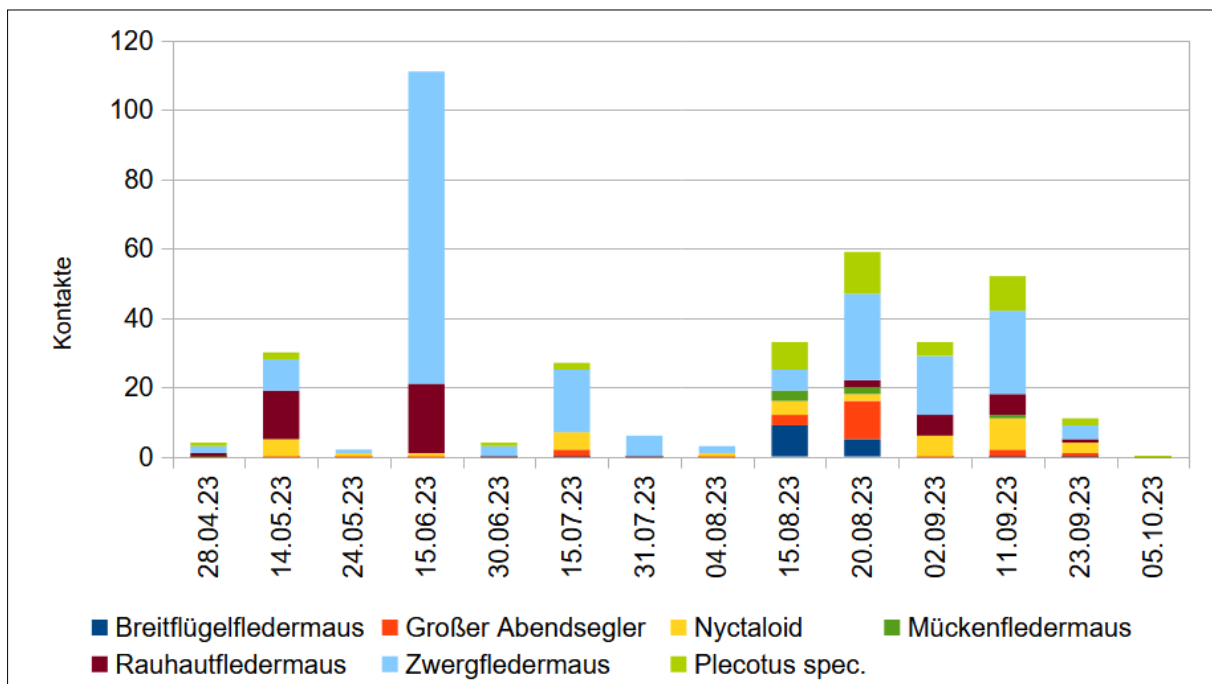


Abbildung 22: Aktivitätsnachweise aller Fledermausarten an der Horchkiste 15

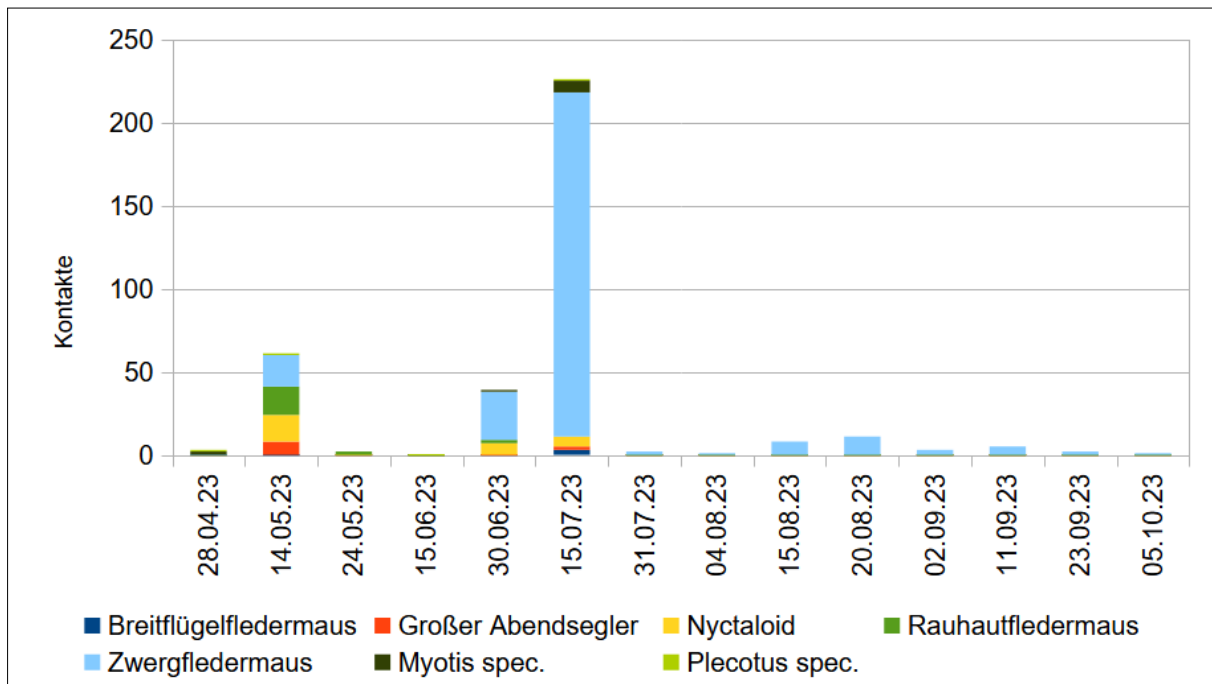


Abbildung 23: Aktivitätsnachweise aller Fledermausarten an der Horkbox 16

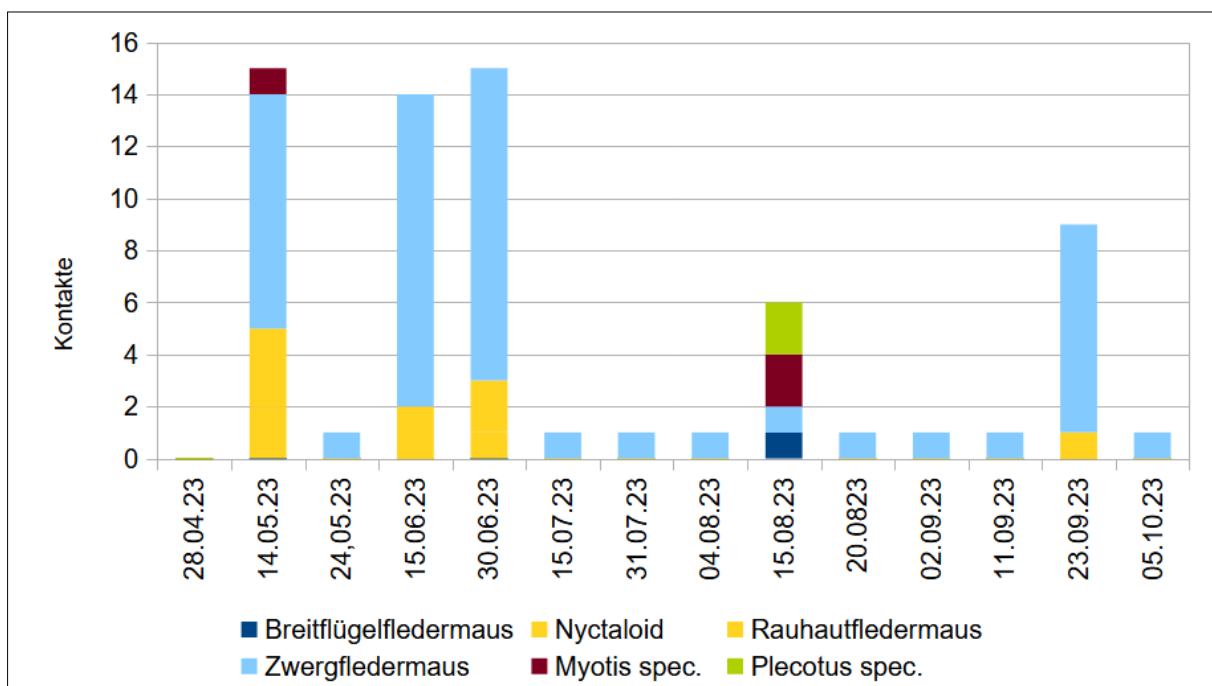


Abbildung 24: Aktivitätsnachweise aller Fledermausarten an der Horkbox 17

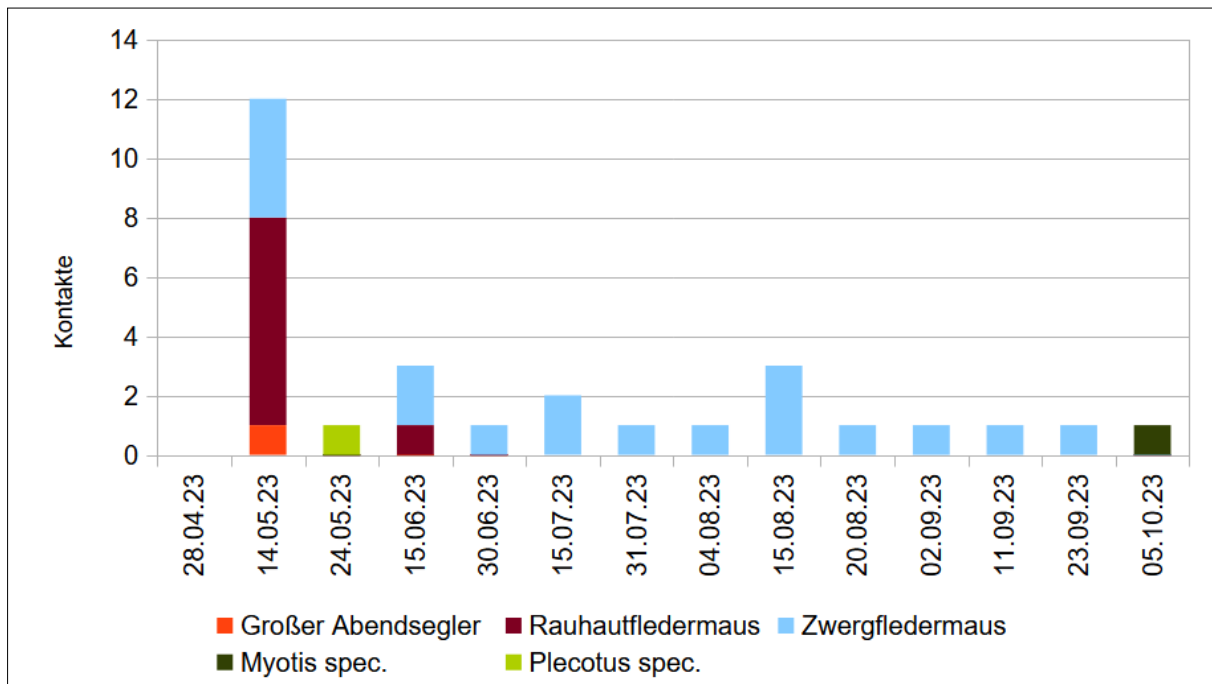


Abbildung 25: Aktivitätsnachweise aller Fledermausarten an der Horchkiste 18

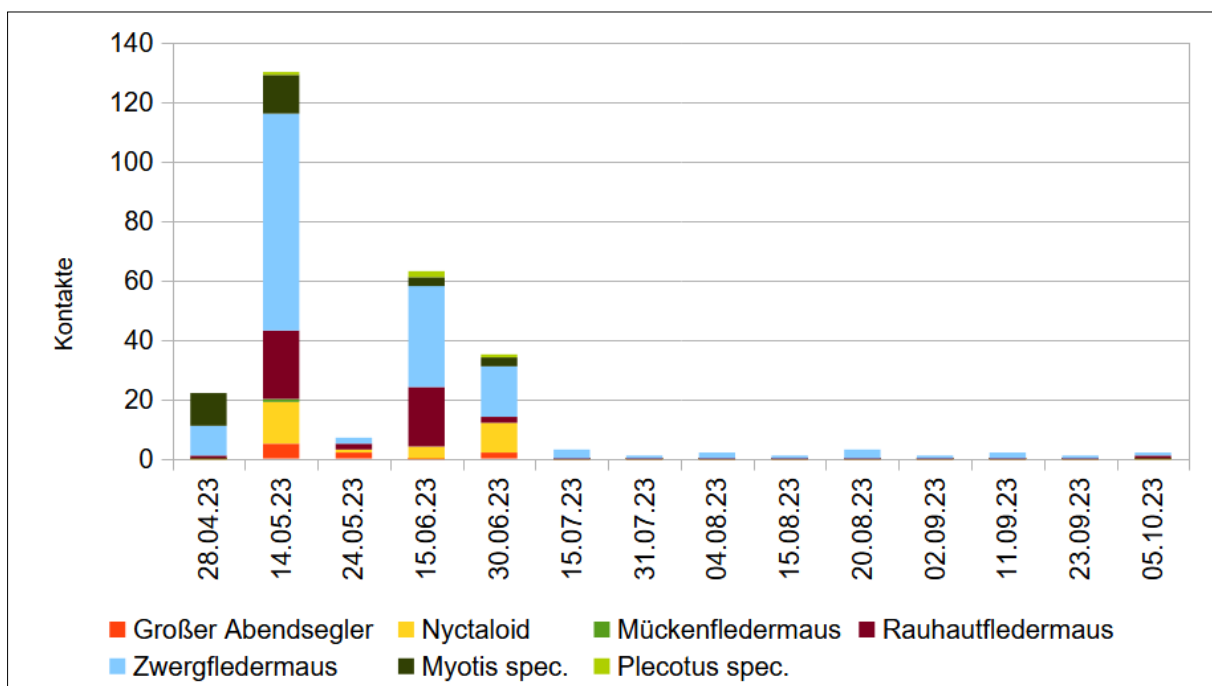


Abbildung 26: Aktivitätsnachweise aller Fledermausarten an der Horchkiste 19

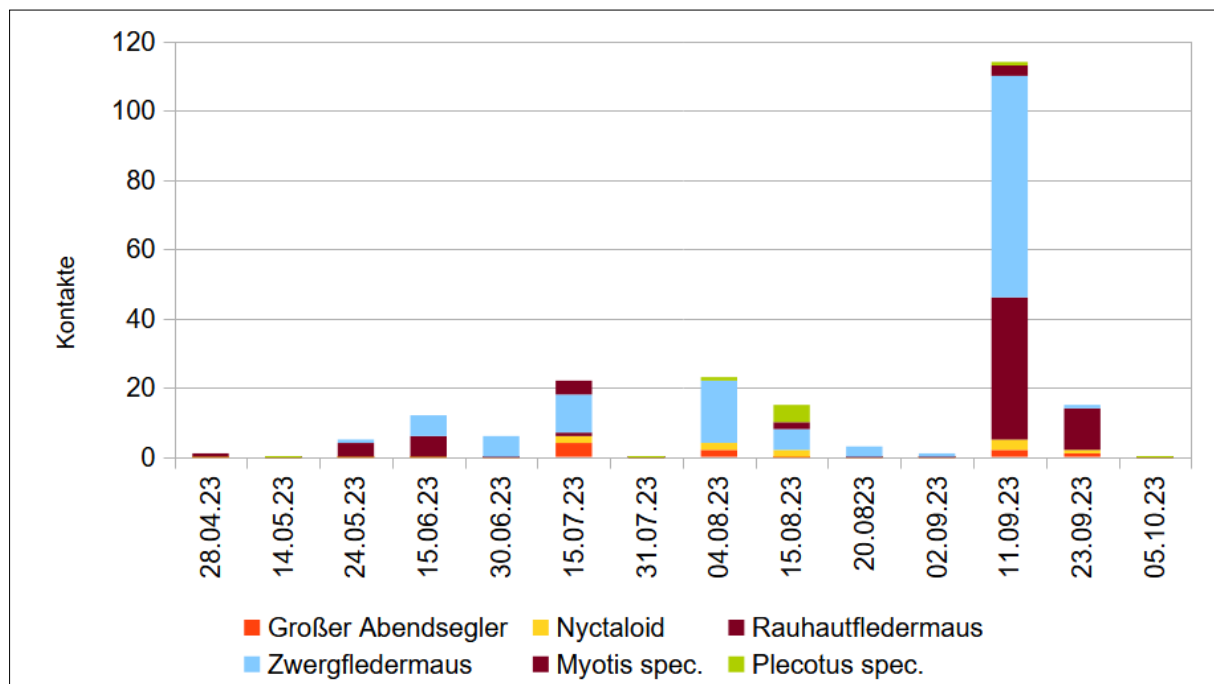


Abbildung 27: Aktivitätsnachweise aller Fledermausarten an der Horchkiste 20

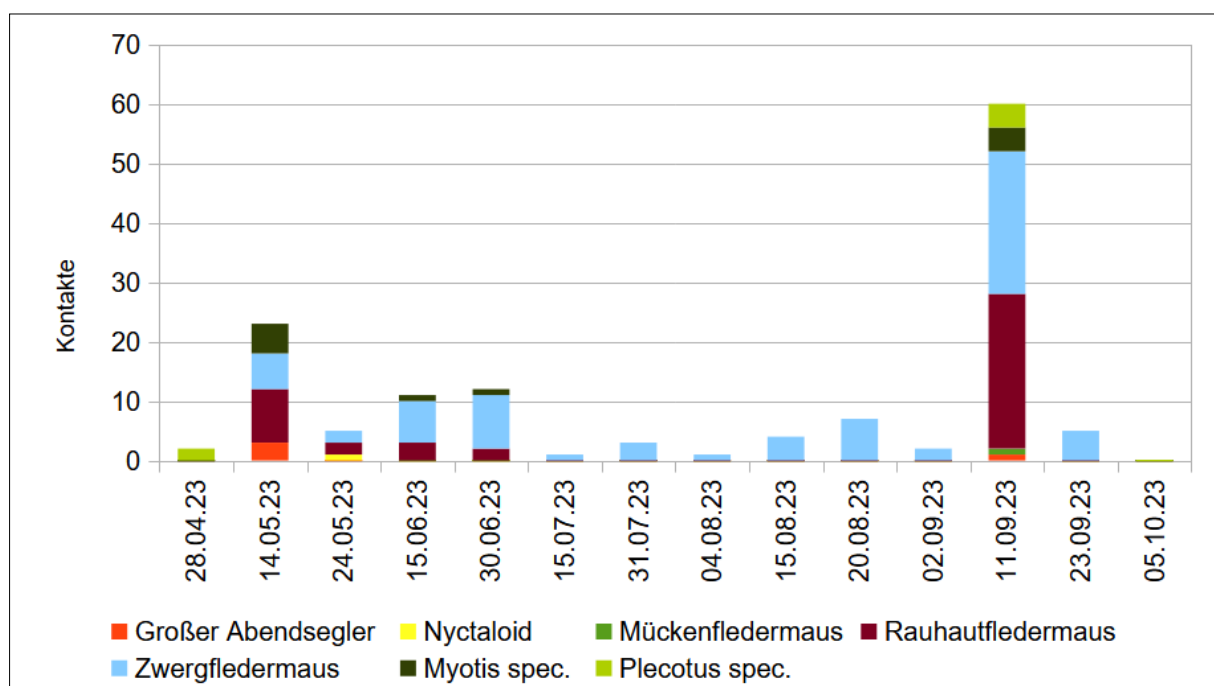


Abbildung 28: Aktivitätsnachweise aller Fledermausarten an der Horchkiste 21

4.3 ERGEBNISSE DER MOBILEN DETEKTORERFASSUNG

Insgesamt wurden 3 Arten und 1 Artengruppe festgestellt. Eine sichere Artbestimmung ist nur bei der mobilen Detektorerfassung und der bioakustischen Dauererfassung für den Großen Abendsegler (*Nyctalus noctula*), die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) und die Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) möglich.

Die unbestimmten Artengruppen gehörten zum Taxon *Myotis spec.* Unter *Myotis spec.* werden alle im Gebiet vorkommenden *Myotis*-Arten zusammengefasst, z. B. die Fransenfledermaus oder die Wasserfledermaus.

Bei der Detektorerfassung erfolgten die meisten Fledermausbeobachtungen an Feldgehölzen, Baumreihen und Hecken (Abb. 29, 30). Die Zwergfledermaus wurde im gesamten Untersuchungsgebiet beobachtet und jagte regelmäßig auf den Feldwegen und an Hecken. Dagegen wurde der Große Abendsegler fünfmal, die Rauhautfledermaus zweimal und die *Myotis spec.* dreimal nachgewiesen.

Wochenstubenquartiere wurden nicht festgestellt. Grundsätzlich ist im gesamten Untersuchungsgebiet mit Fledermäusen zu rechnen. Wie die Dauererfassung und die Horchkisten zeigten, wird auch das Offenland (Ackerflächen) intensiv zur Nahrungssuche genutzt.

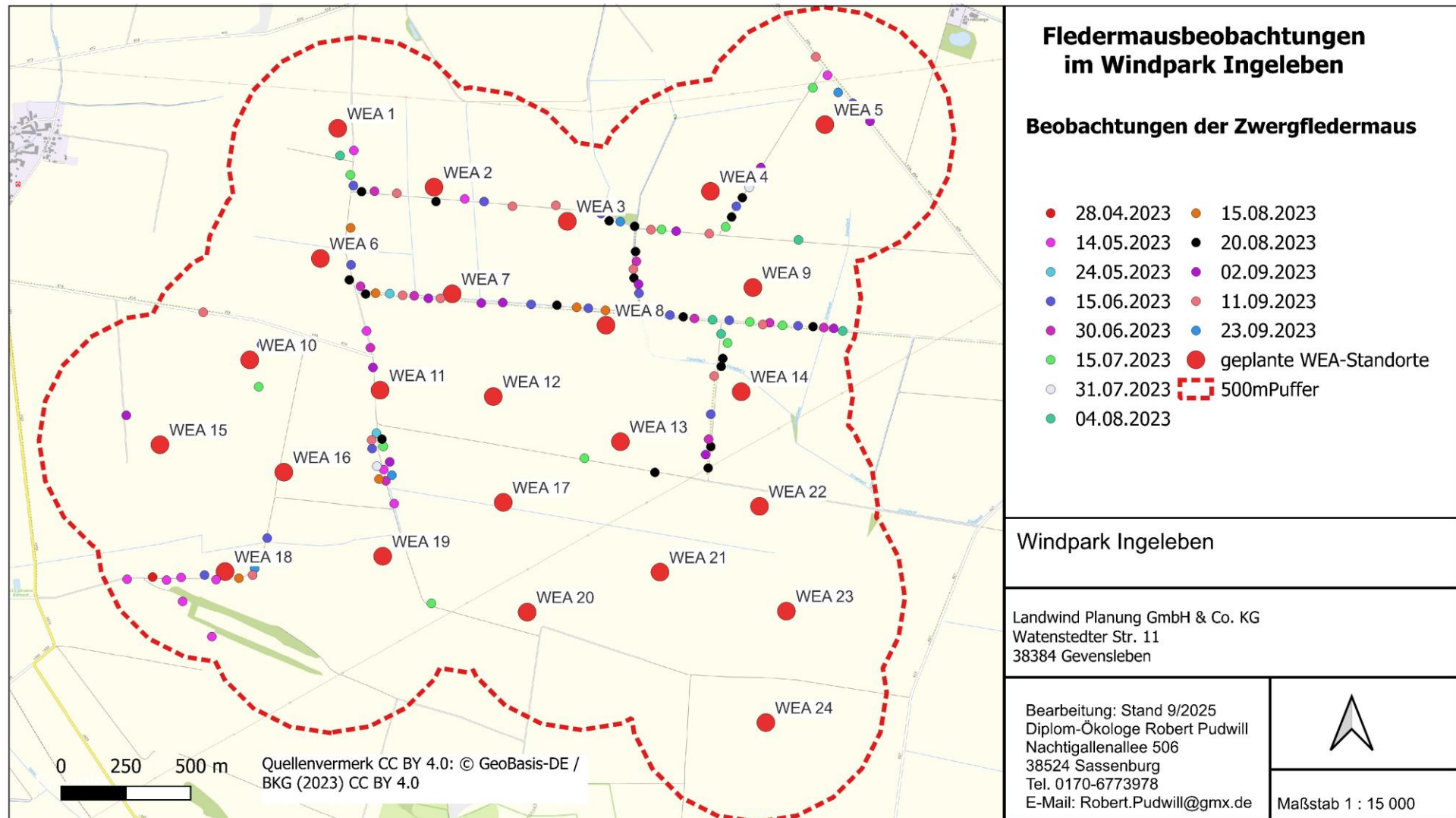


Abbildung 29: Nachweise der Zwergfledermaus

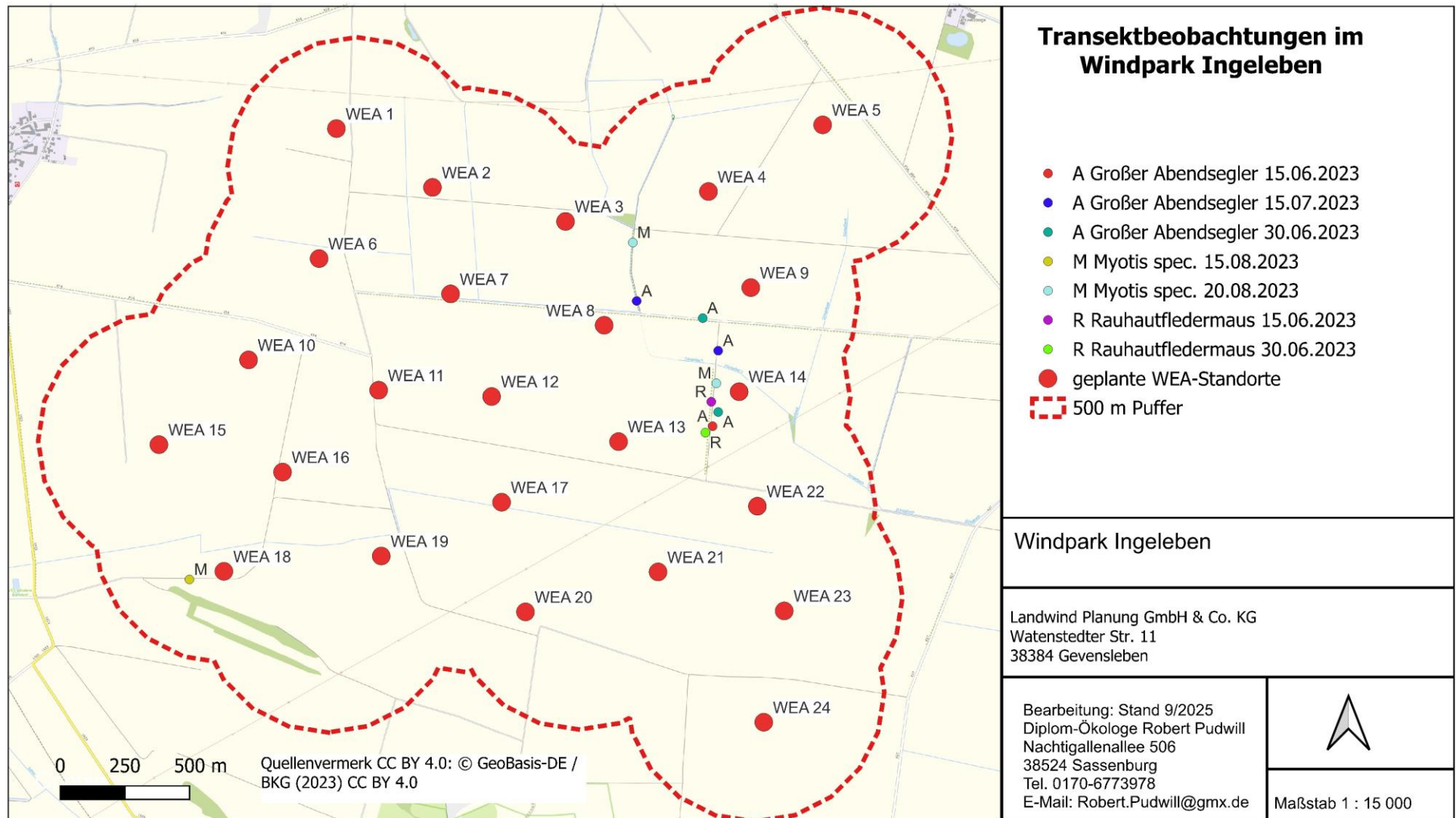


Abbildung 30: Nachweise des Großen Abendseglers, der Rauhaufledermaus und Myotis spec.

MOPSFLEDERMAUS (*BARBASTELLA BARBASTELLUS*)

Biotopansprüche: Die Mopsfledermaus nutzt Baumhöhlen oder enge Spalten an Bäumen (gerne hinter abstehender Baumrinde) sowie Gebäude (Holzverkleidungen, Fensterläden) als Sommer- und Wochenstubenquartiere. Für den Winter werden stillgelegte Stollen, Höhlen, Keller oder alte Bunker genutzt, vermutlich schwerpunktmäßig Baumhöhlen. Winterquartiere zeichnen sich durch Temperaturen unter 0 °C, geringe Luftfeuchtigkeit und geringe Störung aus. Die Art gilt als kältehart und nutzt daher vorwiegend kalte Winterquartiere oder Eingangsbereiche, die erst nach tiefem Frost aufgesucht werden. Typische Jagdlebensräume sind Parklandschaften, Laub- und Mischwälder, Waldränder, Heckenstrukturen und gehölzgesäumte Fließgewässer. Die Mopsfledermaus ist insgesamt an wald- und strukturreiche Gebiete gebunden.

Die Mopsfledermaus weist einen saisonalen Wechsel zwischen Sommerlebensräumen und Winterlebensräumen auf.

Wochenstubenquartiere befinden sich in Baumhöhlen, hinter abstehender Baumrinde oder in Fledermauskästen. Während der Sommermonate erfolgt ein häufiger Quartierwechsel, mitunter nahezu täglich.

Jagdgebiete befinden sich meist in Nähe der Quartiere im Radius von wenigen Kilometern (0,5 - 10 km). Streckenflug oft in 2 - 3 m Höhe, Jagdflug auch 10 m hoch in Baumwipfeln (NLWKN 2009). In Niedersachsen sind Sommer- und Winterquartiere bekannt. Im LK Peine sind keine Nachweise in BatMap vorhanden.

(<https://www.mopsfledermaus.de/mopsfledermaus>, <https://www.batmap.de/web/start/karte#> abgerufen am 31.07.25, NLWKN 2009). Das Untersuchungsgebiet liegt am Westrand des Verbreitungsgebiets in Deutschland, ELLWANGER et al 2020).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Seltene Registrierungen an den Dauermonitoringstationen.

BREITFLÜGELFLEDERMAUS (*EPTESICUS SEROTINUS*)

Biotopansprüche: Die Breitflügelfledermaus hat ihre Sommerquartiere fast immer in oder an Gebäuden. Nur selten ziehen sich einzelne Tiere in Baumhöhlen oder Fledermauskästen zurück. Als Jagdgebiete werden vielfältige Biotopstrukturen genutzt, bevorzugt werden offene Flächen mit randlichen Gehölzstrukturen. Die höchste Dichte jagender Tiere wird über Viehweiden, Streuobstwiesen, Parks mit Einzelbäumen sowie an Gewässerrändern beobachtet (DIETZ et al. 2007).

Die Entfernung zwischen Quartieren und Jagdgebieten variiert zwischen wenigen Hundert Metern und über 11 km (SIMON et al. 2004). Die Art ist in ganz Niedersachsen verbreitet, aber aufgrund von Quartierverlusten an Gebäuden stark gefährdet. Bevorzugt werden Tieflandgebiete (NLWKN 2010).

Breitflügelfledermäuse werden häufiger unter Windenergieanlagen gefunden, allerdings ist das Kollisionsrisiko aufgrund ihres Jagdverhaltens geringer als bei wandernden Arten mit hohem Flug im freien Luftraum (BANSE 2010; ITN 2012).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Die Breitflügelfledermaus wurde mit Horchkisten und Dauererfassungsstationen nachgewiesen. Balzreviere und Quartiere konnten nicht nachgewiesen werden.

GROßER ABENDSEGLER (*NYCTALUS NOCTULA*)

Biotopansprüche: Der Große Abendsegler nutzt als Sommer- und Winterquartiere vor allem Höhlenbäume in Wäldern und Parkanlagen. Individuen in Wochenstuben verwenden mehrere Quartiere im Verbund, zwischen denen die einzelnen Tiere häufig wechseln (PETERSEN et al. 2004).

In Paarungsgebieten sollten möglichst viele Quartiere nahe beieinander liegen, damit balzende Männchen durchziehende Weibchen anlocken können (MESCHÉDE & HELLER 2002). Die Art bevorzugt offene, insektenreiche Lebensräume, die einen hindernisfreien Flug ermöglichen. Jagdflüge erfolgen häufig in größerer Höhe über Wasserflächen, abgeernteten Feldern, Grünland, Waldlichtungen, Waldrändern sowie über entsprechenden Flächen im Siedlungsbereich. Im Sommer jagt die Art typischerweise zweimal täglich, bei beginnender Abenddämmerung und vor Sonnenaufgang. Abhängig von physiologischem Zustand, Nahrungsangebot, Nahrungsbedarf und Witterung können bis zu drei Jagdphasen beobachtet werden.

Der Große Abendsegler ist in ganz Niedersachsen verbreitet, bis in die Harzhochlagen. Wochenstuben sind selten nachgewiesen. Niedersachsen dient der Art im Wesentlichen als Durchzugs- und Paarungsgebiet (NLWKN 2010). Aufgrund häufiger Flüge im offenen Luftraum gilt der Große Abendsegler als stark kollisionsgefährdet unter Windenergieanlagen (BANSE 2010; ITN 2012).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Der Große Abendsegler wurde im Untersuchungsgebiet ganzjährig nachgewiesen. In der Abend- und Morgendämmerung konnten jagende Individuen beobachtet werden. Balzreviere und Quartiere wurden im Untersuchungsgebiet nicht festgestellt.

KLEINABENDSEGLER (*NYCTALUS LEISLERI*)

Biotopansprüche: Der Kleine Abendsegler bevorzugt Baumhöhlen, Baumspalten sowie Kästen und gelegentlich auch Gebäudespalten als Sommerquartiere. Die Quartiere werden alle paar Tage gewechselt, sodass besiedelte Bereiche eine entsprechende Habitatausstattung aufweisen müssen.

Auch im Winter werden vorwiegend Baumhöhlen und Gebäudespalten als Quartiere genutzt. Das Spektrum genutzter Jagdhabitats ist sehr vielfältig und reicht von lichten Wäldern über Gewässer und Wiesen bis hin zu Siedlungen (einschließlich Bereichen mit Straßenlaternen).

Aufgrund ihres schnellen Fluges und geringer Wendigkeit fliegt die Art vor allem im freien Luftraum entlang von Blößen, auf Lichtungen, Waldwegen, Kahlschlägen und unterhalb von Baumkronen (8–12 m Höhe) sowie in Kronenlücken (15–20 m Höhe) (MESCHEDE & HELLER 2002).

Für die Jagd werden zwischen Quartier und Jagdhabitat weite Strecken von mehreren Kilometern zurückgelegt, wobei in diesem Radius mehrere einzelne Habitate aufgesucht werden.

Bei Wanderungen zwischen Sommer- und Winterquartieren legen Kleinabendsegler teils sehr weite Strecken von mehreren hundert Kilometern zurück, zeigen jedoch Ortstreue in Bezug auf die aufgesuchten Gebiete (DIETZ et al. 2007).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Der Kleine Abendsegler wurde an den Dauererfassungsstationen nachgewiesen. Eine eindeutige akustische Unterscheidung zum Großen Abendsegler ist unter Feldbedingungen nicht immer möglich. Daher könnten einzelne Nachweise des Kleinen Abendseglers innerhalb der als „Nyctaloid“ zusammengefassten Abendsegler-Kontakte der stationären und mobilen Erfassungen enthalten sein.

ZWEIFARBFLEDERMAUS (*VESPERTILIO MURINUS*)

Biotopansprüche: Im Sommer bevorzugt die Zweifarbfledermaus Lebensräume mit Wald- und Felsstrukturen. Als Ersatz für Felsen werden Gebäude als Quartiere angenommen. Wochenstuben befinden sich häufig hinter Verkleidungen in niedrigen Gebäuden (z. B. Hütten, Schuppen) in ländlicher Umgebung.

Balz- und Winterquartiere werden dagegen häufig in städtischen Gebieten in hohen Gebäuden gefunden. Überwinternde Tiere treten meist einzeln in Spalten auf. Insekten werden im schnellen, geradlinigen Flug in 10–40 m Höhe im Umfeld von Gewässern erbeutet. Das Jagdverhalten ähnelt insgesamt dem der Abendsegler. Es gibt standorttreue Populationen, insbesondere in Osteuropa wandert die Art jedoch über weite Strecken. Männchen ziehen nur teilweise mit in die Sommergebiete, während andere in den Überwinterungs- und Durchzugsgebieten verbleiben.

Es liegen seltene Einzelnachweise aus ganz Niedersachsen vor. Ein Reproduktionsnachweis ist bislang nicht eindeutig belegt (NLWKN 2010a). Mit Nachweisen ist insbesondere während der Zugzeiten zu rechnen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Die Zweifarbfledermaus wurde an den Dauererfassungsstationen nachgewiesen. Einzelne Nachweise der Zweifarbfledermaus könnten sich aufgrund der eingeschränkten akustischen Unterscheidbarkeit auch innerhalb der als „Nyctaloid“ zusammengefassten Abendsegler-Kontakte der Dauer- und stationären Erfassungen verborgen sein.

Nyctaloid

Unter Nyctaloid wurden unbestimmbare Aufnahmen im Frequenzbereich von 22–24 kHz zusammengefasst. Bei der Dauererfassung wurden zum Teil hohe Kontaktzahlen festgestellt.

MÜCKENFLEDERMAUS (*PIPISTRELLUS PYGMAEUS*)

Biotopansprüche: Die Mückenfledermaus ist eine kleine Art, die erst vor wenigen Jahren als eigene Art neben der sehr ähnlichen Zwergfledermaus erkannt wurde. Die bisher bekannten Wochenstuben befinden sich überwiegend in laubwald- und wasserreicher Umgebung. Spalten hinter Wandverkleidungen und Hohlschichten, Fassadenverkleidungen, Dachverschalungen, Fensterläden, Mauerhohlräume, Baumhöhlen und Nistkästen werden als Wochenstubenquartiere bevorzugt. Bevorzugt werden in Norddeutschland in der freien Landschaft mehrschichtige Laubwaldgebiete in Gewässernähe, Feucht- und Auwälder mit hohem Grundwasserstand sowie offene Wälder mit einem hohen Altholzbestand. Im Siedlungsbereich dienen als Jagdgebiete unverbaute, naturnahe Still- und Fließgewässer, Ufergehölze, sowie baum- und strauchreiche Parklandschaften mit alten Baumbeständen in der Nähe von Wasserflächen. Die Mückenfledermaus ist somit stark an einen engen Verbund von Wald und Gewässer gebunden (NLWKN 2010d).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Die Mückenfledermaus wurde nur mit der Dauererfassungsstation erfasst.

RAUHAUTFLEDERMAUS (*PIPISTRELLUS NATHUSII*)

Biotopansprüche: Die Rauhaufledermaus tritt bevorzugt in Landschaften mit einem hohen Wald- und Gewässeranteil auf (MESCHÉDE & HELLER 2002). Als Jagdgebiete werden überwiegend Waldränder, Gewässerufer, Bachläufe und Feuchtgebiete innerhalb von Wäldern genutzt. Jagende Tiere können insbesondere während der Zugzeiten auch in Siedlungen angetroffen werden (DIETZ et al. 2007).

Als Sommerquartiere werden Spaltenverstecke an und in Bäumen bevorzugt, meist im Wald oder an Waldrändern in Gewässernähe. Die Art ist im gesamten Niedersachsen verbreitet. Nachweise von Wochenstuben sind selten. Das Bundesland dient für die Rauhaufledermaus vor allem als Durchzugs- und Paarungsgebiet (NLWKN 2010).

Aufgrund ihres Flugverhaltens während der Wanderung gilt die Art als stark kollisionsgefährdet unter Windenergieanlagen (BANSE 2010, ITN 2012).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Die Rauhaufledermaus wurde ganzjährig beobachtet. Quartiere und Balzreviere wurden nicht gefunden.

ZWERGFLIEDERMAUS (*PIPISTRELLUS PIPISTRELLUS*)

Biotopansprüche: Die Zwergfledermaus bezieht ihre Quartiere überwiegend in und an Gebäuden. Quartiere werden häufig gewechselt, weshalb Wochenstubenkolonien einen

Verbund von mehreren geeigneten Quartieren im Siedlungsbereich benötigen (PETERSEN et al. 2004).

Die Jagdgebiete liegen sowohl innerhalb als auch außerhalb der Ortslagen. Dabei wird ein Radius von etwa 2 km um das Quartier genutzt. Die Art gilt als wanderfähige Art mit mehr oder weniger großem Aktionsraum, ohne gerichtete Wanderung. Osteuropäische Populationen sollen Wanderungen zwischen Sommer- und Winterquartieren durchführen (STEFFEN et al. 2004; HUTTERER et al. 2005).

Männliche Tiere besetzen bereits zur Wochenstubenzeit feste Territorien, die gegen andere Männchen verteidigt werden. In der Paarungszeit (Mitte August bis Ende September) locken Singflüge in Quartiernähe Weibchen an (PFALZER 2002).

Während der Jagd orientieren sich Zwergfledermäuse überwiegend an linearen Landschaftsstrukturen, wie Hecken, gehölzbegleiteten Wegen oder Waldrändern. Diese linearen Strukturen dienen auch als Leitlinien auf den Flugrouten zwischen Quartieren und Jagdgebieten.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Die Zwergfledermaus wurde im gesamten Untersuchungsgebiet zu allen Jahreszeiten beobachtet und war die häufigste Fledermausart (Abb. 29). Sie flog ab der Abenddämmerung bis zum Sonnenaufgang. Quartiere wurden nicht gefunden.

MYOTIS - ARTENGRUPPE UNBESTIMMT (*MYOTIS SPEC.*)

Unter *Myotis spec.* wurden Kontakte von Myotis-Arten erfasst, bei denen eine eindeutige Artbestimmung nicht möglich war.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: An Feldwegen mit Bäumen und Hecken nachgewiesen. Balzreviere und Quartiere konnten nicht nachgewiesen werden.

PLECOTUS SPEC. - LANGOHRFLEDERMAUS

In Niedersachsen kommen zwei Langohrfledermausarten (Braunes und Graues-Langohr). Mit dem Detektor sind diese Arten nicht unterscheidbar.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Die Art wurde regelmäßig an Dauererfassungsstationen nachgewiesen

5 ZUSAMMENFASSUNG

Der Auftraggeber, die Landwind Planung GmbH & Co. KG, beauftragte die Untersuchung der Fledermausfauna im Bereich des geplanten Windparks Ingeleben zur Bewertung der artenschutzrechtlichen Belange nach § 44 BNatSchG. Geplant sind 24 Windenergieanlagen des Typs Nordex N 175/6.X mit einer Nabenhöhe von 179 m, einem Rotordurchmesser von 175 m und einer Nennleistung von 7 MW. Das Untersuchungsgebiet liegt im ostbraunschweigischen Hügelland in den Landkreisen Helmstedt und Wolfenbüttel und umfasst jeweils einen Radius von 500 m um die vorgesehenen Anlagenstandorte.

Die Erfassungen wurden nach den Vorgaben des niedersächsischen Leitfadens zur Umsetzung des Artenschutzes bei der Genehmigung von Windenergieanlagen durchgeführt. Zum Einsatz kamen unter anderem GSM-Batcorder, Batlogger A und M sowie Pettersson-Detektoren. Es erfolgten stationäre und mobile akustische Erfassungen an insgesamt 14 Terminen sowie Daueraufzeichnungen an drei Standorten im Zeitraum von März bis November 2023.

Die Ergebnisse zeigen deutliche Aktivitätsschwankungen mit Nächten ohne Nachweise und Phasen mit über 100 bzw. mehreren tausend Kontakten. Insgesamt wurden mindestens acht Arten erfasst, darunter Zwergfledermaus, Großer und Kleiner Abendsegler, Rauhaufledermaus, Breitflügelfledermaus sowie verschiedene Myotis- und Plecotus-Arten. Quartiere oder Wochenstuben wurden nicht nachgewiesen; das Gebiet wird überwiegend als Jagd- und Durchzugsraum genutzt. Die Aktivität konzentriert sich auf lineare Landschaftselemente wie Hecken, Baumreihen und Feldwege, die als Leitstrukturen und Flugkorridore dienen.

6 LITERATUR

- AHLÉN, I. (1997): Migratory behaviour of bats at south Swedish coasts. *Zeitschrift für Säugetierkunde* 62: 375-380
- ARNETT, E.B. technical editor (2005): Relationships between bats and wind turbines in Pennsylvania and West Virginia: an assessment of bat fatality search protocols, patterns of fatality, and behavioral interactions with wind turbines. A final report submitted to the Bat and Wind Energy Cooperative. Bat Conservation International. Austin, Texas, USA.
- BACH, L., R. BRINKMANN, H. LIMPENS, U. RAHMEL, M. REICHENBACH & A. ROSCHEN (1999): Bewertung und planerische Umsetzung von Fledermausdaten im Rahmen der Windkraftplanung. - Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 4: 162-170.
- BACH, L. (2001): Fledermäuse und Windenergie – real Probleme oder Einbildung? – *Vogelkund. Ber. Niedersachs.* 33(2): 119-124.
- BACH, L. (2002): Auswirkungen von Windenergieanlagen auf das Verhalten und die Raumnutzung von Fledermäusen am Beispiel des Windparks „Hohe Geest“, Midlum. – Unveröffentl. Endbericht des Instituts für angewandte Biologie, 36 S.
- BACH, L. & U. RAHMEL (2004): Überblick zu Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse eine Konfliktabschätzung. *Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz* 7: 245-252.
- BACH, L. & U. RAHMEL (2006): Fledermäuse und Windenergie – ein realer Konflikt? *Inform. d. Naturschutz Niedersachs.* 26 (1): 47-52.
- BACH, L. & P. BACH (2009): Einfluss der Windgeschwindigkeit auf die Aktivität von Fledermäusen. – *Nyctalus* 14, Heft 1-2: 3-13.
- BACH, P., BACH, L. & R. KESEL (2020): Akustische Aktivität und Schlagopfer der Rauhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*) an Windenergieanlagen im nordwestdeutschen Küstenraum. In: VOIGT, C.C. (Hrsg.): *Evidenzbasierter Fledermausschutz in Windkraftvorhaben*. Springer Spektrum, Berlin: 77-100.
- BAERWALD, E.F., G.H. D'AMOURS, B.J. KLUG & R.M.R. BARCLAY (2008): Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. – *Current Biol.* 18(16).
- BEHR, O., GREULE, S., GRIMM, J., HAPP, CH., KORNER-NIEVERGELT, FLORIAN STEHR, F. (2025): Die Höhenverteilung von Fledermäusen an Windenergieanlagen. Ergebnisse des F + E Vorhabens: „Bewertung der derzeitigen Signifikanzschwelle für Fledermäuse und Windenergieanlagen sowie vergleichende Erfassung von Fledermäusen mit zusätzlichen Turmmikrofonen an Windenergieanlagen“ (FKZ 3521 86 0300). BfN-Schriften 741.
- BEHR, O., BRINKMANN, R., KORNER-NIEVERGELT, F., NAGY, M., NIERMANN, I., REICH, M., SIMON, R. (Hrsg.) (2015). Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen (RENEBAT II). - *Umwelt und Raum Bd. 7*, 368 S., Institut für Umweltplanung, Hannover.
- BEHR, O., BRINKMANN, R., HOCHRADEL, K., MAGES, J., KORNER-NIEVERGELT, F., REINHARD, H., SIMON, R., STILLER, F., WEBER, N., NAGY, M., (2018). Bestimmung des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen in der Planungspraxis - Endbericht des

- Forschungsvorhabens gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (Förderkennzeichen 0327638E). O. Behr et al. Erlangen / Freiburg / Ettiswil.
- BLOHM, T. & G. HEISE (2009): Windkraftnutzung und Bestandsentwicklung des Abendseglers, *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774), in der Uckermark. – *Nyctalus* 14, Heft 1-2: 14-26.
- BArtSchV –Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung) vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 12. Dezember 2007 (BGBl. I. S. 2873).
- BOYE, P., DIETZ, M., WEBER, M. (1999): Fledermäuse und Fledermausschutz in Deutschland.–110 S.; Bonn.
- BRINKMANN, R. (2004): Welchen Einfluss haben Windkraftanlagen auf jagende und wandernde Fledermäuse in Baden-Württemberg?, In: In: Tagungsführer der Akademie für Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg, Heft 15, „Windkraftanlagen – eine Bedrohung für Vögel und Fledermäuse?
- BRINKMANN, R., O. BEHR, I. NIERMANN & M. REICH (HRSG.) (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen.- Umwelt und Raum, Bd. 4, Schriftenreihe Institut für Umweltplanung der Leibniz Universität Hannover, 457 Seiten.
- DIETZ, C., VON HELVERSEN, O., NILL, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. - 399 S.; Stuttgart.
- DÜRR, T. (2025): Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Dokumentation aus der zentralen Datenbank der Staatlichen im Landesamt für Umwelt Brandenburg.Stand: 26. Februar 2025.
<https://lfu.brandenburg.de/lfu/de/aufgaben/natur/artenschutz/vogelschutzwarte/arbeitschwerpunkt-entwicklung-und-umsetzung-von-schutzstrategien/auswirkungen-von-windenergieanlagen-auf-voegel-und-fledermaeuse/#>
- ELLWANGER, G., RATHS, U., BENZ, A., RUNGE, S., ACKERMANN, W. & SACHTELEBEN, J. (Hrsg.) (2020): Der nationale Bericht 2019 zur FFH-Richtlinie. Ergebnisse und Bewertung der Erhaltungszustände. Teil 2 – Die Arten der Anhänge II, IV und V. – BfN-Skripten 584: 419 Seiten
- FFH-Richtlinie–Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen vom 21. Mai 1992 (ABl. EG Nr. L 206 S. 7), zuletzt geändert durch Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20. November 2006 (ABl. EG Nr. L 363 S. 368).
- Gesetz zur Neuregelung des Rechts des Naturschutzes und der Landschaftspflege – (BNatSchG) Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29. Juli 1990, in Kraft getreten am 01.03.2010 (BGBl. 2009, Teil I Nr. 51.)
- HÖTKER, H. ET AL. (2004): Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse. Gefördert vom Bundesamt für Naturschutz. Michael-Otto-Institut im NABU.
- HÖTKER, H., H. JEROMIN & K.-M. THOMSEN (2006): Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Vögel und Fledermäuse – eine Literaturstudie. Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 26 (1): 38-46.

- HÖTKER, H. (2006): Auswirkungen des „Repowering“ von Windkraftanlagen auf Vögel und Fledermäuse – Untersuchung im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt des Landes Schleswig Holstein, Bergenhusen. In: http://www.naturschutzstandards-erneuerbarer-energien.de/images/literatur/2006_hoetker_studie_nabu_repowering-voegel%5B1%5D.pdf
- KIRBERG, S. (2025): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere in Niedersachsen und Bremen. 2. Fassung – Stand 2024. – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 44 (1) (1/25): 1-80.
- LEHNERT, L. S., KRAMER-SCHADT, S., SCHÖNBORN, S., LINDECKE, O., NIERMANN, I., VOIGT, C.C. (2014): Wind Farm Facilities in Germany Kill Noctule Bats from Near and Far. - PLoS ONE 9(8): e103106. doi:10.1371/journal.pone.0103106.
- MEINIG, H.; BOYE, P.; DÄHNE, M.; HUTTERER, R. & LANG, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2): 73 S.
- MESCHEDE, A., SCHORCHT, W., KARST, I., BIEDERMANN, M., FUCHS, D. & BONTADINA, F. (2016): Wanderrouten der Fledermäuse. – BfN-Skripten 453: 82-152.
- MESCHEDE, A., HELLER, K.-G. (2000): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 66; Bonn.
- MU 2016: Leitfaden „Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen“.
- NIERMANN, I., O. BEHR & R. BRINKMANN (2007): Methodische Hinweise und Empfehlungen zur Bestimmung von Fledermausschlagopferzahlen an Windenergieanlagen. - Nyctalus 12 (2-3): 152-162.
- NIERMANN I., S. VON FELTEN, F. KORNER, NIEVERGELT, O. BRINKMANN UND O. BEHR, F. J. MAGES (2011): Einfluss von Anlagen- und Landschaftsparametern auf die Aktivität von Fledermäusen an Windenergieanlagen. - In: Brinkmann, R., O. Behr, I. Niemann und M. Reich (Hrsg.): Entwicklung und Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. – Umwelt und Raum Bd. 4, 177-288. Cuvillier Verlag, Göttingen.
- NIEDERSÄCHSISCHER LANDKREISTAG (NLT) (2014): Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie zur Durchführung der Umweltprüfung und Umweltverträglichkeitsprüfung bei Standortplanung und Zulassung von Windenergieanlagen. Hrsg. Niedersächsischer Landkreistag.
- NLWKN (2010): Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Vollzugshinweise für Arten und Lebensraumtypen - Teile 1 bis 3.
- NLWKN (Hrsg.) (2010a): Vollzugshinweise zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen. Teil 3: Säugetierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen. – Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*). – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 10 S., unveröff.
- NLWKN (Hrsg.) (2010b): Vollzugshinweise zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen. Teil 3: Säugetierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie mit Priorität für Erhaltungs- und

- Entwicklungsmaßnahmen – Braunes Langohr (*Plecotus austriacus*). – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 12 S., unveröff.
- NLWKN (Hrsg.) (2010c): Vollzugshinweise zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen. Teil 3: Säugetierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Graues Langohr (*Plecotus austriacus*). – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 10 S., unveröff.
- NLWKN (Hrsg.) (2009): Vollzugshinweise zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen. Teil 1: Säugetierarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie mit höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*). – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 11 S., unveröff.
- RODRIGUES, L., L. BACH, M.-J. DUBOURG-SAVAGE, B. KARAPANDŽA, D. KOVAC, T. KERVYN, J. DEKKER, A. KEPEL, P. BACH, J. COLLINS, C. HARBUSCH, K. PARK, B. MICEVSKI, J. MINDERMAN (2016): Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Windenergieprojekten – Überarbeitung 2014. EUROBATS Publication Series No. 6 (deutsche Ausgabe). UNEP/EUROBATS Sekretariat, Bonn, Deutschland, 146 Seiten.
http://www.eurobats.org/sites/default/files/documents/publications/publication_series/pubseries_no6_english.pdf, aufgerufen 20.8.2017.
- SKIBA, R. (2003): Europäische Fledermäuse - Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. Die Neue Brehm-Bücherei 648.
- THEUNERT, R. (2008): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten – Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung – (Stand 1. November 2008), Teil A: Wirbeltiere, Pflanzen und Pilze. – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 28, Nr. 3 (3/08): 69-141 (Korrigierte Fassung 1. Januar 2010).