



Kartierung der Fledermausvorkommen im Umfeld des Kraftwerks Niederaußem

Auftraggeber

TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG
Abteilung Gebäudetechnik

Auftragnehmer

Institut für Tierökologie und Naturbildung

Gonterskirchen, Juni 2013

Auftraggeber: TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG
Abteilung Gebäudetechnik
Langemarckstraße 20
45141 Essen

Auftragnehmer: Institut für Tierökologie und Naturbildung
Altes Forsthaus, Hauptstr. 30
35321 Gonterskirchen
www.tieroekologie.com

Bearbeitung: Dr. Markus Dietz (Projektleitung)

Unter Mitarbeit von: Dipl.-Biol. Anja Horig
Dipl. Landschaftsökol. Axel Krannich
Dipl.-Biol. Jens Trasberger

Gonterskirchen, Juni 2013

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	5
1 Anlass.....	6
2 Untersuchungsraum	6
3 Methoden.....	7
3.1 Automatische akustische Erfassung	8
3.2 Detektorbegehung.....	10
4 Ergebnisse	11
4.1 Artendiversität.....	11
4.2 Automatische akustische Erfassung	13
4.3 Detektorbegehungen	14
5 Bewertung	17
6 Literatur.....	19

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Abgrenzung des faunistischen Untersuchungsraums, des Sonstigen Sondergebietes, der Fläche für die Abwasserbeseitigung und der temporär genutzten Baustelleneinrichtungsflächen.	7
Abb. 2: Standorte der automatischen akustischen Erfassung im faunistischen Untersuchungsraum im Umfeld des Standortes Niederaußem im Untersuchungsjahr 2010 (n=14).....	9
Abb. 3: Übersicht der akustischen Nachweise von Fledermäusen durch Detektorbegehungen (n=6) im Untersuchungsraum.....	16

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Übersicht über die Untersuchungs Nächte mit automatischer akustischer Erfassung im Untersuchungsraum im Umfeld des Standortes Niederaußem im Untersuchungsjahr 2010 (n=14).....	8
Tab. 2: Übersicht aller im Jahr 2010 im Untersuchungsraum nachgewiesenen Fledermausarten und deren Gefährdungsstatus.....	12
Tab. 3: Fledermausrufaktivität an Horchboxstandorten im Untersuchungsraum im Untersuchungsjahr 2010.....	13
Tab. 4: Ergebnisse der sechs Detektorbegehungen im Untersuchungsraum.....	15

Zusammenfassung

Im Rahmen der geplanten Kraftwerkserneuerung am Standort Niederaußem bei Bergheim wurde im Auftrag der TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG eine Erfassung der vorkommenden Fledermausarten durchgeführt. Fledermäuse sind gemäß § 7 BNatSchG streng geschützte Tierarten, deren artenschutzrechtliche Betroffenheit durch ein Bauvorhaben im Hinblick auf die Zugriffsverbote nach § 44 BNatSchG zu prüfen ist. Die Erhebung dient als Grundlage zur Bewertung möglicher Auswirkungen der geplanten Kraftwerkserneuerung auf Fledermäuse im Rahmen von Umweltgutachten.

Untersucht wurden vorrangig die sich nördlich und nordöstlich an das Kraftwerksgelände Niederaußem anschließenden Offenlandflächen (rund 400 ha) sowie Teilbereiche des bestehenden Kraftwerksgeländes (in Summe rund 10 ha). Im untersuchten Bereich konnten im Zuge von sechs Detektorbegehungen und 14 Horchboxnächten zur akustischen Erfassung mindestens sechs Fledermausarten nachgewiesen werden. Es wurden insgesamt 63 Kontakte mittels Fledermausdetektor und 736 Kontakte mit Hilfe der automatischen akustischen Erfassung durch Horchboxsysteme verzeichnet. Am häufigsten konnte die Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus* nachgewiesen werden. Weiterhin wurden der Große und der Kleine Abendsegler *Nyctalus noctula* und *Nyctalus leisleri* sowie die Rauhautfledermaus *Pipistrellus nathusii* und die Breitflügelfledermaus *Eptesicus serotinus* verheard. Zusätzlich wurde das akustisch nicht zu differenzierende Artenpaar der Großen und Kleinen Bartfledermaus *Myotis brandtii* und *Myotis mystacinus* mittels automatischer akustischer Erfassung nachgewiesen.

Die mittlere Artendiversität und vergleichsweise geringe bis sehr geringe Nachweishäufigkeit der vorkommenden Arten charakterisieren den stark durch das bestehende Kraftwerk und die intensive landwirtschaftliche Flächennutzung geprägten faunistischen Untersuchungsraum, der wenig relevante Fledermausstrukturen aufweist.

1 Anlass

RWE Power plant im Zuge des Kraftwerkserneuerungsprogramms als nächsten Schritt am Standort Niederaußem ein neues Braunkohlenkraftwerk auf einer nördlich zum Standort gelegenen Anschlussfläche mit einer elektrischer Leistung von rund 1.100 MW als Ersatz für eine nach Aufnahme des kommerziellen Betriebes erfolgende, mehr als kapazitätsgleiche Stilllegung von 4 x 300 MW elektrischer Leistung am Standort Niederaußem.

Die Umgebung des Kraftwerksstandortes Niederaußem ist durch eine intensive landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Am Rande der landwirtschaftlich genutzten Flächen befinden sich der Klein Mönchhof und der Groß Mönchhof, die von altem Baumbestand umgeben sind. Im Osten befindet sich eine junge Gehölzpflanzung östlich der B 477. Diese Vegetationsstrukturen können wichtige Flugroutenelemente für Fledermäuse darstellen. Im Weiteren sind auf dem bestehenden Kraftwerksgelände selber Fledermausvorkommen nicht auszuschließen, so dass für die gemäß § 7 BNatSchG streng geschützte Artengruppe der Fledermäuse eine Erhebung durchgeführt wurde, um im Rahmen von Änderungsvorhaben mögliche artenschutzrechtliche Betroffenheiten gemäß § 44 BNatSchG beurteilen zu können.

Mit dem vorliegenden Gutachten sollte die Diversität der Artengruppe Fledermäuse im Bereich des bestehenden Kraftwerks und in der Umgebung des Kraftwerks erfasst werden.

2 Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum erstreckt sich über Teile des bestehenden Betriebsgeländes, die für die Kraftwerkserneuerung geplanten Flächen sowie angrenzende Flächen mit in der Summe etwa 410 ha und liegt zwischen Hüchelhoven und Geretzhoven im Norden und Niederaußem im Süden (vgl. Abb. 1). Zusätzlich wurden im Süden an den Untersuchungsraum angrenzende Teile des bestehenden Betriebsgeländes mit kartiert. Die Umgebung der Flächen innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplans Nr. 261/Na ist von Westen über Norden bis Südosten durch eine intensive landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Südlich des Geltungsbereichs des Bebauungsplans schließen sich die Werksanlagen des Kraftwerks Niederaußem mit den angrenzenden Siedlungsflächen von Niederaußem, Oberaßem und Auenheim an. Südwestlich des geplanten Braunkohlenkraftwerks verläuft die Nord-Süd-Bahn, die der Versorgung der Kraftwerksstandorte Neurath, Niederaußem und Frimmersdorf mit Braunkohle dient. Im Osten grenzt die B 477 als Verkehrsachse an die für die Kraftwerkserneuerung geplanten Flächen. Östlich der B 477 befindet sich eine junge Gehölzpflanzung. Innerhalb des Untersuchungsraumes befinden sich zudem der Klein Mönchhof und der Groß Mönchhof, die von altem Baumbestand umgeben sind. Zwischen den Mönchhöfen und den Stadtteilen Hüchelhoven/Rheidt fließt der Gillbach, an dessen Ufer Sträucher und Bäume wachsen.

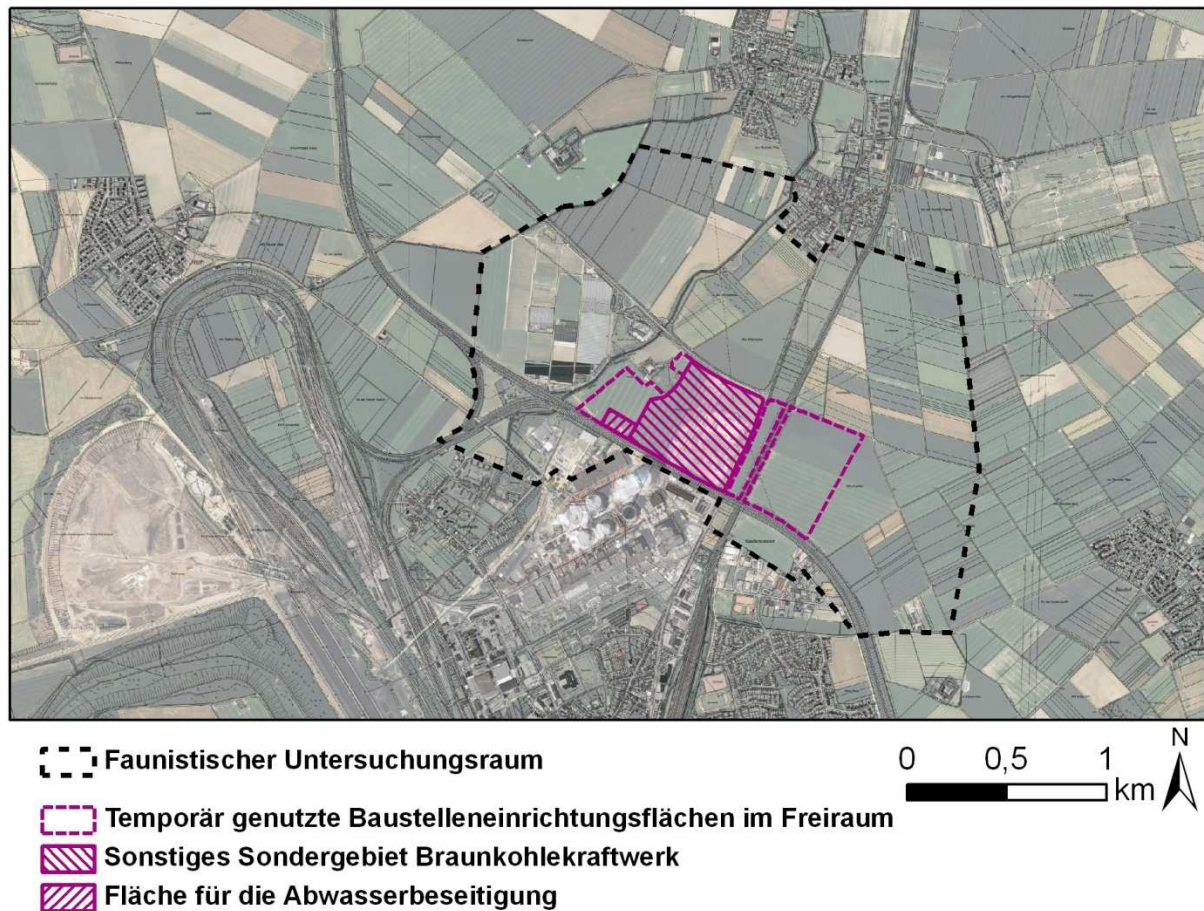


Abb. 1: Abgrenzung des faunistischen Untersuchungsraums, des Sonstigen Sondergebietes, der Fläche für die Abwasserbeseitigung und der temporär genutzten Baustelleneinrichtungsflächen.

3 Methoden

Zur Erfassung der Fledermausvorkommen wurden automatische akustische Erfassungen und bioakustische Erhebungen mittels Detektorbegehungen durchgeführt. Die Untersuchungstiefe entspricht unter Berücksichtigung der habitatstrukturellen Gliederung des Untersuchungsraumes (kein Wald, annähernd kaum Altbaumbestand, intensiv genutzte Agrar- und Gewerbeflächen) dem aktuellen Stand der Wissenschaft und erlaubt eine eindeutige Bestimmung der Artendiversität sowie der Charakterisierung des Gebietes als Habitat für Fledermäuse (vgl. Dietz & Simon 2005).

Zusätzlich zu den nächtlichen Erhebungen erfolgte eine Abschätzung des Quartierpotentials für Fledermäuse durch die Inaugenscheinnahme von höhlenfähigen älteren Bäumen sowie Gebäuden im Untersuchungsraum.

3.1 Automatische akustische Erfassung

Für die Erfassung von Fledermäusen über die Aufnahme ihrer Echoortungsrufe wurden bioakustische Aufnahmegeräte, so genannte Horchboxen (Fa. Batomania) verwendet.

Die Horchbox ist mit einem empfindlichen Ultraschallmikrofon ausgestattet, wobei keine selektive Rufaufnahme erfolgt, sondern alle vom Mikrofon erfassten Geräusche aufgezeichnet werden. Seine höchste Empfindlichkeit besitzt das Mikrofon bis 60 kHz, es werden jedoch auch Frequenzen bis über 100 kHz aufgezeichnet. Die erfassten Rufe werden auf einer SD Karte zusammen mit Datum und Zeit jeder Rufaufnahme gespeichert.

Im Untersuchungsraum wurden zwischen Mai und Oktober 2010 14 Horchboxen ausgebracht (Tab. 1). Sie wurden an geeigneten Strukturen innerhalb des Untersuchungsraumes in einer Höhe von 1 – 2 m und mit einer Vegetationsfreiheit des Mikrofonbereiches von ca. 5 m für jeweils eine Nacht ausgebracht (siehe Abb. 2).

Tab. 1: Übersicht über die Untersuchungs Nächte mit automatischer akustischer Erfassung im Untersuchungsraum im Umfeld des Standortes Niederaußem im Untersuchungsjahr 2010 (n=14).

<i>Horchbox-Nr.: Horchboxnacht/Horchboxposition</i>			
1: 31.05.10/ Teich	2: 31.05.10/ Feldrand	3: 31.05.10/ Bach	4: 31.05.10/ Bach
5: 03.06.10/ Bahntrasse	6: 03.06.10/ Teich	7: 31.05.10/ Bach	8: 31.05.10/ Treibhäuser
9: 03.06.10/ Treibhäuser	10: 03.06.10/ Bach	11: 31.05.10/ Bach	12: 31.05.10/ nahe Brücke
13: 03.06.10/ Pappelreihe	14: 03.06.10/ Feldgehölz		

Die Auswertung der Rufaufnahmen fand mit BatSound 3.1 (Fa. Pettersson), einer Software zur Analyse von Fledermausrufaufnahmen, statt, wofür alle Informationen der aufgenommenen Laute (Ruflänge, Frequenzbereich, Hauptfrequenz,) in dieses Programm importiert und analysiert wurden.

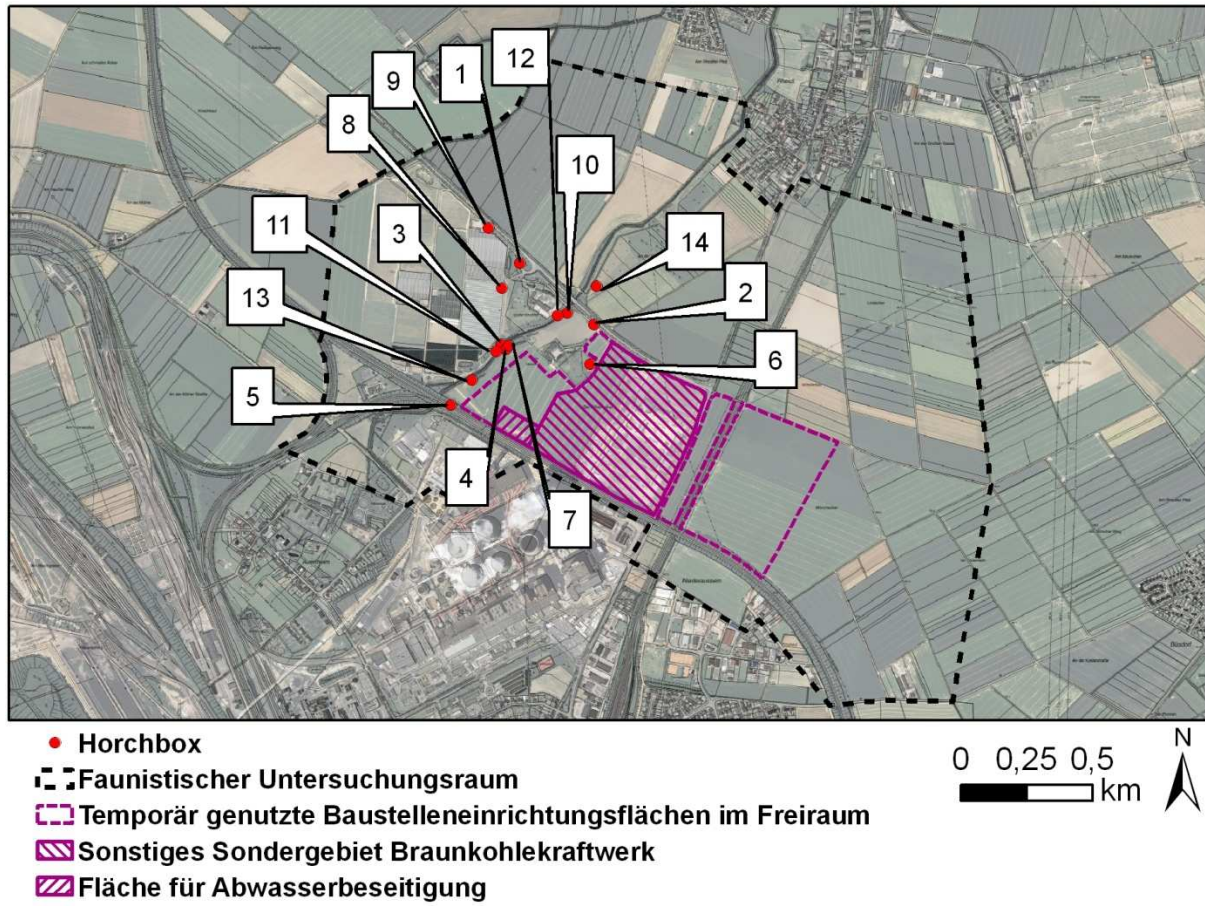


Abb. 2: Standorte der automatischen akustischen Erfassung im faunistischen Untersuchungsraum im Umfeld des Standortes Niederaußem im Untersuchungsjahr 2010 (n=14).

3.2 Detektorbegehung

Die Feldbestimmung und systematische Erfassung von Fledermausvorkommen mit Hilfe von Detektoren wurden seit Beginn der 1980er Jahre zunehmend verbessert (Ahlén 1981; Weid 1988; Pettersson 1993; Limpens & Roschen 1995; Tupinier 1996; Ahlén & Baagøe 2000). Heute nimmt die Detektorarbeit in der Erfassung von Fledermausvorkommen eine zentrale Rolle ein. Als Grundlage dienen neben der exakten Beschreibung der Rufsequenzen unter bestimmten Verhaltenssituationen die Weiterentwicklung der Aufnahme- und Analysetechniken (Pettersson 1999) sowie die methodische Weiterentwicklung der systematischen Erfassung und Bewertung von Fledermausvorkommen in der Landschaft (Helmer, Limpens et al. 1988; Limpens & Kapteyn 1991; Limpens 1993; Dietz & Simon 2003).

Im Untersuchungsraum und darüber hinaus wurden sechs ganznächtliche und flächige Detektorbegehungen im Zeitraum von Ende Juni bis Ende September 2010 durchgeführt. Während dieser Begehungen wurde jeder mit dem Detektor wahrnehmbare Ruf protokolliert und in einer Karte verortet. Die Feldbestimmung erfolgte nach folgenden Kriterien:

- Hauptfrequenz, Klang, Dauer und Pulsrate der Fledermausrufe
- Größe und Flugverhalten der Fledermaus
- Habitat und Erscheinungszeitpunkt.

Verwendet wurden D 240 Detektoren (Firma Pettersson, Schweden), die sowohl als Mischerdetektoren als auch mit Zeitdehnung arbeiten können. Letzteres diente in Zweifelsfällen der Lautanalyse, indem die Fledermausrufe digital mit Hilfe eines DAT-Recorders (Firma Sony TCD-D100) gespeichert und mit einer speziellen Software (BatSound, Firma Pettersson, Schweden) ausgewertet wurden.

4 Ergebnisse

4.1 Artendiversität

Insgesamt konnten im Untersuchungsraum mindestens sechs Fledermausarten mit Hilfe bioakustischer Untersuchungsmethoden nachgewiesen werden (Tab. 2). Die Mindestangabe ergibt sich durch das akustisch nicht zu differenzierende Artenpaar der Großen und Kleinen Bartfledermaus *Myotis brandtii* und *Myotis mystacinus*. Weil sich theoretisch hinter den wahrgenommenen Bartfledermaus-Rufen beide Arten verbergen können, ist deren Nachweis in der Ergebnisdarstellung als „Bartfledermaus“ aufgeführt. Bartfledermäuse wurden ausschließlich durch die automatische akustische Erfassung mittels Horchboxsystemen erfasst.

Die beiden Abendseglerarten (*Nyctalus noctula*/*Nyctalus leisleri*) konnten wie die beiden Arten Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) und Rauhautfledermaus (*Pipistrellus natthusii*) sowohl mittels automatischer akustischer Erfassung als auch während der Detektorbegehungen verhört werden. Die Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) wurde wie die Bartfledermaus ausschließlich über je einen Ruf während der automatischen akustischen Erfassung nachgewiesen.

Bei der Zwergfledermaus, der Rauhautfledermaus und der Breitflügelfledermaus handelt es sich um Arten, die ihre Jungtiere in Gebäuden aufziehen. Gleiches gilt überwiegend für die Kleine Bartfledermaus. Die Große Bartfledermaus nutzt regelmäßig sowohl Gebäude als auch Bäume als Quartiere. Die Abendseglerarten formieren ihre Wochenstubenkolonien in Baumhöhlen.

Die Breitflügelfledermaus und die Große Bartfledermaus sind nach der Roten Liste Nordrhein-Westfalens stark gefährdet, die Kleine Bartfledermaus gilt als gefährdete Art. Der Kleine Abendsegler und ziehende Große Abendsegler sind nach der Roten Liste Nordrhein-Westfalens Arten der Vorwarnliste, reproduzierende Große Abendsegler und Rauhautfledermäuse werden als extrem seltene Arten und Arten mit geographischer Restriktion geführt, während ziehende Rauhautfledermäuse sowie Zwergfledermäuse als derzeit nicht gefährdet eingestuft werden. In der bundesweiten Roten Liste werden der Große Abendsegler, die Große und Kleine Bartfledermaus als Arten der Vorwarnliste geführt, für die Breitflügelfledermaus ist eine Gefährdung anzunehmen, für den Kleinen Abendsegler sind die Daten unzureichend. Die Rauhautfledermaus und die Zwergfledermaus gelten als derzeit nicht gefährdet (vgl. Meinig et al. 2009). Alle nachgewiesenen Arten werden im Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt.

Mit dem Großen Abendsegler, dem Kleinen Abendsegler, der Breitflügelfledermaus und der Großen Bartfledermaus aus der Bartfledermaus-Gruppe kommen drei Arten im Untersuchungsraum vor, deren Erhaltungszustand in mindestens einer der beiden biogeographischen Regionen Nordrhein-Westfalens (atlantische bzw. kontinentale biogeographische Region) ungünstig/unzureichend ist.

Tab. 2: Übersicht aller im Jahr 2010 im Untersuchungsraum nachgewiesenen Fledermausarten und deren Gefährdungsstatus.

Art	Gefährdung			Erhaltungszustand		Nachweis	
	RL NRW	RL D	FFH	A	K	Detektor	Horchbox
Großer Abendsegler <i>Nyctalus noctula</i>	Repro.: R Ziehend: V	V	IV			•	•
Kleiner Abendsegler <i>Nyctalus leisleri</i>	V	D	IV			•	•
Große Bartfledermaus <i>Myotis brandtii</i> ¹	2	V	IV				• ¹
Kleine Bartfledermaus <i>Myotis mystacinus</i> ¹	3	V	IV				• ¹
Breitflügelfledermaus <i>Eptesicus serotinus</i>	2	G	IV				•
Rauhautfledermaus <i>Pipistrellus nathusii</i>	Repro.: R Ziehend: *	*	IV			•	•
Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	*	IV			•	•

• = Nachweis, RL NRW = Rote Liste Nordrhein-Westfalen, RL D = Rote Liste Deutschland, FFH = Fauna-Flora-Habitat Richtlinie, ¹ akustisch nicht differenzierbar, Repro. = reproduzierend, Ziehend = wandernde Art.

Erhaltungszustand: A = atlantische, K = kontinentale biogeographische Region; grün = günstiger Erhaltungszustand; gelb = ungünstig/ungereichender Erhaltungszustand.

Kategorien der Roten Liste:

1 vom Aussterben bedroht; 2 stark gefährdet; 3 gefährdet; I gefährdete wandernde Art; V Arten der Vorwarnliste; G Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt; R extrem seltene Arten und Arten mit geographischer Restriktion; * derzeit nicht gefährdet; D Daten unzureichend (Angaben für NRW nach Meinig et al. 2010, für Deutschland nach Meinig et al. 2009).

4.2 Automatische akustische Erfassung

Die höchste Flugaktivität von Fledermäusen war an den linearen Strukturen des Gillbach sowie der Bahntrasse der Nord-Süd-Bahn zu verzeichnen, allerdings beschränken sich die Nachweise nahezu ausschließlich auf die Zwergfledermaus (vgl. Tab. 3). Weiterhin gab es Untersuchungspunkte, an denen keine Fledermäuse zu verzeichnen waren (z.B. in Nähe der Treibhäuser).

Tab. 3: Fledermausrufaktivität an Horchboxstandorten im Untersuchungsraum im Untersuchungsjahr 2010.

Horchbox Art	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Σ
Bartfledermaus** <i>Myotis brandtii</i> ¹ <i>mystacinus</i> ¹	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Breitflügelfledermaus <i>Eptesicus serotinus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Großer Abendsegler <i>Nyctalus noctula</i>	0	0	2	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	8
Kleiner Abendsegler <i>Nyctalus leisleri</i>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Rauhautfledermaus <i>Pipistrellus natthusii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	2	0	0	0	7
Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	30	15	120	149	123	131	60	0	0	78	1	4	2	0	713
unbestimmte <i>Myotis</i> -Art <i>Myotis spec.</i>	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Chiroptera spec.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Σ	30	15	122	153	127	131	60	0	0	89	3	4	2	0	736

¹ akustisch nicht differenzierbar.

Mit 97 % aller 736 automatisch registrierten Rufsequenzen dominierte eindeutig die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) (Tab. 3). Zwergfledermäuse wurden insgesamt an elf der 14 Horchboxstandorte aufgenommen. Nachweise erfolgten an den Habitaten Bach, Feld und Teich sowie entlang der Bahntrasse der Nord-Süd-Bahn. Mit etwa einem Prozent aller Rufaufnahmen wurden der Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*) sowie die Rauhautfledermaus (*Pipistrellus natthusii*) entlang des

Gilbachs am zweithäufigsten nachgewiesen. Der Kleine Abendsegler (*Nyctalus leisleri*) wurde durch zwei Rufaufnahmen (0,3 % aller Rufaufnahmen) entlang der Bahntrasse der Nord-Süd-Bahn erfasst. Mit jeweils einem Ruf wurde eine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus/brandtii*) sowie eine Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) verhört, drei weitere Rufaufnahmen konnten nicht weiter als bis zur Gattung *Myotis* differenziert werden und eine Rufaufnahme wurde lediglich als Fledermausruf erkannt (*Chiroptera spec.*), da die Rufcharakteristika nicht eindeutig abgebildet waren. Letzteres passiert, wenn ein Tier zu weit oder im Winkel ungünstig an der Horchbox vorbei fliegt.

4.3 Detektorbegehungen

Im gesamten faunistischen Untersuchungsraum wurden im Rahmen der sechs Detektorbegehungen 63 Fledermausrufe protokolliert (Tab. 4, Abb. 3), wobei die Zwergfledermaus mit 49 registrierten Rufen den weit überwiegenden Anteil aller Nachweise ausmachte (77,8 %). Die vergleichbar gut wahrnehmbaren Arten Rauhautfledermaus und Großer Abendsegler konnten jeweils mit knapp 8% aller Kontakte (5 Rufe) nachgewiesen werden. Der ebenfalls akustisch auffällige Kleine Abendsegler war seltener als die bisher genannten Arten zu vernehmen (4 Rufe, 6,4 %).

Die Zwergfledermaus war stetig bei allen Begehungen anzutreffen, der Kleine Abendsegler bei drei von vier Begehungen und der Große Abendsegler sowie die Rauhautfledermaus bei zwei von vier Begehungen.

Die räumliche Verteilung der Fledermausnachweise zeigt einen deutlichen Schwerpunkt am Gillbach und anderen linearen Strukturen sowie an den Mönchhöfen mit ihrem alten Baumbestand. Deutliche Nahrungssuchflüge konnten vor allem von der Zwergfledermaus beobachtet werden. Die akustischen Hinweise auf die beiden Abendseglerarten ergaben sich vor allem durch Transferflüge, bei denen der Untersuchungsraum in großer Höhe (doppelte Baumkronenhöhe und mehr) überflogen wurde. Die Rauhautfledermaus wiederum ließ ebenso wie die Zwergfledermaus eine engere Bindung an lineare Gehölzstrukturen erkennen.

Tab. 4: Ergebnisse der sechs Detektorbegehungen im Untersuchungsraum.

Datum	<i>Nyctalus noctula</i>	<i>Nyctalus leisleri</i>	<i>Pipistrellus natthusii</i>	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Σ Kontakte	Σ Arten
03.06.2010		1		23	24	2
22.07.2010	1			8	9	2
17.08.2010		2		7	9	2
03.09.2010	4	1	1		6	3
14.09.2010				5	5	1
11.10.2010			4	6	10	2
Σ	5	4	5	49	63	4
%	7,94	6,35	7,94	77,78		

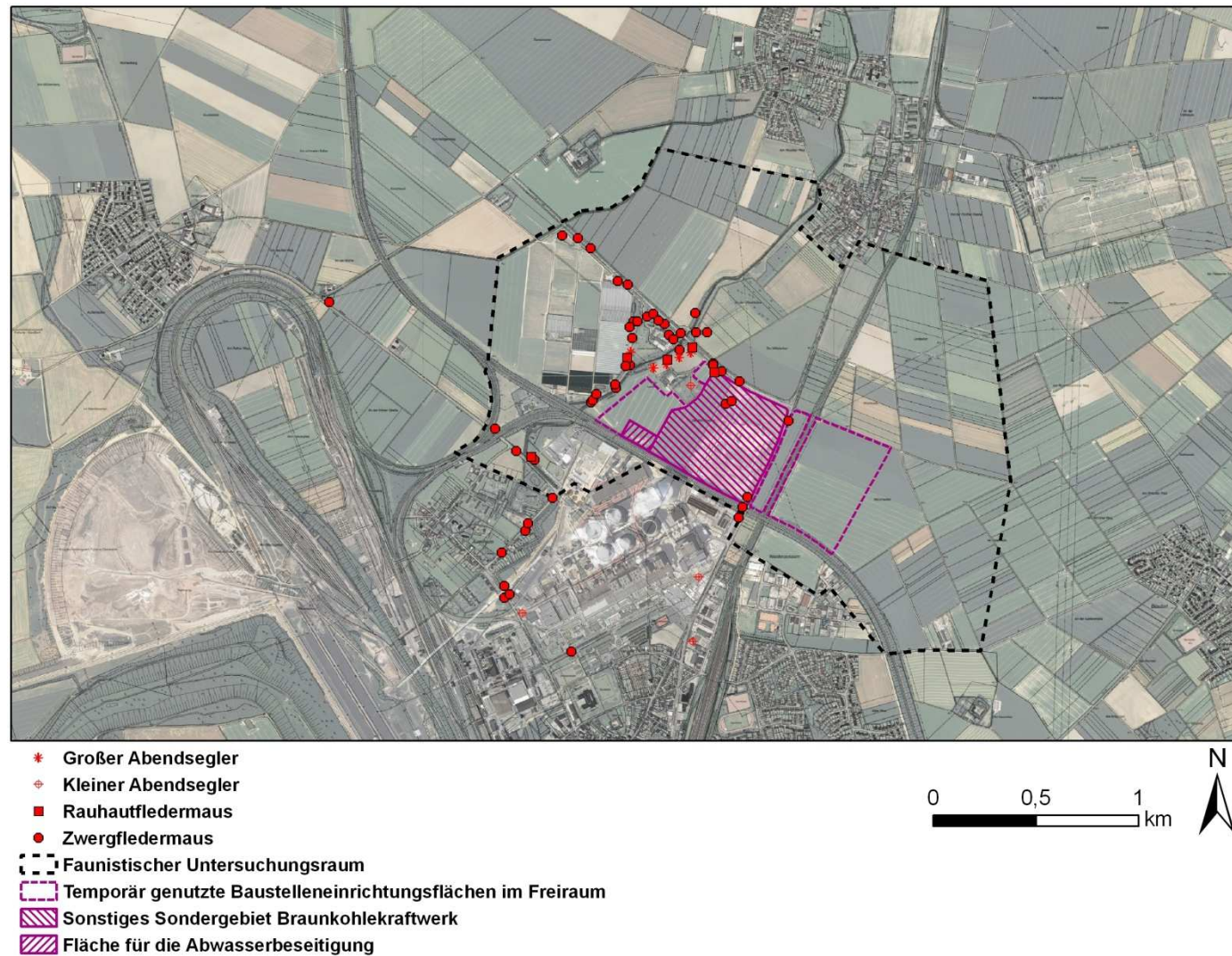


Abb. 3: Übersicht der akustischen Nachweise von Fledermäusen durch Detektorbegehungen (n=6) im Untersuchungsraum.

5 Bewertung

Der rund 410 ha große faunistische Untersuchungsraum ist geprägt durch das bestehende Kraftwerk Niederaußem bei Bergheim sowie die dazugehörigen technischen Anlagen wie Parkplätze, Verkehrswege und Beleuchtungseinrichtungen. Die angrenzenden unbebauten Landschaftsteile im Untersuchungsraum sind ebenfalls intensiv durch die menschliche Nutzung geprägt (überwiegend Ackerflächen). Unbeeinträchtigte, gewachsene Strukturen wie alte Laubwälder, Feldgehölze und Heckenzüge fehlen oder sind nur noch als lineare Elemente entlang der begradigten Bachläufe und Bahnstrecken vorhanden.

Die geringe Habitatwertigkeit spiegelt sich in der Fledermausdiversität und -aktivität wider. Auf vertiefende Netzfänge, die ansonsten Bestandteil einer Diversitätserfassung sind, konnte angesichts der Ergebnisse nach den ersten Begehungen wie auch aufgrund der ungünstigen Landschaftsstruktur ohne Informationsverlust verzichtet werden. Die Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus* konnte als häufigste und stetigste Fledermausart im Untersuchungsraum nachgewiesen werden. Es handelt sich um eine opportunistisch jagende Fledermausart, die stark anthropogen beeinträchtigte Habitate im Siedlungsraum nutzen kann, sofern eine ausreichende Insektdichte gegeben ist (Simon et al. 2004). Ihre Quartiere sucht die Art in Gebäudespalten, wobei sie selbst in Innenstädten vorkommt (Dietz & Mehl-Rouschal 2006). Als Nahrungs- und Transferstrukturen sind im Untersuchungsraum vor allem die Gehölzbestände von Bedeutung. Eine Wochenstubenkolonie kann für den Siedlungsraum von Niederaußem angenommen werden. Ansonsten sind Quartiere für den Bereich der für die Kraftwerkserneuerung geplanten Flächen und der temporär genutzten Baustelleneinrichtungsflächen auszuschließen, da u.a. die geeigneten Strukturen (Höhlen in alten Bäumen, geeignete Gebäude) fehlen.

Die beiden Abendseglerarten *Nyctalus noctula* und *leisleri* nutzen das Gebiet allenfalls sporadisch zur Nahrungssuche und im Transferflug, Kolonien können im gegenwärtigen Kraftwerksbereich wie auch in der Kraftwerkserneuerungsfläche ausgeschlossen werden. Da beide Arten im Lichtschein von großen beleuchteten Flächen im Siedlungsraum Nahrungsflüge durchführen (Boye & Dietz 2004, Dietz & Mehl-Rouschal 2006), wären sporadische Nahrungsflüge auf dem gegenwärtigen Kraftwerksgelände denkbar, ohne dass dies in diesem Fall ein Hinweis auf einen qualitativ hochwertigen Fledermauslebensraum bedeuten würde. Die nächstgelegenen Vorkommen der beiden Abendseglerarten sind z.B. aus den FFH-Gebieten „Steinheide, Dickbusch und Lörsfeder Busch“ sowie „Lindenberger Wald“ bekannt (ITN 2006, ITN 2007a und b). Beide Waldgebiete liegen mit ca. 18-20 Kilometern Entfernung noch randlich innerhalb des regelmäßigen nächtlichen Aktionsraums beider Arten (Boye & Dietz 2004, Schorcht 2002). Der Kleine Abendsegler bildet in beiden FFH-Gebieten Wochenstubenkolonien. Vom Großen Abendsegler sind vor allem Männchenvorkommen bekannt. Der Verbreitungsschwerpunkt des Großen Abendseglers liegt im Norddeutschen Tiefland (Boye & Dietz 2004).

Als weitere *Pipistrellus*-Art wurde die Rauhautfledermaus *Pipistrellus nathusii* nachgewiesen. Die Art tritt in der niederrheinischen Bucht vor allem als wandernde Art während des Spätsommers auf. Ihr Verbreitungsschwerpunkt liegt in gewässerreichen Landschaften im Norddeutschen Tiefland (z.B. Boye & Mayer-Cords 2004). Alle Rufnachweise um das Kraftwerk Niederaußem ergaben sich während der Migrationsphase im September. Als frei im Luftraum jagende Art unternimmt die Rauhautfledermaus großräumige Jagdflüge von 5-6 Kilometern, wobei sie offene Landschaften mit linearen Gehölzzügen, Gewässerufer und Wälder bevorzugt. Der Untersuchungsraum weist mit den Heckenzügen zumindest in Ansätzen geeignete Strukturen für die Rauhautfledermaus auf, größere Dichten oder gar Kolonien sind jedoch aufgrund der starken Fragmentierung durch Bebauung und landwirtschaftliche Flächen ohne Strukturen nicht zu erwarten.

Von der Breitflügelfledermaus gelang trotz ihrer akustischen Auffälligkeit lediglich ein akustischer Nachweis, so dass sie nicht zur stetigen Fauna des Untersuchungsraumes gezählt werden kann. Genutzte Quartiere und Wochenstubenkolonien können innerhalb des bestehenden Kraftwerksgeländes als auch in der Kraftwerkserneuerungsfläche aufgrund der sehr geringen Nachweisdichte als auch aufgrund der fehlenden Lebensraumstrukturen ausgeschlossen werden. Die Art besiedelt Gebäudespalten und jagt vor allem in offenen und gut durch Gehölze strukturierten Landschaften, aber auch über beleuchteten Plätzen im Siedlungsraum (Dense 1992, Catto et al. 1996, Simon et al. 2004). Im Untersuchungsraum findet die Art lediglich pessimale Bedingungen vor, die nächsten Vorkommen sind aus dem Ort Morschenich südlich des Hambacher Forstes und damit deutlich außerhalb des nächtlichen Aktionsraumes der Art bekannt.

Mit der Bartfledermaus konnte eine sechste Fledermausart im Untersuchungsraum gefunden werden, allerdings lassen sich die beiden in Frage kommenden Arten Große und Kleine Bartfledermaus akustisch nicht differenzieren. Nach dem bisherigen Kenntnisstand ist es wahrscheinlicher, dass der aufgezeichnete Ruf der Großen Bartfledermaus zuzuordnen ist. Die Art ist in der Niederrheinischen Bucht wesentlich häufiger nachgewiesen als die Kleine Bartfledermaus (z.B. ITN 2007b). Insgesamt ist der Nachweis jedoch ohne Relevanz, da trotz hoher akustischer Untersuchungsichte lediglich ein einziger Ruf wahrgenommen wurde, wobei es sich um ein Einzeltier ohne Ortsbindung handeln kann (z.B. solitäres Männchen). Genutzte Quartiere und Wochenstubenkolonien können sowohl innerhalb des bestehenden Kraftwerksgeländes als auch in der Kraftwerkserneuerungsfläche aufgrund der sehr geringen Nachweisdichte als auch aufgrund der fehlenden Lebensraumstrukturen ausgeschlossen werden.

Insgesamt ist festzustellen, dass trotz sechs nachgewiesener Fledermausarten lediglich die Zwergfledermaus ein stetiges Vorkommen bildet. Die Zwergfledermaus nutzt die mit Gehölzen bestandenen Teilflächen der Kraftwerkserneuerungsfläche als Nahrungsraum, ohne dass diese als essentielle Nahrungsräume einzustufen wären. Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Untersuchungsraum können aufgrund der Untersuchung ausgeschlossen werden. Dies gilt ebenso für die übrigen fünf Fledermausarten. Die Gehölze sind bis auf wenige einzelne Bäume zu jung für ein

Vorkommen von Baumhöhlen. Fortpflanzungs- und Ruhestätten in den wenigen alten Bäumen im Umfeld des Kraftwerksgeländes sowie in vorhandenen Gebäuden des bestehenden Kraftwerksgeländes können nach den nächtlichen Begehungen sowie der Inaugenscheinnahme am Tage aufgrund fehlender Baumhöhlen und Spalten an den Gebäuden ausgeschlossen werden, essentielle Nahrungsräume hoher Qualität sind ebenfalls nicht vorhanden.

6 Literatur

- Ahlén, I. (1981): Identification of Scandinavian bats by their sounds, Department of Wildlife Ecology.
- Ahlén, I. and H. J. Baagøe (2000): "Use of ultrasound detectors for bat studies in Europe: experiences from field identification, surveys, and monitoring." *Acta Chiropterologica* 1(2): 137-150.
- Boye, P. & Dietz, M. (2004): *Nyctalus noctula* (SCHREBER, 1774). In: Petersen, B. et al. (Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 69/Band 2: 529-536.
- Boye, P. & Meyer-Cords, C. (2004): *Pipistrellus nathusii* (KEYSERLING & BLASIUS, 1839). In: Petersen, B. et al. (Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 69/Band 2: 562-569.
- Catto, C., Hutson, A.M., Racey, P. A. & Stephenson, P.J. (1996): Foraging behaviour and habitat use of the serotine bat (*Eptesicus serotinus*) in southern England. *J. Zoology* 238: 623 - 633.
- Dense, C. (1992): Telemetrische Untersuchungen zur Habitatnutzung und zum Aktivitätsmuster der Breitflügelfledermaus *Eptesicus serotinus* im Osnabrücker Hügelland. Diplomarbeit Universität Osnabrück.
- Dense, C. & Rahmel, U. (2002): Fledermäuse im Hasbruch (Niedersachsen) - Ergebnisse der faunistischen Untersuchungen 1996 und 1997. In: Meschede, A., Heller, K.G. & Boye, P. (Bearb.) (2002): Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern - Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz: 43-46.
- Dietz, M. & M. Simon (2005): Fledermäuse. Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Naturschutz und Biologische Vielfalt. A. Doerpinghaus, C. Eichen, H. Gunnemann et al. 20: 318-373 + Anhang.
- Dietz, M. & C. Mehl-Rouschal (2006): Frankfurter Nachtleben – ein Projekt zum Schutz von Fledermäusen in der Stadt. In: J. Dettmar & P. Werner (Hrsg.) Perspektiven und Bedeutung von Stadtnatur für die Stadtentwicklung, *Conturec* 2: 95 - 106.

- Helmer, W., H. J. G. A. Limpens, et al. (1988): Handleiding voor het inventariseren en determineren van nederlandse vleermuissoorten met behulp van bat-detectors, Stichting Vleermuis-Onderzoek.
- Institut für Tierökologie und Naturbildung (2006): Erfassung Bewertung von Fledermausvorkommen im FFH-Gebiet DE 5004-301 "Lindenberger Wald". Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der RWE Power AG, Gonterskirchen. 32 S.
- Institut für Tierökologie und Naturbildung (2007a): Raumnutzung und Diversität waldbewohnender Fledermausarten im Hambacher Forst unter besonderer Berücksichtigung der Bechsteinfledermaus. Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der RWE Power AG, Gonterskirchen. 43 S + Anhang.
- Institut für Tierökologie und Naturbildung (2007b): Raumnutzung der Bechstein- und der Großen Bartfledermaus im Hambacher Forst und Diversität waldbewohnender Fledermausarten in umliegenden Wäldern. Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der RWE Power AG, Gonterskirchen. 57 S + Anhang.
- Kiel, E.F. (2007): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen. Vorkommen, Erhaltungszustand, Gefährdungen, Maßnahmen. Hrsg.: Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen.
- Limpens, H. J. G. A. (1993): "Fledermäuse in der Landschaft - Eine systematische Erfassungsmethode mit Hilfe von Fledermausdetektoren." *Nyctalus* 4(6): 561-575.
- Limpens, H. J. G. A. & K. Kapteyn (1991): "Bats, their behaviour and linear landscape elements." *Myotis* 29: 39-48.
- Limpens, H. J. G. A. and A. Roschen (1995): Bestimmung der mitteleuropäischen Fledermausarten anhand ihrer Rufe. Kassette mit Begleitheft. Bremervörde, NABU-Umweltpyramide.
- Meining, H., P. Boye, et al. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. In: Haupt, H., Ludwig G., Gruttker H. et al. (2009): Rote Liste - Gefährdete Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Bundesamt für Naturschutz (BfN).
- Meinig, H., Vierhaus, H., Trappmann, C. & R. , Hutterer (2010): Rote Liste und Artenverzeichnis der Säugetiere – Mammalia – in Nordrhein-Westfalen. www.lanuv.nrw.de/natur/arten/roteliste.htm
- Pettersson, L. (1993): Ultrasound detectors: different techniques, purposes and methods. Proceedings of the First European Bat Detector Workshop, Amsterdam, Netherlands Bat Research Foundation.
- Pettersson, L. (1999): Time expansion ultrasound detectors. Proceedings of the 3rd European Bat Detector Workshop, Travaux Scientifiques du Musée National d`histoire de Luxembourg.
- Schorcht, W. (2002): Zum nächtlichen Verhalten von *Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1817). In: Meschede, A.; Heller, K.G. & P. Boye (Bearb.): Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in

Wäldern - Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 71: 141-161.

Simon, M., Hüttenbügel, S. & Smid-Viergutz, J. (2004): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten. Bonn-Bad Godesberg, Bundesamt für Naturschutz.

Tupinier, Y. (1996): Die akustische Welt der europäischen Fledermäuse. Mens, Société Linnéenne de Lyon, Editions Sittelle.

Weid, R. (1988): "Bestimmungshilfe für das Erkennen europäischer Fledermäuse - insbesondere anhand der Ortungsrufe." Schriftenreihe des Bayerischen Landesamt für Umweltschutz 81: 63-71.