

Windpark Liethe/Lehmden

Landkreis Ammerland

Zwischenbericht Fledermäuse

Auftraggeber:

IFE Eriksen AG

Industriestraße 5

26121 Oldenburg

Lutz im August 2016

ÖKOPLAN	Diplom-Biologe Johannes-Georg Fels 26219 Bösel/Lutz, An der Vehne 1	Tel.: 04494 / 921119 Fax: 04494 / 921118 oekoplan@ewe.net
----------------	---	---

Inhaltsverzeichnis

1 Anlass und Aufgabenstellung	3
2 Untersuchungsgebiet	3
3 Methodik	4
3.1 Untersuchungsumfang.....	4
3.2 Detektorkartierung	4
3.3 Horchkisten	6
3.4 Dauererfassung	7
3.5 Datenrecherche	7
4 Ergebnisse	8
4.1 Nachgewiesene Arten.....	8
4.2 Aktivitäten der Fledermäuse im Untersuchungsgebiet	9
4.3 Ergebnis der Horchkistenerfassung.....	10
4.4 Ergebnis der Dauererfassung.....	11
4.5 Ergebnis der Datenrecherche	11
5 Zusammenfassung der bisherigen Ergebnisse	12
6 Quellenverzeichnis	13
Anhang	14

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Untersuchungstermine	6
Tabelle 2: Übersicht der im Untersuchungsraum festgestellten Fledermausarten	8
Tabelle 3: Ergebnis der Horchkisten (Gesamtzahl der Kontakte).....	11

1 Anlass und Aufgabenstellung

Der Auftraggeber beabsichtigt ein Repowering des Windparks Liethe/Lehmden (Landkreis Ammerland). Die genauen Standorte stehen noch nicht fest und sollen innerhalb des Bau-fensters (Plan vom 11.03.2016) optimiert werden. Die Eignungsfläche liegt östlich zwischen den Orten Liethe und Lehmden auf landwirtschaftlich genutzten Flächen mit Gehölzanteilen. Aufgrund ihrer potenziellen Gefährdung durch den Betrieb von Windenergieanlagen ist das Aufkommen an Fledermäusen im Rahmen von Windparkplanungen zu erfassen und zu bewerten. Für den bestehenden Windpark liegt bislang keine Fledermausuntersuchung vor.

Untersuchungsmethodik und –umfang entsprechen den Vorgaben des Niedersächsischen Windenergieerlass und zugehörigem Leitfaden, der am 25.02.2016 in Kraft trat. Es erfolgt eine Detektor-Erfassung von Fledermäusen in einem Umkreis von 500 m um die Windeignungsfläche in Anpassung an die Landschaftsstrukturen. Parallel zu den Erfassungsnächten werden jeweils 8 Standorte mit Horchkisten beprobt und es erfolgt eine akustische Erfassung mit zwei Dauererfassungssystemen zwischen 01. April und 15. November.

In diesem Zwischenbericht sollen die Ergebnisse der Untersuchung von Frühjahr und Sommer kurz dargestellt werden. Es handelt sich um einen vorläufigen Bericht, da die Daten noch nicht vollständig ausgewertet sind.

Eine Bewertung der Fledermausvorkommen mit Konfliktanalyse erfolgt nach der vollständigen Erfassung im Herbst 2016.

2 Untersuchungsgebiet

Das im Rahmen der Fledermauserfassung untersuchte Gebiet umfasst ca. 413 ha in einem Radius von 500m um die Windeignungsfläche. Es handelt sich überwiegend um landwirtschaftliche Flächen in Ackernutzung und einem relativ hohen Anteil an Grünland in Mähnutzung und vereinzelt auch mit Beweidung. Im Nordwesten liegt ein heterogen zusammengesetzter Wald mit Nadel- und Laubanteilen, die Lehmdener Büsche. Ein weiterer Wald befindet sich im Nordosten, die Klocksbusche, ebenfalls mit Nadel- und Laubanteilen. Beide Waldstücke zeichnen sich partiell durch ein Quartierpotenzial besonders in ihren Altholzbeständen aus.

Innerhalb der Potenzialfläche befinden sich kleinere Feldgehölze mit Altbäumen unter anderem mit Eichen sowie eine Pappelreihe. Außerdem wurden die Zufahrten zu den nördlichen Anlagen mit Hecken bepflanzt. Im Süden umschließt das Eignungsgebiet ein kleines Waldstück bestehend aus einem Laubholzbestand mit großen Pappeln sowie einem dicht strukturiertem jüngeren Nadelholz. Außerhalb der Potenzialfläche befinden sich weitere kleinere Gehölzbestände, Aufforstungen, Baumreihen und eine Allee.

Das Untersuchungsgebiet wird von West nach Nordost von der tief ausgehobenen, begradigten Rehorner Bäke gequert, in die mehrere Gräben entwässern. Auch im Süden des Gebiets gibt es zahlreiche Gräben und einen großen Fischteichkomplex. Dieses eingezäunte Privatgelände am Südostrand des Untersuchungsgebietes durfte nicht betreten werden. Weitere Gewässer befinden sich im Wald Lehmdener Büsche sowie am Westrand des Untersuchungsgebietes eingerahmt von Laubbäumen westlich der Bahnlinie.

Am Rand des Untersuchungsgebietes (außerhalb) befinden sich mehrere Gehöfte mit Quartierpotenzial für gebäudebewohnende Arten.

3 Methodik

3.1 Untersuchungsumfang

Es erfolgt eine Kartierung der Windeignungsfläche in einem Umkreis von 500 m und um diese herum in Anpassung an die Landschaftsstrukturen. Die Kartierung zielt dabei auf die Arterfassung sowie Erfassung von Jagdgebieten, Flugwegen, möglichen Quartieren, Paarungsquartieren und Paarungsterritorien und gegebenenfalls der Ermittlung von Individuenzahlen der Fledermäuse (etwa bei Ausflugszählungen). Für den geschilderten Untersuchungsrahmen ist die Detektorkartierung geeignet (LIMPENS & ROSCHEN 2002). Der entscheidende Vorteil der Detektor-Methode liegt darin, dass die Tiere in keiner Weise beeinträchtigt werden.

Als Untersuchungsumfang sind 3 Begehungen zwischen 15. April und 31. Mai zur Erfassung des Frühjahrszuges, 5 Begehungen zwischen 1. Juni und 15. August zur Erfassung der Lokalpopulation, sowie 6 Begehungen zwischen 15. August und Mitte Oktober zur Erfassung des Herbstzuges und Balzgeschehens vorgesehen (davon 5 bis Ende September und ein Termin in der ersten Oktoberhälfte). Die Begehungen umfassen in der Regel ganze Nächte. Bei einem starken Temperaturabfall während der Nacht im zeitigen Frühjahr und späten Herbst wird eine Begehung gegebenenfalls auf zwei halbe Nächte (erste Nachthälfte) aufgeteilt, wenn in der zweiten Nachthälfte keine Fledermausaktivitäten mehr erwartet werden kann.

Als ergänzende Methode werden parallel zu den Detektorbegehungen insgesamt jeweils 8 Horchkisten aufgestellt. Diese dienen der Erfassung der Fledermausaktivitäten im Verlaufe einer Nacht an einem Standort.

Außerdem wurden Anfang April zwei Dauererfassungssysteme gestellt, die bis zum 15. November im Gelände verbleiben sollen.

Die stichprobenartigen Ergebnisse einer Untersuchung können immer nur einen Teil der realen Aktivitäten der Fledermäuse in einem Untersuchungsgebiet widerspiegeln. Die Verbreitung einer Art ist in Raum und Zeit eine dynamische Größe und selbst bei relativ stabilen Arealgrenzen ändern sich innerhalb kleinerer Betrachtungsräume das tatsächliche Vorkommen und die Dichte von Jahr zu Jahr. Bei migrationsaktiven Fledermäusen wechseln die Verbreitungsmuster in noch kurzfristigeren Zeiträumen (LIMPENS & ROSCHEN 1996). Die umfangreichen Daten, die während der Untersuchung mithilfe der Detektormethode kombiniert mit Horchkisteneinsatz und Dauererfassung gewonnen werden, erlauben aber eine Einschätzung der Fledermausaktivitäten als Grundlage für die Eingriffsprognose.

3.2 Detektorkartierung

Bei der Suche nach Fledermausaktivitäten (jagende oder durchfliegende Tiere) mit dem Detektor ist die Punkt- und die Transektkartierung entlang von Leitstrukturen angewandt worden. Die Strecken wurden mit dem PKW bei einer maximalen Geschwindigkeit von 20 km/h abgefahren oder zu Fuß abgegangen. Dabei wurde der zentrale Untersuchungsraum im Bereich der Vorhabensfläche regelmäßig entlang von Transekten in unterschiedlicher Reihenfolge erfasst, sowie in einer Nacht jeweils schwerpunktmäßig einzelne Gehölzbereiche begangen. Der Morgen dient jeweils der Quartiersuche in den Gehölzen. Die Rehorer Bäke, die durch das Untersuchungsgebiet in West-Ost-Richtung verläuft, ist innerhalb des Untersuchungsgebietes nicht passierbar, sodass über die westlich außerhalb verlaufene Straße jeweils zwischen Nord- und Südteil gewechselt werden muss.

In der Regel wird parallel mit zwei Detektoren gearbeitet (Pettersson D240x und Pettersson D230), um das ganze Frequenzspektrum abzudecken. Soweit möglich erfolgt die Artbestimmung zusätzlich zum Abhören der Rufe mittels Detektor auch durch Sichtbeobachtungen (z. T. unter Einsatz einer lichtstarken LED-Lampe Led Lenser P17) des Flug- und Jagdverhaltens sowie weiterer artspezifischer Merkmale. In geeigneten Situationen werden Aufnahmen von zeitgedehnten Fledermausrufen auf einem digitalen Aufnahmegerät getätigt, um sie nachträglich mit Hilfe des BatSound Analyse-Programms auf dem Rechner auszuwerten. Sie dienen der Absicherung einzelner Artansprachen und der Dokumentation. Große und Kleine Bartfledermaus sowie Braunes und Graues Langohr können auch mit Hilfe von Lautanalysen nicht akustisch voneinander differenziert werden (SKIBA 2009). Sie werden im vorliegenden Gutachten als Bartfledermaus bzw. Langohr angesprochen. Eine Differenzierung auf Artniveau ist für Aussagen in Bezug auf die Windkraftplanung im Offenland ohne Relevanz.

Die Wahrscheinlichkeit der Erfassung und die Sicherheit der Artbestimmung mittels Fledermaus-Detektor hängen von der Lautstärke und Charakteristik der Ortungsrufe der einzelnen Arten ab (AHLÉN 1990, LIMPENS & ROSCHEN 1995). Bei den Arten der Gattung *Myotis* sind zweifelsfreie Artbestimmungen oft schwierig oder sogar unmöglich, weil die Tiere sehr ähnliche Rufe haben (SKIBA 2009, PFALZER 2007) und wegen ihrer umherstreifenden Jagdweise in vielen Fällen nur kurz gehört werden können. Im Gebiet werden mindestens 2 *Myotis*-Arten nachgewiesen bzw. vermutet, die einen ähnlichen Frequenzbereich nutzen (Wasser- und Bartfledermaus). Außerdem könnte die Fransenfledermaus zumindest vereinzelt auftreten. In dieser Region kann auch die Teichfledermaus vorkommen, die eine etwas tiefere Hauptfrequenz nutzt. Kontakte von vorbeifliegenden Tieren ohne Sichtung wurden in der Regel als *Myotis spec.* verzeichnet. Langohren (Gattung *Plecotus*) können aufgrund der geringen Lautstärke der Rufe mit Fledermaus-Detektoren nur aus unmittelbarer Nähe (wenige Meter) wahrgenommen werden (LIMPENS & ROSCHEN 1995), so dass ihre Nachweise bei Detektoruntersuchungen in der Regel unterrepräsentiert sind.

Am frühen Abend und vor Sonnenaufgang können auch Quartiere mittels Fledermaus-Detektoren gefunden werden. Vor dem Ausflug sind die Tiere oft in ihrer Höhle aktiv und stoßen hörbare Soziallyaute aus und bei Rückkehr ins Quartier schwärmen sie meistens einige Minuten davor. Bei Feststellung solcher Aktivitäten kann auf ein Quartier geschlossen werden (MITCHELL-JONES & MCLEISH 1999). Im Spätsommer und Herbst sind Soziallyaute und Balzrufe während der ganzen Nacht zu hören und weisen auf Balzquartiere hin.

In der folgenden Tabelle sind die Begehungstermine zur Erfassung der Fledermausfauna im Untersuchungsgebiet aufgelistet. Die Aufstellung beinhaltet weiterhin Angaben zum Zeitrahmen der einzelnen Begehungen sowie zu den Witterungsverhältnissen während der Untersuchungs Nächte.

Tabelle 1: Untersuchungstermine

Nr.	Datum	Zeitraum	Wetter / Bemerkung
Frühjahr			
F 1a	21.04.16	20.35 - 00.00	8°C – 5°C, annähernd wolkenlos, leichter bis mittelstarker Wind (Kartierer: R. Böhme)
F1b	22.04.16	20.35 - 00.00	8°C – 3°C, heiter, leichter bis mittelstarker Wind (Kartierer: R. Böhme)
F 2	10.05.16	21.10 - 05.15	20°C – 17°C (23.30) – 13°C, teilweise bewölkt, leichter Wind
F 3	21.05.16	21.20 – 04.40	ca. 19°C – 17°C (23.00) – 17°C, teilweise bewölkt, mittlerer Wind, morgens leichter Wind, um 03.00 leichter Niesel, dann wieder trocken
Sommer (Lokalpopulation)			
S 1	22.06.16	21.55 – 04.45	ca. 19°C – 17°C, leichte Bewölkung, kaum windig, nachts hohe Luftfeuchtigkeit, morgens +/- bewölkt und leichter Wind (in der Höhe mehr)
S 2	18.07.16	21.40 – 05.15	17°C – 15°C, weitgehend klar, kaum bis leicht windig,
S 3	23.07.16	21.35 – 05.05	ca. 19°C – 17°C (00.00) – 18°C, teilweise bewölkt und diesig, kaum bis leichter Wind, morgens neblig - sehr hohe Luftfeuchtigkeit
S 4	31.07.16	21.20 – 05.25	ca. 16°C – 14°C (23.45) – 13°C, überwiegend klar, leichter bis mittlerer Wind, morgens teilweise bewölkt, leichter Wind
S 5	13.08.15	21.00 – 05.50	17°C – 14°C (01.40) – 12°C (04.40) - 13°C, mäßiger Wind, später leichter Wind, ab 21.20 leichter Nieselregen (20 Minuten) dann trocken. Morgens teilweise bewölkt und kaum windig. Achtung wegen Nieselregen zur Ausflugszeit alle Horchkisten ausgefallen, nachgestellt am 15.08..

Im vorliegenden Zwischenbericht werden die Ergebnisse der Erfassung von Fledermausaktivitäten kurz beschrieben. Die Ausarbeitung und kartografische Darstellung der räumlichen Beziehungsmuster der Fledermäuse im Eingriffsgebiet und ihre naturschutzfachliche Bewertung erfolgen im Endbericht.

Es wird darauf hingewiesen, dass aus methodischen Gründen generell die tatsächliche Anzahl der Tiere, die ein bestimmtes Jagdgebiet oder eine Flugroute im Laufe des Untersuchungszeitraums nutzen, nicht genau zu bestimmen ist. Eine Individualerkennung per Detektor ist nicht möglich und so kann nicht immer festgestellt werden, ob eine Fledermaus mehrere Male an einem Ort jagt, oder ob es sich dabei um mehrere Tiere handelt, es sei denn Sichtbeobachtungen können bei der Detektorarbeit hinzugezogen werden.

3.3 Horchkisten

Zusätzlich zu den Detektorbegehungen wurden während der Kartiernächte insgesamt jeweils acht Horchkisten aufgestellt. Hierunter sind Boxen zu verstehen, die mit einem Detektor und einem sprachgesteuertem digitalen Diktiergerät versehen sind, das der Datensicherung dient und die aufgenommenen Kontakte mit einem Zeitstempel versieht zur zeitlichen Einordnung der aufgenommenen Fledermausrufe. Als Detektor wurde der Ciel CDP102 R3 eingesetzt, der über zwei Kanäle verfügt, die auf ca. 23 und 43 kHz eingestellt wurden, um den relevanten Frequenzbereich der zu erwartenden Fledermäuse abzudecken. Einzig die Frequenz der Mückenfledermaus liegt außerhalb dieses Erfassungsfensters. Bei der Auswertung wird die Summe der Fledermausaktivitäten während der Laufzeit ermittelt. Diese erlaubt Rückschlüsse auf die Gesamtaktivität von Fledermäusen an einem Standort.

Aus der Summe der Aktivitäten kann nicht auf die Zahl der Tiere geschlossen werden. Eine Artansprache ist bedingt möglich. Bei sehr kurzen oder leisen (entfernten) Kontakten ist die Ansprache oft nicht eindeutig. Dann ist die Artangabe mit „cf.“ belegt oder der Kontakt wird als „spec.“ (Fledermaus, undifferenziert) angesprochen. Zur Überprüfung des Artenspektrums wurde zusätzlich vereinzelt auch eine qualifizierte Horchkiste, der Pettersson 500x und der Batlogger eingesetzt, dessen Aufnahmen eine Artdiagnose mittels Lautanalyse erlauben. Diese Daten sind zu diesem Zeitpunkt noch nicht ausgewertet. Beim Pettersson

500x ist die Lauflänge einer Aufnahme begrenzt (Einstellung 5 Sekunden). Um die Aktivitäten mit den anderen verwendeten Erfassungssystemen vergleichbar zu machen, werden bei der Auswertung jeweils mehrere Kontakte innerhalb einer Minute von einer Art auf einer Frequenz zu einem Kontakt zusammengefasst. Das gilt auch für die Erfassung mit dem Ziel-Detektor, wenn mehrere Dateien innerhalb einer Minute von einer Art erzeugt wurden. Grundsätzlich ist die Nachweiswahrscheinlichkeit der einzelnen Arten mit dem Detektor unterschiedlich bedingt durch ihre artspezifische Empfangsreichweite. So kann beispielsweise der Große Abendsegler bis zu einer Entfernung von 100 m mit einem Ultraschalldetektor wahrgenommen werden, wohingegen Zwergfledermäuse ab Entfernungen von mehr als 30 m nicht mehr zu hören sind (RODRIGUES et al. 2008). Bei der Interpretation der Ergebnisse muss beachtet werden, dass die Flughöhe von Abendseglern und ziehenden Rauhaufledermäusen nachgewiesenermaßen auch außerhalb der Reichweite eines Detektors und somit der Horchkiste liegen kann.

Da die Standorte für das Repowering zum Zeitpunkt der Frühjahrs- und Sommererfassung noch nicht feststanden, wurden die acht Horchkisten an 7 der 8 bestehenden Anlagen platziert sowie einmal im Nordosten des Baufensters an einem Graben zwischen Acker und Grünland. Hier geht die Planfläche über den bestehenden Windpark hinaus. Auch im Süden geht die Planfläche über den bestehenden Windpark hinaus und umschließt ein Gehölz – hier wurde vereinzelt zusätzlich der Batlogger gestellt, dessen Daten noch nicht ausgewertet sind.

Die Standorte der Horchkisten sind beiliegender Manuskriptkarte zu entnehmen.

3.4 Dauererfassung

Zu Anfang April (26. März und 04. April) wurden zwei Dauererfassungssysteme gestellt, einmal im Süden und einmal im Norden des bestehenden Windparks. Es sollten jeweils Batcorder zum Einsatz kommen, die über ein Solarpanel eine dauerhafte Energieversorgung gewährleisten (Waldbox). Der zweite Batcorder war zu Untersuchungsbeginn noch nicht vorrätig und wurde am 28. Mai aufgestellt. Stattdessen wurde zur Überbrückung ein Batlogger eingesetzt. Beide Erfassungssysteme wurden an diesem Standort Anfang Juni kurzzeitig noch parallel betrieben, um die Erfassungsqualität vergleichen zu können.

Die Batcorder-Daten bis Ende Juli wurden bereits einer automatischen Rufanalyse unterzogen. Da zahlreiche Aufnahmen noch manuell nachbestimmt werden müssen, wird an dieser Stelle auf eine Bewertung der Dauererfassungsdaten verzichtet.

3.5 Datenrecherche

Zusätzlich zur Fledermauserfassung werden bekannte Fledermausdaten recherchiert und ausgewertet. Außerdem werden Anwohner und Jäger nach ihren Beobachtungen befragt.

4 Ergebnisse

4.1 Nachgewiesene Arten

Im Untersuchungsgebiet wurden während der bisher durchgeführten 8 Begehungen im Zeitraum von April bis August 2016 insgesamt 8 Fledermausarten einschließlich der nicht bis auf Artniveau bestimmbareren Artengruppen Langohren und Bartfledermäuse nachgewiesen (bei Bartfledermaus mit einer Restunsicherheit bei der Bestimmung = cf.). Bei den beobachteten Langohren handelt es sich aller Wahrscheinlichkeit nach um das häufigere Braune Langohr, da das Graue Langohr etwa am 53. Breitengrad seine Verbreitungsgrenze erreicht. Zu diesem Zeitpunkt sind noch nicht alle Rufaufnahmen ausgewertet worden, das betrifft vor allem die Gattung *Myotis*.

Unbestimmte *Myotis*-Kontakte sind vermutlich vorrangig auf Wasser- und Bartfledermaus zurückzuführen, auch die Fransenfledermaus könnte vorkommen. Die Bechsteinfledermaus wird in den vorhandenen Waldstrukturen nicht erwartet. Außerdem ist das Vorkommen der Teichfledermaus möglich, die regional hier verbreitet ist und das Gebiet zumindest sporadisch queren könnte.

Tabelle 2: Übersicht der im Untersuchungsraum festgestellten Fledermausarten

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	RL D	RL Nds	GG NLWKN	FFH-RL	EHZ ABR
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	V	2	2 knA	IV	FV
Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	D	1	eher D	IV	U1
Breitflügelgelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	G	2	2 knA	IV	U1
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	-	3	-	IV	FV
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	-	2	2 knA	IV	FV
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	-	3	vermutl. -	IV	FV
cf. Große/ Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis cf. brandtii / mystacinus</i>	V / V	2/2	2/2 knA	IV/IV	U1/U1
Braunes / Graues Langohr	<i>Plecotus auritus / austriacus</i>	V / V	2/2	3 / 2knA	IV/IV	FV/U1
Legende: RL D: Gefährdung nach Roter Liste Deutschland (MEINIG et al. 2009) RL Nds: Gefährdung nach Roter Liste Niedersachsen (HECKENROTH 1993) GG NLWKN: aktuelle fachliche Einschätzung des Gefährdungsgrades in Niedersachsen durch NLWKN (Stand Juni 2009 und Entwurf 2010). In: Vollzugshinweise zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen. (K.n.a. = keine neuen Angaben) Gefährdungsstatus: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, - = ungefährdet, ka = keine Angabe G = Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt, D = Daten unzureichend, R = extrem selten oder mit geografischer Restriktion, II = Gäste FFH-RL: Arten aus Anhang IV oder II der EU-Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie EHZ: Erhaltungszustand der Arten nach Anhang II, IV o. V der FFH-Richtlinie gemäß „Nationaler Bericht 2007“ (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ 2007) FV = günstig (favourable), U1 = ungünstig – unzureichend, ? = unbekannt ABR: Atlantische, biogeographische Region						

Bezüglich des Gefährdungsgrades ist zu berücksichtigen, dass die Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetiere (HECKENROTH 1993) veraltet ist. Daher wird zusätzlich die aktuelle Einschätzung, die das NLWKN in seinen „Vollzugshinweisen zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen“ (Stand Entwurf 2009 und 2010) unternimmt, angegeben.

4.2 Aktivitäten der Fledermäuse im Untersuchungsgebiet

Im Folgenden wird eine kurze Beschreibung der Fledermausarten im Untersuchungsgebiet auf Grundlage der bisherigen Ergebnisse unternommen.

Von den nachgewiesenen Arten gelten laut Windenergieerlass Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Rauhhaut- und Zwergfledermaus sowie Breitflügelfledermaus als WEA-empfindliche kollisionsgefährdete Arten. Zu den kollisionsgefährdeten Arten zählen außerdem die Mücken- und Zweifarbfledermaus, die hier zumindest sporadisch auftreten könnten sowie die regional verbreitete Teichfledermaus. Das strukturgebunden agierende Braune Langohr könnte als baumbewohnende Art von Baumrodungen betroffen sein.

Die kartografische Darstellung der Fledermausnachweise wird dem Endbericht beigelegt.

Zwergfledermaus

Die Zwergfledermaus kann regelmäßig im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Sie nutzt die Baumreihen und Waldränder als Leitlinie zu Transferflügen und führt Jagdaktivitäten an Gehölzen und Hecken durch, auch im Bereich der bestehenden Anlagen.

Wochenstubenquartiere dieser gebäudebewohnenden Art werden in den Ortschaften außerhalb des Untersuchungsgebietes erwartet. Zwischenquartiere und Paarungsquartiere könnten auch in Gehölzen innerhalb der Untersuchungsfläche liegen. Die Herbstkartierung wird Aufschluss über mögliche Paarungsterritorien geben.

Rauhhautfledermaus

Die zu den weit wandernden Arten zählende Rauhhautfledermaus wurde vor allem im Frühjahr nachgewiesen. Auffällig war die Begehungs-Nacht vom 10./11. Mai, wo diese Art überall im Untersuchungsgebiet angetroffen wurde. Die Horchkisten haben in dieser Nacht an allen Standorten auffällig hohe Pipistrellus-Kontaktzahlen registriert, die großteils vermutlich auf die Rauhhautfledermaus zurückzuführen sein dürften. Diese Beobachtungen werden auf ein Zuggeschehen der Rauhhautfledermaus zurückgeführt. Im Herbst wird ebenfalls eine zeitweise erhöhte Präsenz erwartet während der Herbstmigration.

Die Art ist auch im Sommer präsent, aber wesentlich weniger häufig. Vermutlich handelt es sich um einzelne Männchen, die sich entlang der Zugrouten aufhalten. Es besteht ein Quartierverdacht für die Rauhhautfledermaus am westlichen Waldrand der Klocksbüsche, wo sie im Sommer noch spät morgens jagend beobachtet wurde. Der Waldrand wird im Herbst auf Balzaktivitäten überprüft.

Großer Abendsegler und Kleinabendsegler

Die Abendsegler kommen regelmäßig im Untersuchungsgebiet vor, wie auch die Aufnahmen der Horchkisten belegen. Die häufigsten Kontakte wurden von der Horchkiste HB 1 im Nordosten registriert. Einzelne Transferflüge des Großen Abendseglers konnten während der Dämmerung beobachtet werden, wobei Quartiere bislang nicht lokalisiert wurden. Auch der Kleinabendsegler wurde mehrfach während der Nacht registriert. Die weiträumig agierenden Abendseglerarten queren das Untersuchungsgebiet im Transferflug und führen Jagdaktivitäten durch.

Es wird erwartet, dass im Frühjahr und Herbst der Anteil von Abendseglern während der Migration steigt. Genauere Aussagen dazu lassen sich aus den Daueraufzeichnungen ableiten, deren Auswertung noch nicht abgeschlossen ist.

Breitflügel-Fledermaus

Die Breitflügel-Fledermaus kommt regelmäßig im Untersuchungsgebiet vor und konnte vor allem im Juli und Anfang August bei intensiven Jagdaktivitäten beobachtet werden, so dass Wochenstubengesellschaften im Umfeld erwartet werden. Quartiere dieser gebäudebewohnenden Art werden in den Ortschaften oder Gehöften außerhalb vermutet.

Myotisarten

Die Gattung Myotis wurde auffallend häufig nachgewiesen. Die Wasserfledermaus wurde bei der Jagd über dem Teich westlich der Bahnlinie beobachtet und es wird vermutet, dass die Fischteiche im Südosten (keine Betretungserlaubnis) ein bevorzugtes Jagdhabitat darstellen. Außerdem wird das Vorkommen der Bartfledermaus vermutet.

Eine Konzentration der Myotisaktivitäten ließ sich im Sommer im Südosten der Untersuchungsfläche feststellen, wo möglicherweise auch eine Wochenstubengesellschaft innerhalb oder außerhalb der Grenzen ansässig ist. Ein Anwohner des außerhalb liegenden Gehöfts berichtet von regelmäßigen Jagdaktivitäten von Fledermäusen.

Quartiere könnten auch im Lehmdener Busch vorhanden sein, wo spät morgens noch eine Myotis beobachtet wurde.

Neben den genannten Arten, die nicht zu den kollisionsgefährdeten Zielarten einer Untersuchung zur Windparkplanung zählen, könnte auch die Teichfledermaus aufgrund ihrer regionalen Verbreitung im Gebiet vorkommen. Sie gilt je nach lokalem Vorkommen als kollisionsgefährdet. Aufschluss über ihr Vorkommen wird aus der Auswertung der Daueraufzeichnungssysteme und Detektoraufnahmen erwartet.

Regelmäßig, wenngleich in geringer Anzahl, wurden Myotiskontakte auch von den Horchkisten registriert. Die als strukturgebunden geltenden Tiere queren dabei offensichtlich auch das Offenland. Dieser Umstand wird damit begründet, dass die Gehölze im Gebiet relativ engmaschig verbreitet sind und auch Gräben als Leitlinien dienen können, sodass jeweils nur kurze Distanzen im Offenland überbrückt werden müssen.

Langohren

Von den leise rufenden Langohren gab es unter Berücksichtigung ihrer schlechten akustischen Nachweisbarkeit relativ viele Kontakte. Sie wurden sowohl im Norden als mehrfach auch im Süden des Untersuchungsgebietes angetroffen. Es wird angenommen, dass es sich um das Braune Langohr handelt. Es werden Wochenstubengesellschaften inner- oder außerhalb des Untersuchungsgebietes erwartet.

4.3 Ergebnis der Horchkistenerfassung

In Tabelle 3 sind die Ergebnisse der Horchkisten als Gesamtzahl der Kontakte abzulesen, wobei mehrere Kontakte innerhalb einer Minute von einer Art auf einer Frequenz zu einem zusammengefasst wurden. Myotiskontakte wurden nicht herausgerechnet, da das Vorkommen der kollisionsgefährdeten Teichfledermaus nicht auszuschließen ist. Ihr Anteil an den Gesamtkontakten ist nur marginal. Im Anhang sind die Ergebnisse der Horchkistenerfassungen aus Frühjahr und Sommer stundengenau wiedergegeben. Insgesamt spiegeln sie gut die Beobachtungen wieder, die während der Detektorbeobachtungen gemacht wurden. Besonderheiten werden bei den Artbeschreibungen ausgeführt. Es fällt auf, dass im Untersuchungsgebiet regelmäßig auch im Sommer hohe Aktivitäten vorkommen können, die sich

unterschiedlich verteilen je nach Erfassungsnacht. Das Untersuchungsgebiet wird je nach Witterungsbedingungen von unterschiedlichen Arten als Jagdhabitat aufgesucht.

Tabelle 3: Ergebnis der Horchkisten (Gesamtzahl der Kontakte)

Datum	HB 1	HB 2	HB 3	HB 4	HB 5	HB 6	HB 7	HB 8
21.04.16	3	2	3	3	2	3	1	0 (?)
10.05.16	85	52	71	49	85	67	57	21.05. 68
21.05.16	39	36	26	24	15	25	38	28.05. (Mast) 11
22.06.16	78	46	52	60	51	40	48	<i>Ausfall</i>
18.07.16	78	47	52	25	22	31	22	12 (Graben)
								36
23.07.16	81	28	49	31	33	36	23	24 (Graben)
								37
31.07.16	93	24	28	20	21	10	23	24
15.08.16	99	30	33 ✗ (bis 01.15)	26	18	31	25	32

4.4 Ergebnis der Dauererfassung

Die manuelle Auswertung der Daueraufzeichnungssysteme steht noch aus. Aus ihr lassen sich vor allem die Aktivitäten im Jahresverlauf ablesen und die Ergebnisse der einzelnen Erfassungsnächte besser einordnen. Gegebenenfalls lässt sich über die Dauererfassung auch das Vorkommen seltenerer Arten wie der Mückenfledermaus nachweisen.

4.5 Ergebnis der Datenrecherche

Es gab keine Quartierhinweise im Untersuchungsgebiet durch die bisher befragten Anwohner.

5 Zusammenfassung der bisherigen Ergebnisse

Das Untersuchungsgebiet fällt durch seinen Strukturreichtum auf und wird regelmäßig als Jagdhabitat von Fledermäusen aufgesucht. Auch innerhalb der Planfläche kommen Gehölze mit Quartierpotenzial vor. Quartiere konnten bislang nicht nachgewiesen werden. Es besteht ein Verdacht für die Rauhauffledermaus im Wald Klocksbusche. Laut Windenergieerlass besteht ein erhöhtes betriebsbedingtes Tötungsrisiko unter anderem dann, wenn sich Quartiere in einem Abstand von weniger als 200 m zu einer geplanten WEA befinden. Myotis-Arten zählen außer der Teichfledermaus nicht zu den vorrangig kollisionsgefährdeten Fledermausarten. Myotis-Quartiere werden aufgrund der Aktivitäten im Südosten sowie im Lehmdener Busch vermutet, ohne sie genauer lokalisieren zu können.

Im Frühjahr ist deutlich ein Migrationsgeschehen der Rauhauffledermaus zu erkennen, das sich gewöhnlich auf einen kurzen Zeitraum konzentriert. Bei einem erhöhten Aufkommen der Rauhauffledermaus ist mit einer erhöhten Kollisionsgefährdung zu rechnen, wenngleich die meisten Schlagopfer im Herbst gefunden werden. Für den Herbst wird ebenfalls mit einem deutlich erkennbaren Anstieg der Aktivitäten während der Migration gerechnet und es könnten Balzaktivitäten vorkommen.

Die Abendseglerarten nutzen das Untersuchungsgebiet sowohl im Frühjahr als auch im Sommer. Genauere Erkenntnisse über das Zuggeschehen kann aus den noch auszuwertenden Aufzeichnungen der Dauererfassungssysteme abgelesen werden. Im Herbst wird ein erhöhtes Aufkommen erwartet.

Der Strukturreichtum des Gebiets spiegelt sich in den Fledermausaktivitäten wieder, die die Horchkisten an den bestehenden WEA-Standorten (HB 2 bis 8) auch im Sommer aufgezeichnet haben. Je nach Witterungsbedingungen und Jahresverlauf gibt es unterschiedliche Schwerpunkte bei den Arten. Die gebäudebewohnenden Zwerg- und Breitflügelfledermäuse kommen von außerhalb in das Gebiet eingeflogen. Der Horchkistenstandort mit den meisten Aktivitäten (HB 1) liegt im Nordosten zwischen Klocksbusche und einem Feldgehölz mit Altbäumen an einem Graben innerhalb der Planfläche. Hier wurden besonders auch Nyctalus-Aktivitäten registriert. Quartiere dieser baumbewohnenden weiträumig agierenden Arten wurden bislang nicht gefunden.

Lutz, den 29.08.2016


ÖKOPLAN
PLANUNGSBÜRO FÜR ANGEWANDTE
LANDSCHAFTSÖKOLOGIE
Diplom Biologe Johannes-Georg Fels
36219 Petersdorf/Lutz, An der Vehne 1

6 Quellenverzeichnis

- AHLÉN, I. (1990): Identification of bats in flight. – Stockholm, 50 p.
- HECKENROTH, H. (1993): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten - Übersicht. - Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 13: 221-226.
- LIMPENS, H.J.G.A. & A. ROSCHEN (1995): Bestimmung der mitteleuropäischen Fledermausarten anhand ihrer Rufe. – Bremervörde, 47 S.
- LIMPENS, H. J. G. A. & A. ROSCHEN (1996): Bausteine einer systematischen Fledermauserfassung – Teil 1 – Grundlagen. – Nyctalus (N.F.), 6 (1): 52-60.
- LIMPENS, H. J. G. A. & A. ROSCHEN (2002): Bausteine einer systematischen Fledermauserfassung Teil 2 – Effektivität, Selektivität und Effizienz von Erfassungsmethoden. Nyctalus (N. F.), 8 (2): 159 – 178.
- MEINIG, H., P. BOYE & R. HUTTERER (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt, 70 (1), S. 115-153, Bundesamt für Naturschutz, Bonn.
- MITCHELL-JONES, A. J. & A. P. MCLEISH (2004): The bat workers´ manual, 3rd edition. – Peterborough, 178 p.
- PFALZER, G. (2007): Verwechslungsmöglichkeiten bei der akustischen Artbestimmung von Fledermäusen anhand ihrer Ortungs- und Sozialrufe. - Nyctalus (N.F.), 12 (1): 3-14.
- RODRIGUES, L., L. BACH, M.-J. DUBOURG-SAVAGE, J. GOODWIN & C. HARBUSCH (2008): Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Windenergieprojekten. – EUROBATS Publication Series No.3 (deutsche Fassung). UNEP/EUROBATS Sekretariat, Bonn.
- SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse. Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. - Westarp-Wissenschafts-V., Hohenwarsleben.

Anhang

Tabellen:

Tabelle 1: Ergebnisse der Horchkisten HB 1 (Frühjahr / Sommer 2016)

Tabelle 2: Ergebnisse der Horchkisten HB 2 (Frühjahr / Sommer 2016)

Tabelle 3: Ergebnisse der Horchkisten HB 3 (Frühjahr / Sommer 2016)

Tabelle 4: Ergebnisse der Horchkisten HB 4 (Frühjahr / Sommer 2016)

Tabelle 5: Ergebnisse der Horchkisten HB 5 (Frühjahr / Sommer 2016)

Tabelle 6: Ergebnisse der Horchkisten HB 6 (Frühjahr / Sommer 2016)

Tabelle 7: Ergebnisse der Horchkisten HB 7 (Frühjahr / Sommer 2016)

Tabelle 8: Ergebnisse der Horchkisten HB 8 (Frühjahr / Sommer 2016)

Legende zu den Horchkistentabellen:

Arten / Gattungen: Es = Breitflügelfledermaus [*Eptesicus serotinus*]
 Ny = Abendsegler (Großer / Kleinabendsegler) [*Nyctalus spec.*]
 Nyc = Nyctaloid (Abendsegler oder Breitflügelfledermaus)
 Nle = Kleinabendsegler
 Nno = Großer Abendsegler
 My = Art der Gattung *Myotis*
 Pi = Art der Gattung *Pipistrellus* (Zwerg-, Rauhhaut-, ggf. Mückenfl.)
 Pna = Rauhhautfledermaus
 Ppi = Zwergfledermaus
 Pl = Art der Gattung *Plecotus* (hier vermutl. Braunes Langohr)
 sp = Fledermaus spec.
 ? = Ansprache nicht eindeutig

Zahl hinter Art in Klammern = Anzahl der Kontakte während einer Stunde

J = kurze Jagdaktivität (mehrere Aufnahmen in einer Minute und / oder Fangmomente)

JJ = längere Jagdaktivität (> 1 Minute, Angabe in Minuten)

≥2 = zwei oder mehr Individuen gleichzeitig

My/Pi = entweder *Myotis* oder *Pipistrellus*

S = Soziallaute

Ges. = Gesamtzahl der Kontakte

↯ = Zahl nicht repräsentativ bei technischen Problemen (verkürzte Laufzeit) etc.

? = evtl. nicht repräsentativ (z.B. Einstellung der Empfindlichkeit)

Det. (Detektor): Ciel = Zweikanal-Mischerdetektor (auf 23 und 43 kHz), Pett500x = Peterson 500x (qualifizierte Horchkiste).

Laufzeit: Angabe von Beginn und Ende der Aufnahme, ~ = ca.-Angaben/ Schätzwerte, wenn der Detektor im Laufe der Nacht ausging (meistens im Zeitraum einer Stunde zu lokalisieren).

HB 1								
Datum	21.04.	10.05.	21.05.	22.06.	18.07.	23.07.	31.07.	15.08.
Detektor	Ciel	Ciel	Ciel	Ciel	Ciel	Ciel	Ciel	Ciel
Bemerkung		F morgens 21/40; nach Ab- bau 1 Nny						
Laufzeit	18.15- 09.45	20.50- 04.50	20.30- 05.30	22.00- 05.55	20.35- 05.05	21.10- 06.15	20.35- 06.00	20.00- 07.30
Gesamt	3	85	39	78	78	81	93	
20.00-21.00	Ny (1)	/	/		/	/	/	
21.00-22.00	Ny (1) Pi (1)	Ny (4) Pi (2)	Ny (1)	/	-	Ny (2)	Ny(1)	Ny (6 J) Es (13 J) Pi (1) Nyc (1)
22.00-23.00	-	Pi (7 J) Nyc (2) Es (1) Ny (6)	Ny(2) Pi (2) Nyc (5) Es (2)	Ny (4) Nyc (2) Es (2)	Es (8) Ny (3)	Ny (2) Es (7 J) Pi (2) Nyc (1)	Es (38 J, ≥ 2) Ny (2) Pi (1) Nyc (2)	Es (29 J, ≥ 2) Ny (11) Pi(Es (2) Nyc (3)
23.00-24.00	-	Es (3) Ny (4) Pi (10)	Pi (2) Es (3)	Ny (10 J) Pi (2) Nyc (6 J) Es (4)	Es (7 J) Pi (5 J) Ny (7 J) Pi/Es (1) Nyc (2)	PI/Es (1) Es (10 J) Ny (12 J) Nyc (1)	Ny (4) Es (11) Nyc (2) Pi/Es (2) Pi (1) Sp (1) My(1)	Es (2) Ny (3)
00.00-01.00	-	Pi (8) Es (3 J) Ny (1)	Pi (1) Ny (4)	Ny (1) Nyc (8 J) Es (4) Pi (1)	Ny (10 J) My/Pi (1) Nyc (8 J) My (1) Pi/Es (1) Es (3) Pi (1)	Nyc (5) Ny (4 J) Es (6 J) My (1)	Ny (2) My (1) Pi (1)	Ny (1) Es (2)
01.00-02.00	-	Es (1) Ny (2) Pi (2) Nyc (1)	Nyc (1) Ny (2) My (1)	Nyc (3 J) Ny (1) Es (1) Pi (1)	Es (2) Nyc (1) Ny (2)	Es (7 J) Ny(2) Nyc (2) My (2) Pi (1)	Ny (1) Es (5)	Ny (2) Pi (1) Es (1)
02.00-03.00	-	Pi (8 J) Ny (5) Es (1)	Es (2) Nyc (1)	Pi (2) Es (1)	Nyc (4) Ny (1) Pi (1) Es (3)	My (1) Ny (2) Pi (3)	Es (2) My (1) Pi (1)	Sp (1) Es (1) Pi (1 + 1S)
03.00-04.00	-	Ny (2) Pi (7 J) Es (2)	Ny (2) Pi (1) Nyc (1) My (1)	Ny (3) Pi (5) Es (1)	Es (1) Ny (2) Pi (1)	Es (5)	Es (3) Sp (1) Pi (1)	Es (4) Ny (1)
04.00-05.00	-	Pi (3 J)	Pi (1) Ny (4)	Ny (16 J, ≥ 2)	Sp (1) Ny (1)	Ny (2)	Es (2) Ny (4) Nyc (1)	Ny (5)
05.00-06.00	-	/	- /		/	/	Ny (1)	Es (1) Ny (7)
Summe Art / Gattung	2 Ny 1 Pi	24 Ny 3 Nyc 11 Es 47 Pi	15 Ny 8 Nyc 7 Es 7 Pi 2 My	35 Ny 19 Nyc 13 Es 11 Pi	26 Ny 15 Nyc 24 Es 2 Pi/Es 8 Pi 1 My/Pi 1 My 1 sp	26 Ny 9 Nyc 35 Es 1 Pi/Es 6 Pi 4 My	15 Ny 5 Nyc 61 Es 2 Pi/Es 5 Pi 3 My 2 sp	36 Ny 4 Nyc 53 Es 2 Pi/Es 3 Pi + 1S 1 sp

HB 2								
Datum	21.04.	10.05.	21.05.	22.06.	18.07.	23.07.	31.07.	15.08.
Detektor	Ciel	Ciel	Ciel	Ciel	Ciel	Ciel	Ciel	Ciel
Bemerkung								
Laufzeit	18.30-06.40	20.10-05.05	20.20-04.45	21.45-04.40	21.00-05.35	21.30-06.35	20.45-05.50	20.00-07.30
Gesamt	2	52	36	46	47	28	24	30
18.00-19.00	/							
19.00-20.00	-							
20.00-21.00	Pi (1)	/	/					/
21.00-22.00	-	Pi (4 J)	Ny (1) My (1)	/	/	/	/	-
22.00-23.00	-	Pi (8) Ny (2) Nyc (1)	Pi (1)	Es (1) Ny (1 J)	-	Es (1)	Es (3) Pi (1)	Ny (5 J) Pi (1) Es (3) Nyc (4 J)
23.00-24.00	My (1)	Pi (5) Nyc (1) Ny (1) Es (1)	Nyc (2) Pi (1) My (1) Es (1)	Pi (2) Ny (5) Es (2) Nyc (18 J, ≥ 2) My/Pi (1)	Es (5) My (1) Pi (5) Ny (2) Nyc (1) My/Pi (2)	Es (3 J) Nyc (1) Pi (2) Ny (1) My (1)	Ny (4) Pi (2) Sp (1) Nyc (3)	Nyc (1) Ny (1) Pi (2)
00.00-01.00	-	Pi (8, ≥ 2)	Ny (1) Pi (2) Nyc (2) Es (1) My (1)	Nyc (3 J) Es (1) My (1) Ny (1) Pi (1)	Pi (7) Es (5 J) Ny (1)	My (1) Es (3) Pi (1)	My (1) My/Pi (1) Pi (1)	Nyc (2 J) Pi/Es (2)
01.00-02.00	-	Pi (4)	Nyc (1) Pi (2) Ny (1) Es (2)	Pi (1) Es (2)	Ny (2) Sp (1) Nyc (2) Pi (7)	Pi (3) Es (2 J) My (2 J) Ny (1 J)	My/Pi (1) Ny (2) Pi (2)	Pi (2 J)
02.00-03.00	-	Pi (5 J) Es (4 J) Nyc (1)	Nyc (1) Es (1) Pi (2) Ny (1)	My (2) Ny (1) Es (1) Nyc (1)	Es (3) Pi (1) Ny (2)	Pi (1) Es (1) Ny (2 J)	-	Es (1)
03.00-04.00	-	Pi (4) Ny (1)	Nyc (3) Ny (3) Pi (4)	Pi (1)	-	Ny (1 J) Pi (1)	Es (1)	Pi (1)
04.00-05.00	-	Pi (1) Ny (1)	- /	- /	-	-	Ny (1)	Es (2) Ny (2)
05.00-06.00	-	/			- /	- /	- /	Ny (1)
06.00-07.00	- /							/
Summe Art / Gattung	1 Pi 1 My	5 Ny 3 Nyc 5 Es 39 Pi	7 Ny 9 Nyc 5 Es 12 Pi 3 My	8 Ny 22 Nyc 7 Es 5 Pi 1 My/Pi 3 My	7 Ny 3 Nyc 13 Es 20 Pi 2 My/Pi 1 My 1 sp	5 Ny 1 Nyc 10 Es 8 Pi 4 My	7 Ny 3 Nyc 4 Es 6 Pi 2 My/Pi 1 My 1 sp	9 Ny 7 Nyc 6 Es 2 Pi/Es 6 Pi

HB 3								
Datum	21.04.	10.05.	21.05.	22.06.	18.07.	23.07.	31.07.	15.08.
Detektor	Ciel	Ciel	Ciel	Ciel	Ciel	Ciel	Ciel	Ciel
Bemerkung						Morgens Mikro verstopft, aber repräsentativ (letzte Aufnahme 04.47)		Verkürzte Laufzeit (Mikro verstopft)
Laufzeit	18.35-08.15	20.30-05.40	20.15-05.35	21.40-05.30	21.00-05.35	21.25-06.30	20.45-05.45	20.00-01.15
Gesamt	3	71	26	52	52	49	28	33 ✓
20.00-21.00	Ny (1)	/	/	/	/	/	/	/
21.00-22.00	Ny (1) Es (1)	Pi (6 J, ≥ 2) Ny (2) Es (1)	-	-	-	Ny (1)	-	Es (8 J) Nyc (2) Pi (2 J)
22.00-23.00	-	Pi (7 J) My/Pi (1) Ny (6, ≥ 2) Es (1 J) Nyc (1)	Nyc (2 ≥ 2) Ny (1) Pi (1)	Ny (1) Nyc (1) Es (3)	Es (7) Nyc (2) Ny (1)	Es (7 J ≥ 2) Pi (1)	Es (7 J) Nyc (3) My (2) Ny (2)	Es (2 J) Nyc (6 J) Ny (5)
23.00-24.00	-	Pi (7 J) Es (2) Ny (1)	Ny (1) Es (1 J) Pi (1) Nyc (1)	Pi (3 J) Es (5 J) Nyc (16 J) Ny (8 J)	Es (3) Ny (9 J) Nyc (2) My (4) Pi (2)	Es (8 J) Pi (3) My (2) Ny (2)	Ny (4 J) My (1) Es (1)	PI? (1) Ny (1) Es (1)
00.00-01.00	-	Pi (8 J) Ny (2)	Pi (3) Nyc (3 ≥ 2)	Nyc (4 J) Ny (1) Pi (2) My (1)	Ny (5) Es (5) Pi (3) Sp (1)	My/Pi (1) Ny (3 J) Nyc (2) My (1) Es (3)	Pi (2) Nyc (1) Es (1)	Ny (4)
01.00-02.00	-	Pi (3)	Nyc (2) Ny (2) Es (2)	Ny (1) Pi (4 J)	Ny (1) Nyc (2)	PI? (3) Es (1)	-	My (1) /
02.00-03.00	-	Pi (5) Ny (2) Es (1)	Pi (1 J)	Pi (1)	Pi (2) Es (3)	Ny (4) Es (1)	Es (1)	
03.00-04.00	-	Pi (8, ≥ 2) Ny (3 J) Es (1) My (1)	Nyc (1) Pi (1)	Nyc (1)	-	Es (2) Pi (2)	Es (1) Ny (1)	
04.00-05.00	-	Pi (2 J)	Pi (2 ≥ 2) Ny (1)	-	-	Ny (2)	Ny (1)	
05.00-06.00	-	- /		- /	/	-	- /	
06.00-07.00	-					/		
Summe Art / Gattung	2 Ny 1 Es	16 Ny 1 Nyc 6 Es 46 Pi 1 My/Pi 1 My	5 Ny 9 Nyc 3 Es 9 Pi	11 Ny 22 Nyc 8 Es 10 Pi 1 My	16 Ny 6 Nyc 18 Es 7 Pi 4 My 1 sp	12 Ny 2 Nyc 22 Es 6 Pi 1 My/Pi 3 My 3 PI?	8 Ny 4 Nyc 11 Es 2 Pi 3 My	10 Ny 8 Nyc 11 Es 2 Pi 1 My 1 PI?

HB 4								
Datum	21.04.	10.05.	21.05.	22.06.	18.07.	23.07.	31.07.	15.08.
Detektor	Ciel	Ciel	Ciel	Ciel	Ciel	Ciel	Ciel	Ciel
Bemerkung		Frequenz morgens 21 / 40 kHz				Morgens Mikro verstopft		
Laufzeit	18.45-08.00	20.35-05.25	20.10-05.40	21.35-06.05	21.05-05.30	21.20-ca. 03.00	21.00-05.40	20.00-07.45
Gesamt	3	49	24	60	25	31	20	26
20.00-21.00	Ny (1)	/	/	/	/	/	/	/
21.00-22.00	My(1) Pi (1)	Pi (2)	My (1)	-	Pi (1)	Ny (1)	-	Ny (3) Pi (1)
22.00-23.00	-	Pi (9) Ny (1) My (1)	Ny (1) Es (1) Pi (1)	Ny (4) Nyc (1)	Es (1) Ny (1)	Es (2 J) Pi (2) Ny (1)	Ny (5) Nyc (2 J) Pi (2)	Nyc (4 ≥2) Ny (2) Pi (3)
23.00-24.00	-	Pi (10)	Nyc (3 ≥2) Es (2)	Nyc (22 J ≥2) Ny (10 J) Es (8 J) Pi (2) My (1)	Ny (1) Es (2) Nyc (2) Pi (2) My/Pi (1)	Ny (2) Nyc (2) Pi (5) Es (1 J)	Pi (4 J) Es (2) Nyc (1)	Pi (3) Es (1)
00.00-01.00	-	Ny (3) Es (2) Pi (4)	My (1) Ny (2) Es (2) Pi (1)	Pi (4) Nyc (3) Es (1) Sp (1)	Pi (3) Nyc(1) Es (2 J)	Pi (2) Es (2) Nyc (2) Ny (4 J)	Pi (1)	Ny (1) Es (1)
01.00-02.00	-	Pi (3)	Pi (1) Es (1)	Pi (1) Ny (1)	My (2) Ny (2)	Es (1) Ny (1) Nyc (1)	-	Es (1) PI? (1)
02.00-03.00	-	Pi (8)	Nyc (2)	PI? (1)	My (1) Ny (2)	Ny (1) Pi (1)	-	Ny (1)
03.00-04.00	-	Pi (4) Ny (1 J)	Ny (2) My/Pi (2)	-	Ny (1)	? /	Ny (2)	-
04.00-05.00	-	Ny (1)	Ny (1)	-	-		PI? (1)	Ny (2)
05.00-06.00	-	- /		-	- /		- /	Ny (2)
06.00-07.00	-			/				- /
Summe Art / Gattung	1 Ny 1 Pi 1 My	6 Ny 2 Es 40 Pi 1 My	6 Ny 5 Nyc 6 Es 3 Pi 2 My/Pi 2 My	15 Ny 26 Nyc 9 Es 7 Pi 1 My 1 PI? 1 sp	7 Ny 3 Nyc 5 Es 6 Pi 3 My 1 My/Pi	10 Ny 5 Nyc 6 Es 10 Pi	7 Ny 3 Nyc 7 Pi 2 Es 1 PI?	11 Ny 4 Nyc 3 Es 7 Pi 1 PI?

HB 5								
Datum	21.04.	10.05.	21.05.	22.06.	18.07.	23.07.	31.07.	15.08.
Detektor	Ciel	Ciel	Ciel	Ciel	Ciel	Ciel	Ciel	Ciel
Bemerkung					Zeitstempel ✓ Abbau 05.50, Zeitstempel = 04.50			
Laufzeit	19.05- 09.20	19.30- 06.10	20.10- 05.00	21.05- 04.50	21.25- 4.50/5.50	20.30- 06.00	21.10- 06.00	20.00- 08.10
Gesamt	2	85	15	51	22	33	21	18
19.00-20.00	Ny (1)	-	/	/				/
20.00-21.00	-	-	/	/		/	/	Ny (1)
21.00-22.00	Pi (1)	Pi (1)	-	-	/ -	Ny (1) Es (1)	-	-
22.00-23.00	-	Ny (5) Nyc (5 ≥ 2) Pi (5)	Ny (2) Es (1) Nyc (2) PI? (1)	Ny (1) Nyc (4) Es (1)	Ny (1) Es (2 J)	Pi (1) Es (3) Ny (3)	Ny (5) Nyc (1)	Nyc (3) Ny (4) Pi (1)
23.00-24.00	-	Pi (10) Ny (1) Nyc (1)	Es (2) Ny (1) Nyc (2)	Nyc (19 J) Ny (4) Es (7 J)	Ny (3) Pi (3) Es (2) Nyc (1)	Es (2) Nyc 6) Pi (2) Ny (1)	My (4) Pi (1) Nyc (2) Ny (3)	Ny (2)
00.00-01.00	-	Pi (17 ≥ 2) Es (2)	Nyc (1)	Ny (1) Es (2) Nyc (3) Pi (2) Sp (1)	Nyc (2) Ny (1) Es (1)	Ny (2) Es (1) Nyc (2) Pi (1)	Nyc (1) Pi (1)	Es (1) My (1)
01.00-02.00	-	Pi (11 ≥ 2) Es (1) Ny (1)	My/Pi (1) Nyc (2)	Nyc (3 J) Pi (2)	My/Pi (1) Nyc (1) Es (1 J) Ny (1) My (1)	Nyc (1) My (2) Es (1)	Es (1)	-
02.00-03.00	-	Pi (10 ≥ 2) My/Pi (2) Nyc (1)	-	Pi (1)	Ny (1)	Es (1)	Ny (1) Pi (1)	-
03.00-04.00	-	Pi (10 ≥ 2) Ny (1)	-	-	-	Pi (1)	-	My (1) Pi (1)
04.00-05.00	-	Pi (1)	- /	- /	-	Pi (1)	-	Ny (3 ≥ 2)
05.00-06.00	-	- /			/	-	- /	-
06.00-07.00	-					/		- /
Summe Art / Gattung	1 Ny 1 Pi	8 Ny 7 Nyc 3 Es 65 Pi 2 My/Pi	3 Ny 7 Nyc 3 Es 1 My/Pi 1 PI?	6 Ny 29 Nyc 10 Es 5 Pi 1 sp	7 Ny 4 Nyc 6 Es 3 Pi 1 My/Pi 1 My	7 Ny 9 Nyc 9 Es 6 Pi 2 My	9 Ny 4 Nyc 1 Es 3 Pi 4 My	10 Ny 3 Nyc 1 Es 2 Pi 2 My

HB 6								
Datum	21.04.	10.05.	21.05.	22.06.	18.07.	23.07.	31.07.	15.08.
Detektor	Ciel	Ciel	Ciel	Ciel	Ciel	Ciel	Ciel	Ciel
Bemerkung							WEA pfeift	
Laufzeit	19.15-07.20	19.30-06.20	21.00-05.00	21.10-04.55	21.35-05.55	20.35-05.05	21.15-05.40	20.00-08.00
Gesamt	3	67	25	40	31	36	10	31
19.00-20.00	/	/						/
20.00-21.00	Ny (1) Pi (2)	-	/	/	/	/		Ny (1)
21.00-22.00	-	Ny (3)	-	-	-	Ny (1) Es (1)	/ -	Ny (1)
22.00-23.00	-	Pi (5 J ≥ 2) Es (1) Nyc (2) Ny (3 J) My (1)	Es (1) Pi (1)	Ny (2) Es (1)	Ny (1) Es (2)	Es (4 J) Pi (2)	Ny (2 ≥ 2) Es (2 ≥ 2)	Nyc (2) Es (1) Ny (6) Pi (1) My (1)
23.00-24.00	-	Pi (6) Ny (2)	Ny (5) Nyc (3 ≥ 2)	Nyc (10 J ≥ 2) Es (7 J) Pi (1) Ny (1)	My (1) Es (2) Ny (5 J) Nyc (4)	My (1) Pi (1) Ny (4) Es (1)	Ny (1) Nyc (2) Pi (1)	Ny (3 J) Pi (1) Es (1)
00.00-01.00	-	Pi (6) Ny (1)	Ny (1)	Nyc (3) Pi (2) Es (2)	Es (4) Nyc (1) Ny (3) Pi (1)	Es (2) Nyc (7) Pi (2) My (2)	Es (1)	Es (2) My/Pi (1)
01.00-02.00	-	Pi (14 J ≥ 2) Ny (3) Es (1)	My (1) Ny (1) Es (1) Nyc (3 ≥ 2)	Pi (3)	Es (1) My (1) Ny (1) Nyc (1) Pi (1)	Es (2 J) Ny (1) Pi (3) Sp (1)	-	My/Pi (1) Pi (1)
02.00-03.00	-	Pi (5) Ny (1) Es (1)	Sp (2) Pi (1)	Pi (1) Nyc (1)	Pi (2)	Pi (1)	-	Es (1) Ny (1) Pi (1)
03.00-04.00	-	Pi (12)	Pi (1) Ny (2) Nyc (1)	Pi (6)	-	-	Ny (1)	Es (1)
04.00-05.00	-	-	My (1)	- /	-	-	-	Ny (1) Pi (1)
05.00-06.00	-	- /	/		- /	- /	- /	Ny (2)
06.00-07.00	-							- /
Summe Art / Gattung	1 Ny 2 Pi	13 Ny 2 Nyc 3 Es 48 Pi 1 My	9 Ny 7 Nyc 2 Es 3 Pi 2 My 2 sp	3 Ny 14 Nyc 10 Es 13 Pi	10 Ny 6 Nyc 9 Es 4 Pi 2 My	6 Ny 7 Nyc 10 Es 9 Pi 3 My 1 sp	4 Ny 2 Nyc 3 Es 1 Pi	15 Ny 2 Nyc 6 Es 5 Pi 2 My/Pi 1 My

HB 7								
Datum	21.04.	10.05.	21.05.	22.06.	18.07.	23.07.	31.07.	15.08.
Detektor	Ciel	Ciel	Ciel	Ciel	Ciel	Ciel	Ciel	Ciel
Bemerkung								In Kurve von Zufahrt am Maisrand wegen Reparaturarbeiten
Laufzeit	19.25-07.20	19.05-06.20	21.05-04.50	21.20-05.10	21.40-05.30	20.40-05.05	21.20-04.20	20.00-08.15
Gesamt	1	57	38	48	22	23	23	25
19.00-20.00	/	/						/
20.00-21.00	-	-	/			/	/	Es (2 J) Pi (1)
21.00-22.00	Pi (1)	Pi (1)	-	/-	/-	-	Nyc (1)	Ny (1)
22.00-23.00	-	Pi (5 J \geq 2) Ny (3) Es (2)	Es (2) Nyc (3 \geq 2) Pi (1) Ny (1)	Ny (2) Es (1)	Es (4) Nyc (1)	Es (2 J)	Es (2) Ny (1) Nyc (4)	Ny (4) Es (2) Nyc (1)
23.00-24.00	-	Nyc (1) My (4) Es (1) Pi (8)	Ny (3) Pi (2) Es (1) Nyc (1)	Es (8 J) Ny (4 J) Nyc (6) My/Pi (1)	Es (1) Pi (1) Nyc (5)	Es (3 J) Ny (3 J)	Ny (4) Es (1) Nyc (5)	Es (2) Nyc (2 \geq 2) Ny (1) Pi (1)
00.00-01.00	-	Pi (7) Ny (1) Es (1)	Es (2) Nyc (3) Ny (2)	Nyc (5) Ny (1) Es (2) My (1)	-	Nyc (3) Sp (2) Pi (1) Es (2)	-	Pi (1)
01.00-02.00	-	Pi (8 J \geq 2) My (1) Es (1)	Pi (3) Ny (2) My (1)	My (1) Nyc (2 J) Ny (1)	My (2) Ny (3) Pi (2)	My (1) Pi (2 J)	Nyc (1) Pi (2)	-
02.00-03.00	-	Pi (4) My (1)	Nyc (1) Pi (1)	Pi (3) Nyc (1) Ny (1)	Pi (1)	Ny (2)	-	Es (1) Pi (1)
03.00-04.00	-	Pi (5 J) My (1)	My (1) Sp (1) Es (1) Ny (3) My/Pi (1)	Pi (3) Ny (1) My/Pi (1) Pi (2) Es (1)	Ny (1 J)	Ny (1) Nyc (1)	Nyc (1)	Pi (1) Es? (1)
04.00-05.00	-	Pi (1) Ny (1)	Pi (2) /	Es (1) Ny (1)	Ny (1 J)	-	Es (1) /	Es? (2) Ny(1)
05.00-06.00	-	-		- /	- /	/		-
06.00-07.00	-	/						- /
Summe Art / Gattung	1 Pi	5 Ny 1 Nyc 5 Es 39 Pi 7 My	11 Ny 8 Nyc 6 Es 9 Pi 1 My/Pi 2 My 1 sp	11 Ny 14 Nyc 13 Es 6 Pi 2 My/Pi 2 My	5 Ny 6 Nyc 5 Es 4 Pi 2 My	6 Ny 4 Nyc 7 Es 3 Pi 1 My 2 sp	5 Ny 12 Nyc 4 Es 2 Pi	7 Ny 3 Nyc 7 + 3? Es 5 Pi

HB 8									
Datum	21.04.	21.05.	28.05.	18.07.	18.07.	23.07.	23.07.	31.07.	15.08.
Detektor	Ciel	Ciel	Ciel	Pett500x	Ciel	Ciel	Ciel	Ciel	Ciel
Standort	WEA	WEA	WEA	Graben	WEA	WEA	Graben	WEA	WEA
Bemerkung	Aufnahmeempfindlichkeit über Head Out reduziert.		Nachgestellt wg. Ausfall am 10.05. Mast	Graben hinter WEA, Ersatz für Ausfall 22.06.			Frequenz morgens 16 / 36 kHz	Frequenz morgens 19 / 29 kHz	
Laufzeit	19.45-10.46	21.10-04.55	21.30-06.15	22.15-05.15	21.45-06.00	20.40-05.45	20.45-05.50	21.25-05.40	20.00-08.20
Gesamt	0 (?)	68	11	12	36	37	24	24	32
20.00-21.00	-	/				/	/	/	Ny (1)
21.00-22.00	-	-	/	/	/-	-	-	Ny (1)	Ny (1)
22.00-23.00	-	Ny (5) Pi (1) Es (4 J) Nyc (6 ≥2)	Es (2)	Es (2 ≥ 2)	Pi (2) Es (2) Nyc (1)	Ny (2) Es (7)	Ny (3)	Ny (1) Nyc (4 ≥2) Es (2) My (1)	My (1) Pi (2) Ny (4) Es (2)
23.00-24.00	-	Nyc (3) Pi (3) Ny (5) Es (2)	Nyc (1) Ny (1) My (1)	Nno (1) Ppi (1)	Es (3) Pi (3) Nyc (5) Ny (2)	Es (1) Pi (1) Es/Pi (2) Nyc (1) Ny (1)	Ny (4) Es (3)	Es (2) Nyc (2) My (1) Ny (1)	Ny (4 ≥2) Pi (3) Es (1)
00.00-01.00	-	Ny (10) Es (2) Nyc (3) Pi (2)	Ny (3) Pi (1) Es (1)	Es (1) My (1) – vgl. Teichfl?	Nyc (4 J) Pi/Es (1) Ny (2) Es (2) Pi (1)	Pi (3) My/Pi (1) Nyc (4)	Nyc (3) Ny (4) Es (2)	Es (3) Ny (1) My (2 ≥2)	Es (4) Ny (1)
01.00-02.00	-	Ny (7) Pi (3) Es (2)	-	My (2) - vgl. 1xTeichfl? Ppi (2) Pna (1)	Nyc (1) Ny (1) Pi (3 ≥ 2)	Es (3) Ny (1)	Es (1) Ny (1) Pi (1)	Pi (1)	Pi (1) Ny (1)
02.00-03.00	-	Es (2) My/Pi (1) Pi (1)	-	-	Es (1)	Ny (1)	Ny (1)	-	Ny (1)
03.00-04.00	-	Es (2) Nyc (2)	Pi (1)	Ppi (1)	Pi (1)	Ny (3) Pi (3)	Sp (1)	Sp (1) My (1)	Ny (1)
04.00-05.00	-	Ny (2)		-	Ny (1 JJ > 1 min)	Ny (3)	-	-	Es (1)
05.00-06.00	-	/		/	-/	-/	-/	-/	Ny (3 ≥2)
06.00-07.00	-								-
Summe Art / Gattung	-	29 Ny 14 Nyc 14 Es 10 Pi 1 My/Pi	4 Ny 1 Nyc 3 Es 2 Pi 1 My	1 Nno 3 Es 4 Ppi 1 Pna 3 My	6 Ny + 1 min 11 Nyc 8 Es 1 Pi/Es 10 Pi	11 Ny 5 Nyc 11 Es 2 Es/Pi 7 Pi 1 My/Pi	13 Ny 3 Nyc 6 Es 1 Pi 1 sp	4 Ny 6 Nyc 7 Es 1 Pi 5 My 1 sp	17 Ny 8 Es 6 Pi 1 My